



# 万兆上联堆叠式三层网管交换机

---

## 命令行手册

# 声明

**Copyright © 2019 普联技术有限公司**

**版权所有，保留所有权利**

未经普联技术有限公司明确书面许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、誊抄或转译本手册部分或全部内容，且不得以营利为目的进行任何方式（电子、影印、录制等）的传播。

**TP-LINK®**为普联技术有限公司注册商标。本手册提及的所有商标，由各自所有人拥有。

本手册所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。除非有特殊约定，本手册仅作为使用指导，所作陈述均不构成任何形式的担保。

# 目 录

## 手册概述1

<b>第 1 章 命令行使用指导.....</b>	<b>5</b>
1.1 使用命令行.....	5
1.1.1. 通过 Console 口进行本地登录.....	5
1.1.2. 通过 Telnet 进行登录.....	6
1.1.3. 通过 SSH 进行登录.....	7
1.2 命令行模式.....	12
1.3 命令行安全等级.....	14
1.4 命令行格式约定.....	14
1.4.1. 基本格式约定.....	14
1.4.2. 特殊字符.....	14
1.4.3. 参数格式.....	15
<b>第 2 章 用户界面 .....</b>	<b>16</b>
2.1 enable.....	16
2.2 service password-encryption .....	16
2.3 enable password.....	17
2.4 enable secret .....	17
2.5 configure.....	18
2.6 exit.....	19
2.7 end.....	19
2.8 show history.....	19
2.9 clear history .....	20
<b>第 3 章 堆叠配置命令 .....</b>	<b>21</b>
3.1 switch priority .....	21
3.2 switch renumber .....	21
3.3 switch stack-port.....	22
3.4 switch provision .....	22
3.5 switch stack-timer mac-address switch-delay .....	23
3.6 show switch .....	24
<b>第 4 章 IEEE 802.1Q VLAN 配置命令 .....</b>	<b>25</b>
4.1 vlan.....	25
4.2 interface vlan .....	25
4.3 name.....	26
4.4 switchport general allowed vlan .....	26
4.5 switchport pvid.....	27
4.6 show vlan summary .....	28
4.7 show vlan brief.....	28
4.8 show vlan.....	28
4.9 show interface switchport .....	29
<b>第 5 章 MAC VLAN 配置命令.....</b>	<b>30</b>
5.1 mac-vlan mac-address .....	30

5.2	mac-vlan .....	30
5.3	show mac-vlan .....	31
5.4	show mac-vlan interface .....	31
<b>第 6 章</b>	<b>协议 VLAN 配置命令 .....</b>	<b>33</b>
6.1	protocol-vlan template .....	33
6.2	protocol-vlan vlan .....	33
6.3	protocol-vlan group .....	34
6.4	show protocol-vlan template .....	35
6.5	show protocol-vlan vlan .....	35
<b>第 7 章</b>	<b>VLAN-VPN 配置命令 .....</b>	<b>36</b>
7.1	dot1q-tunnel .....	36
7.2	dot1q-tunnel tpid .....	36
7.3	dot1q-tunnel mapping .....	37
7.4	switchport dot1q-tunnel mapping .....	37
7.5	switchport dot1q-tunnel mode .....	38
7.6	show dot1q-tunnel .....	38
7.7	show dot1q-tunnel interface .....	39
7.8	show dot1q-tunnel mapping .....	39
<b>第 8 章</b>	<b>语音 VLAN 配置命令 .....</b>	<b>40</b>
8.1	voice vlan .....	40
8.2	voice vlan aging .....	40
8.3	voice vlan priority .....	41
8.4	voice vlan mac-address .....	41
8.5	switchport voice vlan mode .....	42
8.6	switchport voice vlan security .....	42
8.7	show voice vlan .....	43
8.8	show voice vlan oui .....	43
8.9	show voice vlan switchport .....	44
<b>第 9 章</b>	<b>Private VLAN 配置命令 .....</b>	<b>45</b>
9.1	private-vlan primary .....	45
9.2	private-vlan community .....	45
9.3	private-vlan isolated .....	46
9.4	private-vlan association .....	46
9.5	switchport private-vlan .....	47
9.6	switchport private-vlan host-association .....	47
9.7	switchport private-vlan mapping .....	48
9.8	show vlan private-vlan .....	49
9.9	show vlan private-vlan interface .....	49
<b>第 10 章</b>	<b>GVRP 配置命令 .....</b>	<b>50</b>
10.1	gvrp (global) .....	50
10.2	gvrp (interface) .....	50
10.3	gvrp registration .....	51
10.4	gvrp timer .....	51
10.5	show gvrp global .....	52
10.6	show gvrp interface .....	52
<b>第 11 章</b>	<b>EtherChannel 配置命令 .....</b>	<b>54</b>

11.1	channel-group.....	54
11.2	port-channel load-balance .....	54
11.3	lacp system-priority .....	55
11.4	lacp port-priority .....	56
11.5	show etherchannel.....	56
11.6	show etherchannel load-balance .....	57
11.7	show lacp.....	57
11.8	show lacp sys-id .....	58
<b>第 12 章</b>	<b>用户管理配置命令 .....</b>	<b>59</b>
12.1	user name (password) .....	59
12.2	user name (secret).....	60
12.3	user access-control ip-based .....	61
12.4	user access-control mac-based .....	61
12.5	user access-control port-based .....	62
12.6	telnet.....	63
12.7	show user account-list .....	63
12.8	show user configuration.....	63
12.9	show telnet-status .....	64
<b>第 13 章</b>	<b>HTTP 和 HTTPS 配置命令 .....</b>	<b>65</b>
13.1	ip http server .....	65
13.2	ip http max-users .....	65
13.3	ip http session timeout .....	66
13.4	ip http secure-server .....	67
13.5	ip http secure-protocol .....	67
13.6	ip http secure-ciphersuite.....	67
13.7	ip http secure-max-users .....	68
13.8	ip http secure-session timeout .....	69
13.9	ip http secure-server download certificate .....	69
13.10	ip http secure-server download key .....	70
13.11	show ip http configuration .....	71
13.12	show ip http secure-server.....	71
<b>第 14 章</b>	<b>绑定列表配置命令 .....</b>	<b>72</b>
14.1	ip source binding.....	72
14.2	ip dhcp snooping.....	73
14.3	ip dhcp snooping vlan .....	73
14.4	ip dhcp snooping information option .....	74
14.5	ip dhcp snooping information strategy .....	74
14.6	ip dhcp snooping information remote-id.....	75
14.7	ip dhcp snooping information circuit-id.....	75
14.8	ip dhcp snooping trust.....	76
14.9	ip dhcp snooping mac-verify .....	77
14.10	ip dhcp snooping limit rate .....	77
14.11	ip dhcp snooping decline rate .....	78
14.12	show ip source binding .....	78
14.13	show ip dhcp snooping .....	79
14.14	show ip dhcp snooping interface.....	79
14.15	show ip dhcp snooping information interface .....	80
<b>第 15 章</b>	<b>ARP 防护配置命令 .....</b>	<b>81</b>

15.1	ip arp inspection vlan .....	81
15.2	ip arp inspection validate .....	81
15.3	ip arp inspection trust.....	82
15.4	ip arp inspection limit-rate .....	82
15.5	ip arp inspection recover.....	83
15.6	show ip arp inspection .....	83
15.7	show ip arp inspection interface.....	84
15.8	show ip arp inspection statistics.....	84
15.9	clear ip arp inspection statistics .....	85
<b>第 16 章</b>	<b>IP 源防护配置命令 .....</b>	<b>86</b>
16.1	ip verify source.....	86
16.2	show ip verify source .....	86
<b>第 17 章</b>	<b>DoS 防护命令 .....</b>	<b>88</b>
17.1	ip dos-prevent.....	88
17.2	ip dos-prevent type .....	88
17.3	show ip dos-prevent.....	89
<b>第 18 章</b>	<b>系统日志配置命令 .....</b>	<b>90</b>
18.1	logging buffer .....	90
18.2	logging buffer level.....	90
18.3	logging file flash .....	91
18.4	logging file flash frequency .....	91
18.5	logging file flash level.....	92
18.6	logging host index.....	92
18.7	logging monitor .....	93
18.8	logging monitor level.....	93
18.9	clear logging .....	94
18.10	show logging local-config.....	94
18.11	show logging loghost .....	95
18.12	show logging buffer.....	95
18.13	show logging flash .....	96
<b>第 19 章</b>	<b>SSH 配置命令 .....</b>	<b>97</b>
19.1	ip ssh server .....	97
19.2	ip ssh version.....	97
19.3	ip ssh algorithm.....	98
19.4	ip ssh timeout .....	98
19.5	ip ssh max-client .....	99
19.6	ip ssh download .....	99
19.7	remove public-key.....	100
19.8	show ip ssh .....	100
<b>第 20 章</b>	<b>IEEE 802.1X 配置命令 .....</b>	<b>101</b>
20.1	dot1x system-auth-control .....	101
20.2	dot1x handshake .....	101
20.3	dot1x auth-method.....	102
20.4	dot1x accounting.....	102
20.5	dot1x guest-vlan (global) .....	103
20.6	dot1x quiet-period .....	103
20.7	dot1x timeout supplicant-timeout .....	104

20.8	dot1x max-reauth-req .....	104
20.9	dot1x .....	105
20.10	dot1x guest-vlan (interface) .....	105
20.11	dot1x port-control .....	106
20.12	dot1x port-method .....	106
20.13	show dot1x global .....	107
20.14	show dot1x interface .....	107
<b>第 21 章 地址配置命令 .....</b>		<b>109</b>
21.1	mac address-table static .....	109
21.2	mac address-table aging-time .....	109
21.3	mac address-table filtering .....	110
21.4	mac address-table max-mac-count .....	110
21.5	show mac address-table .....	111
21.6	show mac address-table aging-time .....	112
21.7	show mac address-table max-mac-count .....	112
21.8	show mac address-table interface .....	113
21.9	show mac address-table count .....	113
21.10	show mac address-table address .....	114
21.11	show mac address-table vlan .....	114
<b>第 22 章 系统配置命令 .....</b>		<b>116</b>
22.1	system-time manual .....	116
22.2	system-time ntp .....	116
22.3	system-time dst predefined .....	117
22.4	system-time dst date .....	117
22.5	system-time dst recurring .....	118
22.6	hostname .....	119
22.7	location .....	120
22.8	contact-info .....	120
22.9	reset .....	121
22.10	reboot .....	121
22.11	copy running-config startup-config .....	121
22.12	copy startup-config tftp .....	122
22.13	copy tftp startup-config .....	122
22.14	boot application .....	123
22.15	remove backup-image .....	124
22.16	firmware upgrade .....	124
22.17	ping .....	125
22.18	tracert .....	126
22.19	show system-info .....	126
22.20	show image-info .....	127
22.21	show boot .....	127
22.22	show running-config .....	128
22.23	show startup-config .....	128
22.24	show system-time .....	128
22.25	show system-time dst .....	129
22.26	show system-time ntp .....	129
22.27	show cable-diagnostics interface .....	130
22.28	show cpu-utilization .....	130
22.29	show memory-utilization .....	130
22.30	dns server .....	131

<b>第 23 章 IPv6 地址配置命令 .....</b>	<b>132</b>
23.1 ipv6 enable .....	132
23.2 ipv6 address autoconfig .....	132
23.3 ipv6 address link-local .....	133
23.4 ipv6 address dhcp .....	133
23.5 ipv6 address ra .....	134
23.6 ipv6 address .....	134
23.7 ipv6 address eui-64 .....	135
23.8 show ipv6 interface .....	135
<b>第 24 章 以太网配置命令 .....</b>	<b>137</b>
24.1 interface gigabitEthernet .....	137
24.2 interface range gigabitEthernet .....	137
24.3 interface ten-gigabitEthernet .....	138
24.4 interface range ten-gigabitEthernet .....	138
24.5 description .....	139
24.6 shutdown .....	139
24.7 flow-control .....	140
24.8 duplex .....	140
24.9 jumbo .....	141
24.10 speed .....	142
24.11 storm-control pps .....	142
24.12 storm-control .....	143
24.13 bandwidth .....	144
24.14 clear counters .....	144
24.15 show interface status .....	145
24.16 show interface counters .....	145
24.17 show interface configuration .....	146
24.18 show storm-control .....	147
24.19 show bandwidth .....	147
<b>第 25 章 QoS 配置命令 .....</b>	<b>148</b>
25.1 qos .....	148
25.2 qos dscp .....	148
25.3 qos queue cos-map .....	149
25.4 qos queue dscp-map .....	150
25.5 qos queue mode .....	151
25.6 qos queue weight .....	151
25.7 show qos interface .....	152
25.8 show qos cos-map .....	153
25.9 show qos dscp-map .....	153
25.10 show qos queue mode .....	154
25.11 show qos status .....	154
<b>第 26 章 云管理命令 .....</b>	<b>155</b>
26.1 cloud-server .....	155
<b>第 27 章 端口监控配置命令 .....</b>	<b>156</b>
27.1 monitor session destination interface .....	156
27.2 monitor session source interface .....	156
27.3 show monitor session .....	157



<b>第 28 章 端口隔离配置命令 .....</b>	<b>159</b>
28.1 port isolation .....	159
28.2 show port isolation interface .....	159
<b>第 29 章 环路监测配置命令 .....</b>	<b>161</b>
29.1 loopback-detection (global) .....	161
29.2 loopback-detection interval .....	161
29.3 loopback-detection recovery-time .....	162
29.4 loopback-detection (interface) .....	162
29.5 loopback-detection config .....	163
29.6 loopback-detection recover .....	163
29.7 show loopback-detection global .....	164
29.8 show loopback-detection interface .....	164
<b>第 30 章 ACL 配置命令 .....</b>	<b>166</b>
30.1 time-range .....	166
30.2 absolute .....	166
30.3 periodic .....	167
30.4 holiday .....	167
30.5 holiday(global) .....	168
30.6 access-list create .....	168
30.7 access-list bind acl .....	169
30.8 mac access-list .....	169
30.9 access-list standard .....	170
30.10 access-list extended .....	171
30.11 access-list ipv6 .....	172
30.12 rule .....	173
30.13 access-list policy name .....	174
30.14 access-list policy action .....	175
30.15 redirect interface .....	175
30.16 s-condition .....	176
30.17 s-mirror .....	176
30.18 qos-remark .....	177
30.19 access-list bind acl(interface) .....	177
30.20 access-list bind acl(vlan) .....	178
30.21 access-list bind (interface) .....	178
30.22 access-list bind (vlan) .....	179
30.23 show time-range .....	179
30.24 show holiday .....	180
30.25 show access-list .....	180
30.26 show access-list policy .....	181
30.27 show access-list bind .....	181
<b>第 31 章 MSTP 配置命令 .....</b>	<b>182</b>
31.1 debug spanning-tree .....	182
31.2 spanning-tree (global) .....	183
31.3 spanning-tree mode .....	183
31.4 spanning-tree mst configuration .....	184
31.5 spanning-tree mst instance .....	184
31.6 spanning-tree priority .....	185
31.7 spanning-tree tc-defend .....	185
31.8 spanning-tree hold-count .....	186

31.9	spanning-tree timer .....	186
31.10	spanning-tree max-hops .....	187
31.11	instance .....	188
31.12	name.....	188
31.13	revision .....	189
31.14	spanning-tree (interface).....	189
31.15	spanning-tree common-config .....	190
31.16	spanning-tree mst .....	191
31.17	spanning-tree bpdupfilter .....	192
31.18	spanning-tree bpduguard.....	192
31.19	spanning-tree guard loop.....	193
31.20	spanning-tree guard root .....	193
31.21	spanning-tree guard tc.....	194
31.22	spanning-tree mcheck .....	195
31.23	show spanning-tree active .....	195
31.24	show spanning-tree bridge.....	195
31.25	show spanning-tree interface.....	196
31.26	show spanning-tree interface-security .....	197
31.27	show spanning-tree mst.....	197
<b>第 32 章 IGMP 侦听配置命令 .....</b>		<b>199</b>
32.1	ip igmp snooping(global).....	199
32.2	ip igmp snooping (interface) .....	199
32.3	ip igmp snooping rtime.....	200
32.4	ip igmp snooping mtime.....	200
32.5	ip igmp snooping report-suppression.....	201
32.6	ip igmp snooping immediate-leave .....	201
32.7	ip igmp snooping drop-unknown .....	202
32.8	ip igmp snooping last-listener query-interval .....	202
32.9	ip igmp snooping last-listener query-count .....	203
32.10	ip igmp snooping vlan-config .....	203
32.11	ip igmp snooping multi-vlan-config.....	204
32.12	ip igmp snooping querier vlan .....	205
32.13	ip igmp snooping querier vlan (general query).....	206
32.14	ip igmp snooping max-groups.....	206
32.15	ip igmp profile .....	207
32.16	deny.....	208
32.17	permit.....	208
32.18	range .....	209
32.19	ip igmp filter .....	209
32.20	clear ip igmp snooping statistics .....	210
32.21	show ip igmp snooping .....	210
32.22	show ip igmp snooping interface.....	211
32.23	show ip igmp snooping vlan.....	211
32.24	show ip igmp snooping multi-vlan .....	212
32.25	show ip igmp snooping groups .....	212
32.26	show ip igmp snooping querier .....	213
32.27	show ip igmp profile .....	214
<b>第 33 章 MLD 侦听配置命令 .....</b>		<b>215</b>
33.1	ipv6 mld snooping(global) .....	215
33.2	ipv6 mld snooping (interface).....	215

33.3	ipv6 mld snooping rtime .....	216
33.4	ipv6 mld snooping mtime .....	216
33.5	ipv6 mld snooping report-suppression .....	217
33.6	ipv6 mld snooping immediate-leave.....	217
33.7	ipv6 mld snooping drop-unknown .....	218
33.8	ipv6 mld snooping last-listener query-inteval .....	218
33.9	ipv6 mld snooping last-listener query-count.....	218
33.10	ipv6 mld snooping vlan-config .....	219
33.11	ipv6 mld snooping multi-vlan-config.....	220
33.12	ipv6 mld snooping querier vlan .....	221
33.13	ipv6 mld snooping querier vlan (general query) .....	222
33.14	ipv6 mld snooping max-groups .....	222
33.15	ipv6 mld profile.....	223
33.16	deny.....	224
33.17	permit.....	224
33.18	range .....	225
33.19	ipv6 mld filter .....	225
33.20	clear ipv6 mld snooping statistics .....	226
33.21	show ipv6 mld snooping .....	226
33.22	show ipv6 mld snooping interface.....	226
33.23	show ipv6 mld snooping vlan.....	227
33.24	show ipv6 mld snooping multi-vlan .....	228
33.25	show ipv6 mld snooping groups.....	228
33.26	show ipv6 mld snooping querier .....	229
33.27	show ipv6 mld profile .....	229
<b>第 34 章 SNMP 配置命令 .....</b>		<b>231</b>
34.1	snmp-server.....	231
34.2	snmp-server view.....	231
34.3	snmp-server group.....	232
34.4	snmp-server user.....	233
34.5	snmp-server community .....	234
34.6	snmp-server host.....	235
34.7	snmp-server engineID .....	236
34.8	snmp-server traps snmp .....	237
34.9	snmp-server traps link-status.....	237
34.10	snmp-server traps.....	238
34.11	snmp-server traps vlan .....	239
34.12	rmon history .....	240
34.13	rmon event.....	241
34.14	rmon alarm .....	241
34.15	rmon statistics.....	243
34.16	show snmp-server .....	243
34.17	show snmp-server view .....	244
34.18	show snmp-server group .....	244
34.19	show snmp-server user .....	245
34.20	show snmp-server community .....	245
34.21	show snmp-server host.....	245
34.22	show snmp-server engineID .....	246
34.23	show rmon history.....	246
34.24	show rmon event .....	247
34.25	show rmon alarm .....	247

34.26 show rmon statistics .....	248
<b>第 35 章 LLDP 配置命令 .....</b>	<b>249</b>
35.1 lldp .....	249
35.2 lldp hold-multiplier .....	249
35.3 lldp timer .....	250
35.4 lldp receive.....	251
35.5 lldp transmit .....	251
35.6 lldp snmp-trap .....	252
35.7 lldp tlv-select .....	253
35.8 lldp med-fast-count .....	254
35.9 lldp med-status .....	255
35.10 lldp med-tlv-select .....	255
35.11 lldp med-location.....	256
35.12 show lldp.....	257
35.13 show lldp interface .....	257
35.14 show lldp local-information interface .....	258
35.15 show lldp neighbor-information interface .....	258
35.16 show lldp traffic interface .....	259
<b>第 36 章 ARP 配置命令 .....</b>	<b>260</b>
36.1 arp .....	260
36.2 clear arp-cache .....	260
36.3 arp timeout.....	261
36.4 show arp .....	261
36.5 show ip arp(interface) .....	262
36.6 show ip arp summary.....	263
<b>第 37 章 静态路由配置命令 .....</b>	<b>264</b>
37.1 ip address .....	264
37.2 ip address-alloc.....	264
37.3 interface vlan .....	265
37.4 interface loopback.....	266
37.5 switchport .....	266
37.6 interface range port-channel .....	267
37.7 description .....	267
37.8 shutdown .....	268
37.9 interface port-channel .....	268
37.10 ip route.....	269
37.11 ipv6 routing .....	270
37.12 ipv6 route.....	270
37.13 show interface vlan .....	271
37.14 show ip interface.....	271
37.15 show ip interface brief .....	272
37.16 show ip route .....	272
37.17 show ip route specify .....	273
37.18 show ip route summary.....	274
37.19 show ipv6 interface .....	274
37.20 show ipv6 route.....	274
37.21 show ipv6 route summary .....	275
<b>第 38 章 路由映射表配置命令 .....</b>	<b>276</b>

38.1	route-map .....	276
38.2	match ip address .....	276
38.3	match ip address prefix-list .....	277
38.4	match ip route-source prefix-list .....	277
38.5	match as-path .....	278
38.6	match community .....	279
38.7	match local-preference .....	279
38.8	match metric .....	280
38.9	match origin .....	280
38.10	match peer .....	281
38.11	match probability .....	281
38.12	match tag .....	282
38.13	match length .....	283
38.14	set aggregator as .....	283
38.15	set as-path exclude .....	284
38.16	set as-path prepend .....	284
38.17	set atomic-aggregate .....	285
38.18	set comm-list delete .....	285
38.19	set community .....	286
38.20	set ip default next-hop .....	287
38.21	set ip next-hop .....	287
38.22	set ip next-hop peer-address .....	288
38.23	set ip next-hop peer-address .....	288
38.24	set ip precedence .....	289
38.25	set interface null0 .....	289
38.26	set local-preference .....	290
38.27	set metric .....	290
38.28	set origin .....	291
38.29	set originator-id .....	292
38.30	set tag .....	292
38.31	set weight .....	293
38.32	show route-map .....	293
<b>第 39 章 策略路由配置命令 .....</b>		<b>295</b>
39.1	ip policy route-map .....	295
39.2	show ip policy .....	295
<b>第 40 章 SDM 模板命令 .....</b>		<b>297</b>
40.1	sdm prefer .....	297
40.2	show sdm prefer .....	297
<b>第 41 章 AAA 配置命令 .....</b>		<b>299</b>
41.1	aaa enable .....	299
41.2	tacacs-server host .....	299
41.3	show tacacs-server .....	300
41.4	radius-server host .....	301
41.5	show radius-server .....	302
41.6	aaa group .....	302
41.7	server .....	303
41.8	show aaa group .....	303
41.9	aaa authentication login .....	304
41.10	aaa authentication enable .....	305

41.11	aaa authentication dot1x default .....	305
41.12	aaa accounting dot1x default .....	306
41.13	show aaa authentication .....	306
41.14	show aaa accounting .....	307
41.15	line telnet .....	308
41.16	login authentication(telnet) .....	308
41.17	line ssh .....	309
41.18	login authentication(ssh) .....	309
41.19	enable authentication(telnet) .....	310
41.20	enable authentication(ssh) .....	310
41.21	ip http login authentication .....	311
41.22	ip http enable authentication .....	312
41.23	show aaa global .....	312
<b>第 42 章</b>	<b>DHCP 服务器配置命令 .....</b>	<b>314</b>
42.1	service dhcp server .....	314
42.2	ip dhcp server extend-option capwap-ac-ip .....	314
42.3	ip dhcp server extend-option vendor-class-id .....	315
42.4	ip dhcp server pool .....	315
42.5	ip dhcp ping timeout .....	316
42.6	ip dhcp ping packets .....	316
42.7	network .....	317
42.8	lease .....	317
42.9	address hardware-address .....	318
42.10	address client-identifier .....	318
42.11	default-gateway .....	319
42.12	dns-server .....	320
42.13	netbios-name-server .....	320
42.14	netbios-node-type .....	321
42.15	next-server .....	321
42.16	domain-name .....	322
42.17	bootfile .....	322
42.18	show ip dhcp server status .....	323
42.19	show ip dhcp server statistics .....	323
42.20	show ip dhcp server extend-option .....	323
42.21	show ip dhcp server pool .....	324
42.22	show ip dhcp server excluded-address .....	324
42.23	show ip dhcp server manual-binding .....	325
42.24	show ip dhcp server binding .....	325
<b>第 43 章</b>	<b>DHCP 中继配置命令 .....</b>	<b>326</b>
43.1	service dhcp relay .....	326
43.2	ip helper-address .....	326
43.3	ip dhcp relay information .....	327
43.4	ip dhcp relay information policy .....	327
43.5	ip dhcp relay information custom .....	328
43.6	ip dhcp relay information circuit-id .....	328
43.7	ip dhcp relay information remote-id .....	329
43.8	show ip dhcp relay .....	329
<b>第 44 章</b>	<b>代理 ARP 配置命令 .....</b>	<b>331</b>
44.1	ip proxy-arp .....	331

44.2	ip local-proxy-arp .....	331
44.3	show ip proxy-arp .....	332
44.4	show ip local-proxy-arp .....	332
<b>第 45 章 RIP 配置命令 .....</b>		<b>333</b>
45.1	router rip .....	333
45.2	network .....	333
45.3	version .....	334
45.4	timer basic .....	334
45.5	distance .....	335
45.6	auto-summary .....	335
45.7	default-metric .....	336
45.8	redistribute .....	336
45.9	passive-interface .....	337
45.10	ip rip receive version .....	338
45.11	ip rip send version .....	338
45.12	ip rip v2-broadcast .....	339
45.13	ip rip authentication-mode .....	339
45.14	ip rip poison-reverse .....	340
45.15	ip rip split-horizon .....	341
45.16	show ip rip .....	341
<b>第 46 章 IGMP 配置命令 .....</b>		<b>342</b>
46.1	ip igmp .....	342
46.2	ip igmp version .....	342
46.3	ip igmp last-member-query-count .....	343
46.4	ip igmp last-member-query-interval .....	343
46.5	ip igmp querier-interval .....	344
46.6	ip igmp query-max-response-time .....	344
46.7	ip igmp robustness .....	345
46.8	ip igmp startup-query-interval .....	346
46.9	ip igmp startup-query-count .....	346
46.10	ip igmp filter .....	347
46.11	show ip igmp groups .....	347
46.12	show ip igmp groups interface .....	348
46.13	show ip igmp groups interface vlan .....	348
46.14	show ip igmp interface .....	349
46.15	show ip igmp interface vlan .....	350
46.16	show ip igmp interface loopback .....	350
<b>第 47 章 BGP 配置命令 .....</b>		<b>352</b>
47.1	router bgp .....	352
47.2	aggregate-address .....	352
47.3	bgp always-compare-med .....	353
47.4	bgp bestpath as-path confed .....	353
47.5	bgp bestpath as-path ignore .....	354
47.6	bgp bestpath as-path multipath-relax .....	354
47.7	bgp bestpath compare-routerid .....	355
47.8	bgp bestpath med confed .....	355
47.9	bgp bestpath med missing-as-worst .....	356
47.10	bgp client-to-client reflection .....	356
47.11	bgp cluster-id .....	357

47.12	bgp confederation identifier .....	357
47.13	bgp confederation peers .....	358
47.14	bgp dampening .....	358
47.15	bgp default ipv4-unicast.....	359
47.16	bgp default local-preference .....	360
47.17	bgp deterministic-med .....	360
47.18	bgp enforce-first-as.....	361
47.19	bgp fast-external-failover .....	361
47.20	bgp network import-check.....	362
47.21	bgp route-reflector allow-outbound-policy .....	362
47.22	bgp router-id .....	363
47.23	distance .....	363
47.24	distance bgp .....	364
47.25	maximum-paths .....	364
47.26	neighbor activate .....	365
47.27	neighbor advertisement-interval.....	365
47.28	neighbor allowas-in.....	366
47.29	neighbor attribute-unchanged .....	367
47.30	neighbor capability dynamic.....	367
47.31	neighbor capability orf prefix-list .....	368
47.32	neighbor default-originate .....	369
47.33	neighbor default-originate .....	369
47.34	neighbor description .....	370
47.35	neighbor disable-connected-check .....	370
47.36	neighbor distribute-list.....	371
47.37	neighbor dont-capability-negotiate.....	372
47.38	neighbor dont-capability-negotiate.....	372
47.39	neighbor ebgp-multihop .....	373
47.40	neighbor filter-list .....	373
47.41	neighbor filter-list .....	374
47.42	neighbor local-as .....	375
47.43	neighbor maximum-prefix .....	375
47.44	neighbor next-hop-self .....	376
47.45	neighbor override-capability.....	377
47.46	neighbor passive.....	377
47.47	neighbor password .....	378
47.48	neighbor peer-group .....	378
47.49	neighbor port .....	379
47.50	neighbor prefix-list .....	380
47.51	neighbor remote-as.....	380
47.52	neighbor remove-private-AS .....	381
47.53	neighbor route-map .....	381
47.54	neighbor route-reflector-client.....	382
47.55	neighbor route-server-client.....	383
47.56	neighbor send-community .....	383
47.57	neighbor shutdown .....	384
47.58	neighbor soft-reconfiguration inbound .....	385
47.59	neighbor strict-capability-match .....	385
47.60	neighbor timers .....	386
47.61	neighbor timers connect .....	387
47.62	neighbor ttl-security hops.....	387
47.63	neighbor unsuppress-map .....	388



47.64	neighbor update-source .....	388
47.65	neighbor weight .....	389
47.66	network backdoor .....	390
47.67	network mask.....	390
47.68	network route-map.....	391
47.69	redistribute.....	391
47.70	timers bgp.....	392
47.71	show ip bgp .....	393
47.72	show ip attribute-info.....	393
47.73	show ip cidr-only .....	394
47.74	show ip community-info .....	394
47.75	show ip community-list.....	394
47.76	show ip dampened-paths.....	395
47.77	show ip bgp dampening dampened-paths .....	395
47.78	show ip bgp dampening flap-statistics .....	396
47.79	show ip bgp dampening parameters .....	396
47.80	show ip bgp filter-list .....	397
47.81	show ip bgp flap-statistics .....	397
47.82	show ip bgp neighbors.....	398
47.83	show ip bgp neighbors.....	398
47.84	show ip bgp neighbors advertised-routes .....	399
47.85	show ip bgp neighbors dampened-routes .....	399
47.86	show ip bgp neighbors flap-statistics .....	400
47.87	show ip bgp neighbors prefix-counts .....	400
47.88	show ip bgp neighbors received prefix-filter.....	401
47.89	show ip bgp neighbors received-routes .....	401
47.90	show ip bgp neighbors routes .....	402
47.91	show ip bgp nexthop.....	402
47.92	show ip bgp paths.....	403
47.93	show ip bgp prefix-list .....	403
47.94	show ip bgp regexp.....	404
47.95	show ip bgp route-map .....	404
47.96	show ip bgp specify .....	405
47.97	show ip bgp summary .....	405
47.98	clear ip bgp .....	406
47.99	clear ip bgp all.....	407
47.100	clear ip bgp dampening .....	407
47.101	clear ip bgp external.....	408
47.102	clear ip bgp peer-group .....	408
47.103	clear ip bgp prefix.....	409
47.104	clear ip bgp prefix.....	410
47.105	ip as-path access-list.....	410
47.106	show ip as-path-access-list .....	411
47.107	show ip as-path-access-list .....	411
47.108	ip community-list .....	412
47.109	show ip community-list .....	413
47.110	ip prefix-list .....	413
47.111	show ip prefix-list .....	414
<b>第 48 章 PIM 配置命令 .....</b>		<b>415</b>
48.1	ip multicast-routing.....	415
48.2	ip pim .....	415

48.3	ip pim sg-expiry-timer .....	416
48.4	ip pim spt-threshold infinity .....	416
48.5	ip pim bsr-candidate interface.....	417
48.6	ip pim rp-candidate interface .....	417
48.7	ip pim rp-address.....	418
48.8	ip pim bsr-border.....	419
48.9	ip pim dr-priority .....	419
48.10	ip pim join-prune-interval .....	420
48.11	ip pim query-interval .....	420
48.12	show ip multicast .....	421
48.13	show ip mroute .....	421
48.14	show ip pim interface.....	421
48.15	show ip pim neighbor.....	422
48.16	show ip pim bsr-router .....	423
48.17	show ip pim rp .....	423
48.18	show ip pim rp-hash.....	423
<b>第 49 章 静态组播路由配置命令.....</b>		<b>425</b>
49.1	ip mroute.....	425
49.2	show ip mroute static .....	426
<b>第 50 章 VRRP 配置命令 .....</b>		<b>427</b>
50.1	ip vrrp vrid ping-enable .....	427
50.2	ip vrrp method.....	427
50.3	ip vrrp vrid .....	428
50.4	ip vrrp vrid virtual-ip .....	428
50.5	ip vrrp vrid description.....	429
50.6	ip vrrp vrid priority .....	429
50.7	ip vrrp vrid timer-advertise .....	430
50.8	ip vrrp vrid preempt-mode.....	431
50.9	ip vrrp vrid authentication-mode.....	431
50.10	ip vrrp vrid track interface .....	432
50.11	clear vrrp statistics .....	433
50.12	show ip vrrp .....	433
50.13	show ip vrrp statistics.....	434
<b>第 51 章 OSPF 配置命令 .....</b>		<b>435</b>
51.1	router ospf.....	435
51.2	router-id .....	435
51.3	network .....	436
51.4	redistribute.....	437
51.5	default-metric.....	438
51.6	default-information originate .....	438
51.7	auto-cost.....	439
51.8	distance .....	440
51.9	timers throttle spf .....	440
51.10	timers spf.....	441
51.11	timers lsa arrival.....	442
51.12	compatible rfc1583 .....	442
51.13	passive-interface.....	443
51.14	area authentication .....	443
51.15	area stub.....	444

51.16	area nssa .....	445
51.17	area default-cost .....	445
51.18	area range .....	446
51.19	area virtual-link .....	447
51.20	area virtual-link authentication .....	448
51.21	area virtual-link authentication-key .....	448
51.22	area virtual-link message-digest-key .....	449
51.23	ip ospf cost.....	450
51.24	ip ospf retransmit-interval .....	450
51.25	ip ospf transmit-delay.....	451
51.26	ip ospf priority .....	451
51.27	ip ospf hello-interval.....	452
51.28	ip ospf dead-interval .....	452
51.29	ip ospf authentication.....	453
51.30	ip ospf authentication-key .....	454
51.31	ip ospf message-digest-key .....	454
51.32	ip ospf network.....	455
51.33	ip ospf mtu-ignore .....	455
51.34	show ip ospf.....	456
51.35	show ip ospf database .....	456
51.36	show ip ospf interface .....	457
51.37	show ip ospf neighbor .....	457
51.38	show ip ospf virtual-links .....	458
51.39	show ip ospf border-routers .....	458
51.40	show ip route ospf.....	459
51.41	show ip ospf area database .....	459
51.42	show ip ospf area interface .....	460
51.43	show ip ospf area neighbor.....	460
<b>第 52 章 管理口配置命令 .....</b>		<b>462</b>
52.1	negotiation auto .....	462
52.2	speed.....	462
52.3	duplex .....	463
52.4	ip address .....	463
52.5	show interface meth.....	464
<b>第 53 章 U 盘开局配置命令 .....</b>		<b>465</b>
53.1	set device usb-deployment .....	465
53.2	set device usb-deployment password .....	465
53.3	set device usb-deployment config-file password.....	466
53.4	set device usb-deployment hmac .....	466
53.5	show device usb-deployment configuration .....	467
<b>第 54 章 sFlow 配置命令 .....</b>		<b>468</b>
54.1	sflow agent ip.....	468
54.2	sflow enable.....	468
54.3	sflow collector .....	469
54.4	sflow flow-sample .....	469
54.5	show sflow .....	470
<b>第 55 章 IP 子网 VLAN 配置命令 .....</b>		<b>472</b>
55.1	ip-subnet-vlan ip .....	472

55.2	ip-subnet-vlan .....	472
55.3	show ip-subnet-vlan.....	473
55.4	show ip-subnet-vlan interface .....	474

# 手册概述

本手册提供CLI（Command Line Interface，命令行界面）参考信息，适用于TP-LINK TL-SH6428/TL-SH7428/ TL-SH8434/TL-SH8434F 万兆上联堆叠式三层网管交换机。

鉴于万兆上联堆叠式三层网管交换机功能相近，本手册以TL-SH6428为例介绍。

各章节内容安排如下：

## 第 1 章：命令行使用指导

主要介绍 CLI 的使用方法、命令行模式、使用命令行、命令行分级及命令行格式约定。

## 第 2 章：用户界面

主要介绍用户登录和退出操作模式的相关配置命令。

## 第 3 章：堆叠配置命令

主要介绍堆叠的相关配置命令。

## 第 4 章：IEEE 802.1Q VLAN 配置命令

主要介绍 IEEE 802.1Q VLAN 的相关配置命令。

## 第 5 章：MAC VLAN 配置命令

主要介绍 MAC VLAN 的相关配置命令。

## 第 6 章：协议 VLAN 配置命令

主要介绍协议 VLAN 的相关配置命令。

## 第 7 章：VLAN-VPN 配置命令

主要介绍 VLAN-VPN 的相关配置命令。

## 第 8 章：语音 VLAN 的配置命令

主要介绍语音 VLAN 的相关配置命令。

## 第 9 章：Private VLAN 配置命令

主要介绍 Private VLAN 功能的相关配置命令。

## 第 10 章：GVRP 配置命令

主要介绍 GVRP 的相关配置命令。

## 第 11 章：Etherchannel 配置命令

主要介绍端口汇聚和 LACP 的相关配置命令。

## 第 12 章：用户管理配置命令

主要介绍用户管理信息的相关配置命令。

## 第 13 章：HTTP 和 HTTPS 配置命令

主要介绍交换机 HTTP 和 HTTPS 管理服务的相关配置命令。

**第 14 章：绑定列表配置命令**

主要介绍 IP-MAC-VID-PORT 四元绑定表的相关配置命令。

**第 15 章：ARP 防护配置命令**

主要介绍 ARP 防护的相关配置命令。

**第 16 章：IP 源防护配置命令**

主要介绍 IP 源防护的相关配置命令。

**第 17 章：DoS 防护命令**

主要介绍 DoS 防护和攻击检测的相关配置命令。

**第 18 章：系统日志配置命令**

主要介绍系统日志的查看、输出，日志服务器的相关配置命令。

**第 19 章：SSH 配置命令**

主要介绍 SSH 配置管理的相关命令。

**第 20 章：IEEE 802.1X 配置命令**

主要介绍 IEEE 802.1X 认证的相关配置命令。

**第 21 章：地址配置命令**

主要介绍端口安全设置和地址表管理的相关配置命令。

**第 22 章：系统配置命令**

主要介绍系统信息、网络参数配置，系统软件复位，系统文件升级，交换机重启及连通性测试等系统相关配置命令。

**第 23 章：IPv6 地址配置命令**

主要介绍 IPv6 地址相关配置命令。

**第 24 章：以太网配置命令**

主要介绍以太网端口的流量控制、协商模式、风暴抑制、带宽限制的相关配置命令。

**第 25 章：QoS 配置命令**

主要介绍 QoS（服务质量）的相关配置命令。

**第 26 章：端口监控配置命令**

主要介绍端口监控的相关配置命令。

**第 27 章：端口隔离配置命令**

主要介绍端口隔离的相关配置命令。

**第 28 章：环路监测配置命令**

主要介绍环路监测的相关配置命令。

**第 29 章：ACL 配置命令**

主要介绍访问控制的相关配置命令。

**第 30 章：MSTP 配置命令**

主要介绍生成树配置的相关配置命令。

**第 31 章：IGMP 侦听配置命令**

主要介绍 IGMP 侦听、组播地址表管理、组播过滤等组播管理相关配置命令。

**第 32 章：MLD 侦听配置命令**

主要介绍 MLD 侦听的相关配置命令。

**第 33 章：SNMP 配置命令**

主要介绍 SNMP（简单网络管理协议）配置、通知管理、RMON（远程网络监视）等 SNMP 相关配置命令。

**第 34 章：LLDP 配置命令**

主要介绍链路层发现协议 LLDP 功能的相关配置命令。

**第 35 章：ARP 配置命令**

主要介绍 ARP 配置命令。

**第 36 章：静态路由配置命令**

主要介绍静态路由功能的相关配置命令。

**第 37 章：路由映射表配置命令**

主要介绍路由映射表配置命令。

**第 38 章：策略路由配置命令**

主要介绍策略路由配置命令。

**第 39 章：SDM 模板命令**

主要介绍 SDM 模板配置命令。

**第 40 章：AAA 配置命令**

主要介绍 AAA 配置命令。

**第 41 章：DHCP 服务器配置命令**

主要介绍 DHCP 服务器功能的相关配置命令。

**第 42 章：DHCP 中继配置命令**

主要介绍 DHCP 中继功能的相关配置命令。

**第 43 章：代理 ARP 配置命令**

主要介绍代理 ARP 功能的相关配置命令。

**第 44 章：RIP 配置命令**

主要介绍 RIP 功能的相关配置命令。

**第 45 章：IGMP 配置命令**

主要介绍 IGMP 功能的相关配置命令。

**第 46 章：PIM 配置命令**

主要介绍 PIM 功能的相关配置命令。

**第 47 章：静态组播路由配置命令**

主要介绍静态组播路由功能的相关配置命令。

**第 48 章：VRRP 配置命令**

主要介绍 VRRP 功能的相关配置命令。

**第 49 章：OSPF 配置命令**

主要介绍 OSPF 功能的相关配置命令。

**第 50 章：管理口配置命令**

主要介绍管理口的相关配置命令。

**第 51 章：U 盘开局配置命令**

主要介绍 U 盘开局功能的相关配置命令。

**第 52 章：sFlow 配置命令**

主要介绍采样流 sFlow 的相关配置命令。

**第 53 章：IP 子网 VLAN 配置命令**

主要介绍 IP 子网 VLAN 的相关配置命令。



# 第1章 命令行使用指导

## 1.1 使用命令行

用户可以通过三种方式登录交换机来使用命令行：

1. 通过Console口进行本地登录；
2. 通过以太网端口利用Telnet进行本地或远程登录；
3. 通过以太网端口利用SSH进行本地或远程登录。

### 1.1.1. 通过Console口进行本地登录

1. 首先，将计算机（或终端）的串口通过配置电缆与以太网交换机的Console口连接。
2. 打开计算机的终端仿真程序（如Hyperterminal程序），配置如下参数：
  - 波特率：38400bps
  - 数据位：8 位
  - 奇偶校验：无
  - 停止位：1 位
  - 数据流控制：无
3. 在主窗口中输入回车键，可以看到“TL-SH6428>”的提示符，说明已成功登录交换机。

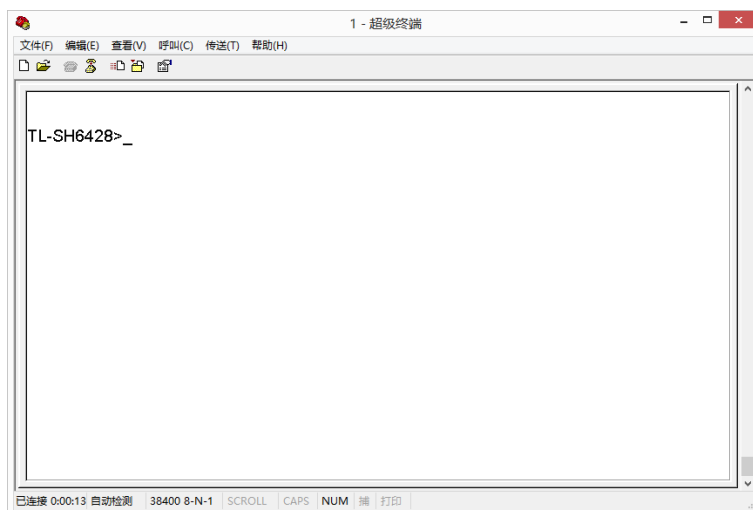


图 1-1 命令行主窗口



#### 说明：

若计算机使用Windows XP系统，可在开始>所有程序>附件>通讯>超级终端，打开超级终端，配置如上所需参数，也可登录交换机

### 1.1.2. 通过Telnet进行登录

1. 请先确保本交换机与计算机在同一局域网内。选择**开始**，在搜索框中输入“cmd”后输入回车键，进入cmd窗口。

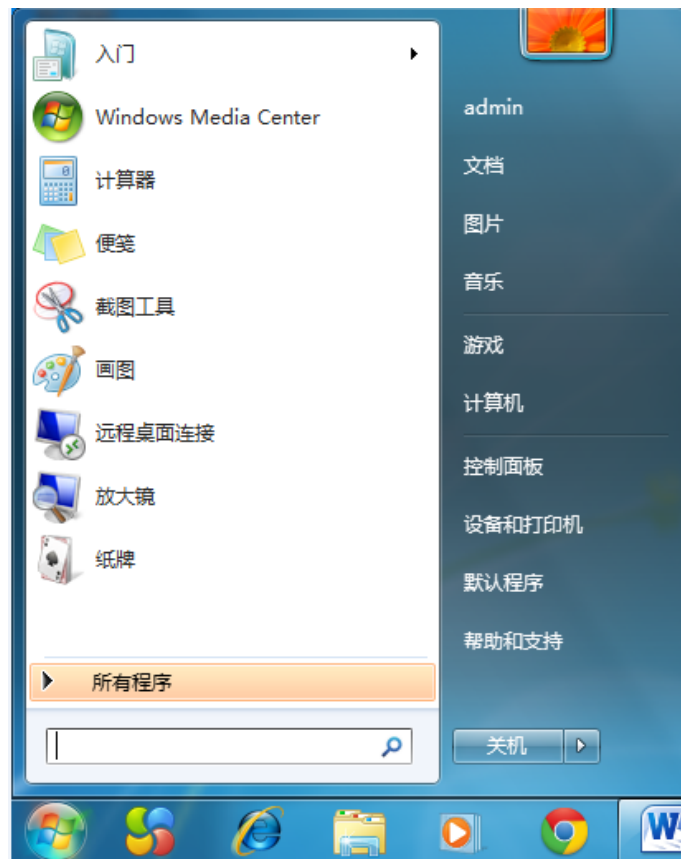


图 1-2 进入cmd窗口

2. 弹出如下图所示的运行窗口，输入telnet 192.168.0.1，点击**确定**按钮进入DOS界面。

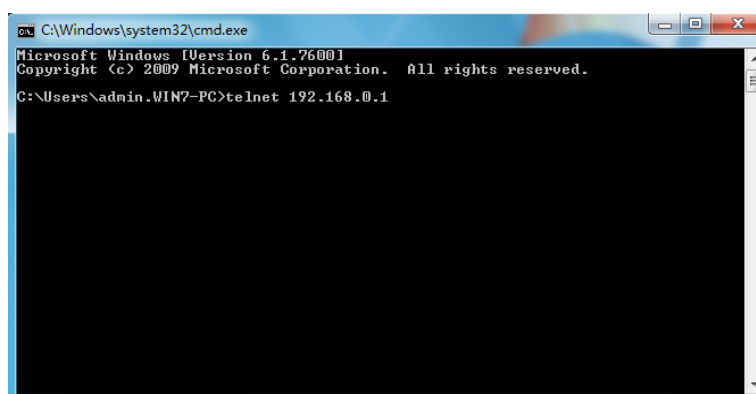


图 1-3 登录交换机

3. 输入登录的用户名和密码（默认值均为“admin”），回车即可进入用户模式，如下图所示。

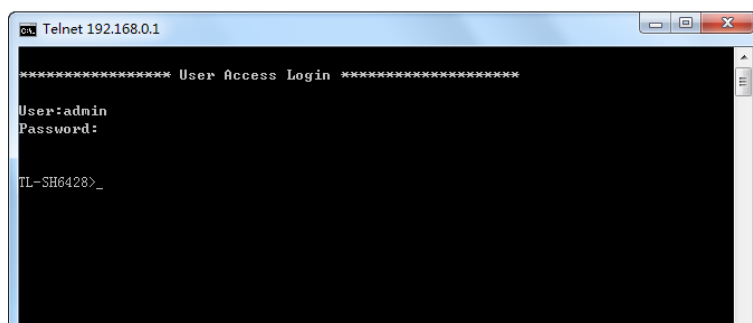


图 1-4 进入用户模式

4. 输入enable命令进入特权模式。

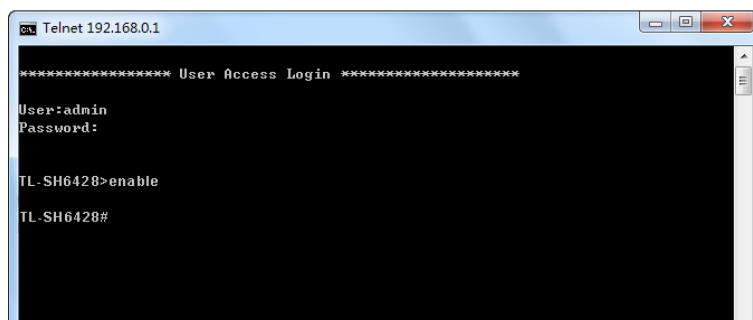


图 1-5 进入特权模式

### 1.1.3. 通过SSH进行登录

推荐使用第三方客户端软件 PuTTY 来建立 SSH 连接。在首次使用 SSH 进行登录之前请先设置好进入特权模式的密码。SSH 登录有两种认证模式：

**密码认证模式：**需要登录输入用户名和密码，默认值均为 admin。

**密钥认证模式：**无需登录用户名和密码，但是需要先通过 PuTTY 密钥生成器生成一对公钥和私钥，将公钥导入交换机，私钥导入客户端软件进行认证。

进行 SSH 登录之前，请按照下图所示步骤开启交换机的 SSH 功能。

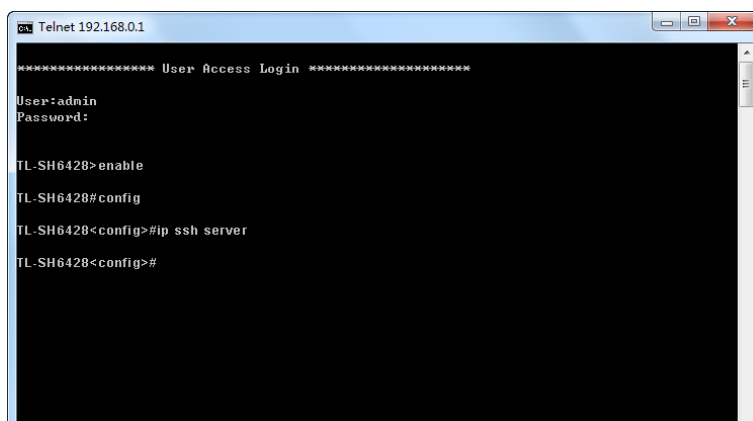


图 1-6 开启SSH功能

➤ 密码认证模式

1. 打开软件，登录 PuTTY 的主界面。在“Host Name”处填写交换机的 IP 地址；“Port”保持默认的 22；“Connection type”处选择 **SSH** 的接入方式。如下图所示。



图 1-7 登录PuTTY主界面

2. 点击<Open>按钮，即可登录到交换机。操作方法与 Telnet 相同，输入登录用户名和登录密码，即可继续进行配置操作。如下图所示。

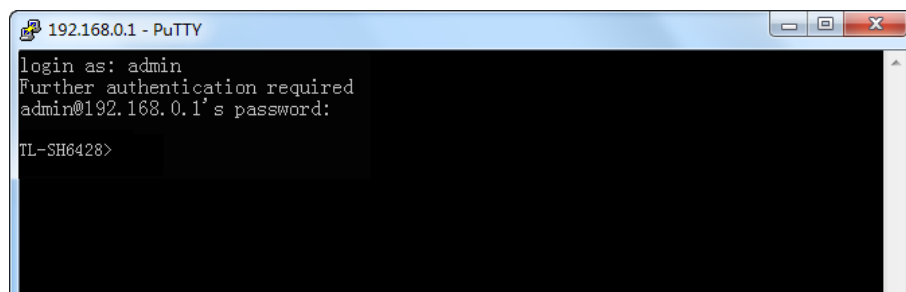


图 1-8 登录交换机

## ➤ 密钥认证模式

1. 选择密钥类型和密钥长度，并生成 SSH 密钥。如下图所示。



图 1-9 选择密钥类型和密钥长度



### 注意：

- 密钥长度的范围为 256 至 3072 比特。
- 生成密钥的过程中，在软件的空白处快速的随意晃动鼠标，产生随机数据，可以加快密钥生成的速度。

2. 密钥生成后，将公钥和私钥文件保存在主机上。如下图所示。

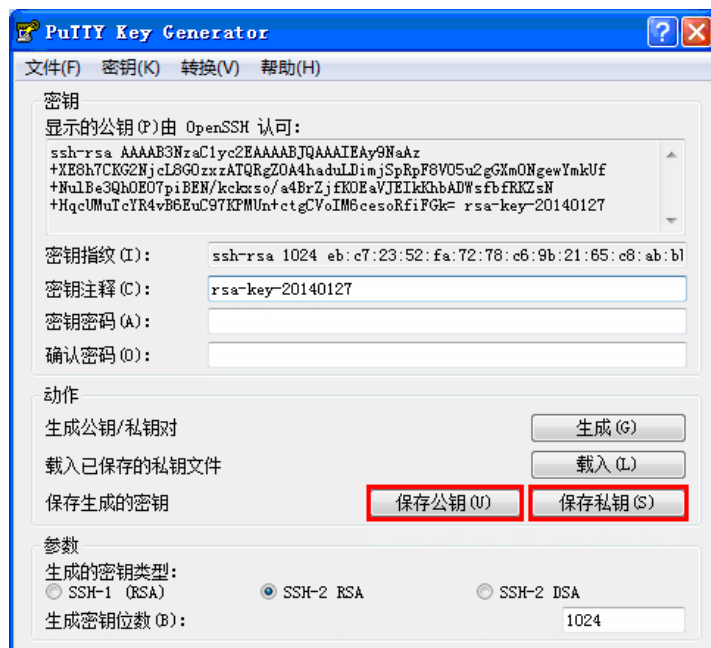


图 1-10 保存公钥和私钥

3. 在超级终端上，将保存至 TFTP 服务器上的公钥文件导入交换机中。

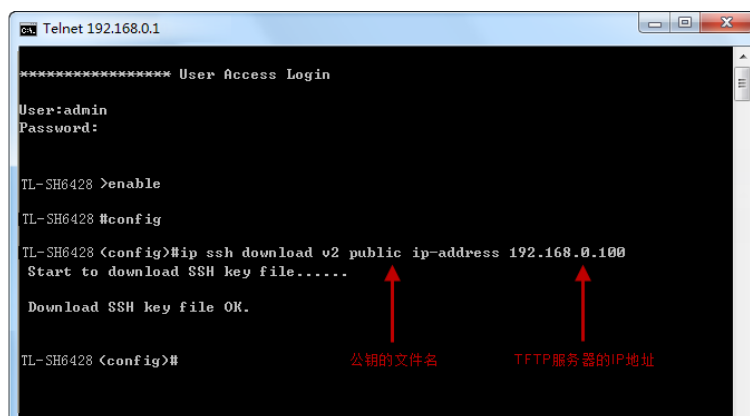


图 1-11 导入公钥文件至交换机



注意:

- 密钥类型要与密钥文件的类型保持一致。
- 载入 SSH 密钥的过程不能被中断。

4. 打开 PuTTY 的主界面，输入 IP 地址并选择连接类型为 SSH，如下图所示。



图 1-12 打开 PuTTY 的主界面

5. 点击左边的目录栏进入 SSH 目录下的 Auth 菜单，将私钥文件导入至 SSH 客户端软件中，再点击<open>按钮与服务器建立连接并进行协商。如下图所示。

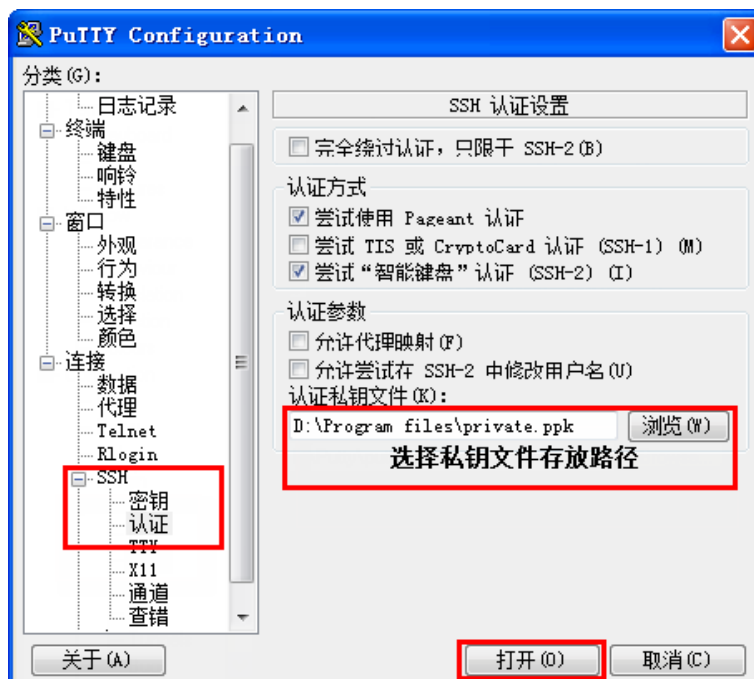


图 1-13 导入私钥文件至SSH客户端

6. 协商成功后，输入用户名进行登录，如果不需要输入密码即可登陆成功，表明密钥认证已经成功。如下图所示。

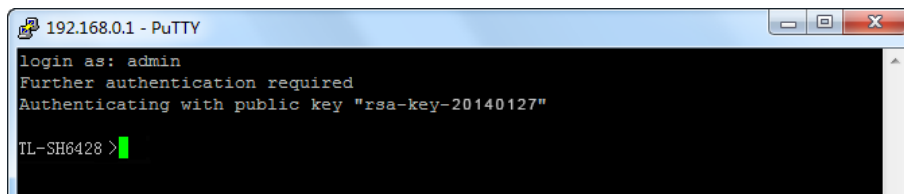
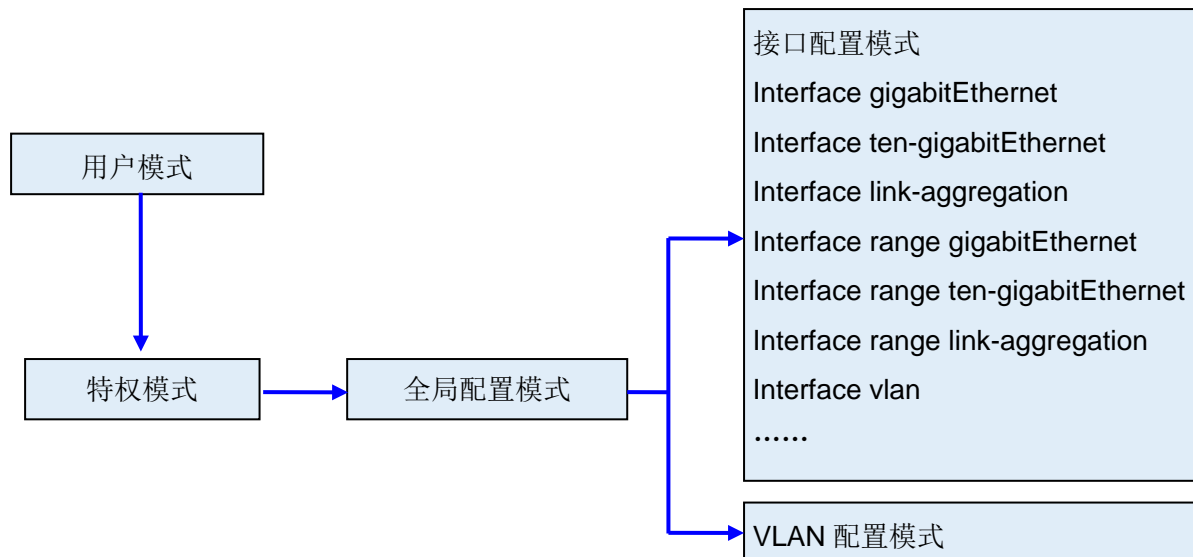


图 1-14 登录交换机

## 1.2 命令行模式

CLI按功能划分为以下模式：用户模式、特权模式、全局配置模式、接口配置模式和VLAN配置模式，其中接口配置模式又分为以太网端口配置模式和汇聚端口配置模式等等，如下图：



下表列出了各模式的访问方法、提示符以及如何离开各模式：

模式	访问方法	提示符	离开或访问下一模式
用户模式	与交换机建立连接即进入该模式	TL-SH6428>	输入 <b>exit</b> 命令断开与交换机连接（Console口接入时无法断开）； 输入 <b>enable</b> 命令，进入特权模式。
特权模式	在用户模式下，使用 <b>enable</b> 命令进入该模式	TL-SH6428#	输入 <b>exit</b> 命令，返回用户模式； 输入 <b>configure</b> 命令，进入全局配置模式。
全局配置模式	在特权模式下，使用 <b>configure</b> 命令进入该模式	TL-SH6428(config)#	输入 <b>exit</b> 命令或 <b>end</b> 命令，或者键入 <b>Ctrl+Z</b> 组合键，返回特权模式； 输入 <b>interface type number</b> 命令，进入接口配置模式； 输入 <b>vlan</b> 命令，进入VLAN配置模式。



模式	访问方法	提示符	离开或访问下一模式
接口配置模式	二层接口： 在全局配置模式下键入 <b>interface gigabitEthernet/</b> <b>ten-gigabitEthernet</b> <i>port</i> 或 <b>interface port-channel</b> <i>lagid</i> 或 <b>interface range</b> <b>gigabitEthernet/</b> <b>ten-gigabitEthernet</b> <i>port-list</i> 或 <b>interface port-channel</b> <i>lag-list</i> 进入该模式。	<b>TL-SH6428(config-if)#</b> 或 <b>TL-SH6428(config-if-range)#</b>	使用 <b>switchport</b> 命令进入二层接口配置模式； 输入 <b>end</b> 命令，或键入 <b>Ctrl+Z</b> 组合键，返回特权模式； 输入 <b>exit</b> 或 <b>#</b> 命令，返回全局配置模式。
	三层接口： 在二层接口配置模式下使用 <b>no switchport</b> 命令进入路由端口模式； 在全局配置模式下使用 <b>interface vlan</b> <i>vlan-id</i> 命令进入VLAN接口模式； 在全局配置模式下使用 <b>interface loopback</b> <i>id</i> 进入环回接口模式。		
VLAN配置模式	在全局配置模式下，使用 <b>vlan</b> <i>vlan-list</i> 命令进入该模式	<b>TL-SH6428(config-vlan)#</b>	输入 <b>end</b> 命令，或键入 <b>Ctrl+Z</b> 组合键返回特权模式； 输入 <b>exit</b> 或 <b>#</b> 命令，返回全局配置模式。

说明：

- 通过Console口或Telnet方式与交换机建立连接后即进入用户模式。
- 各个模式都有各自的命令，要进行相应的命令配置必须要先进入对应的模式：
  - 全局配置模式**：提供全局配置的命令，如：生成树，队列调度模式等；
  - 接口配置模式**：分为多个接口，每个接口都有各自相应的命令：
    - interface gigabitEthernet/ten-gigabitEthernet**：配置一个以太网端口的参数，如双工模式，流控状态等。
    - interface range interface gigabitEthernet/ten-gigabitEthernet**：配置多个以太网端口的参数。
    - interface link-aggregation**：配置汇聚端口的参数，如广播风暴等。
    - interface range link-aggregation**：配置多个汇聚端口的参数。
    - interface vlan**：配置VLAN接口参数。
  - VLAN配置模式**：创建VLAN，增加端口到指定VLAN。

3. 有一些命令是全局的，在所有命令模式下都可执行：

- **show**：显示交换机各种信息，如：统计信息、端口信息、VLAN信息等。

## 1.3 命令行安全等级

交换机有四个安全等级：普通用户级、高级用户级、操作级和管理级。可以定义多组用户名和密码，并为每组用户名和密码设置特定的权限级别。不同权限级别可以访问的命令会有所不同，每条命令的“特权要求”部分有具体说明。用户名和密码详细设置方法请参考 [user\\_name \(password\)](#)和 [user name \(secret\)](#)。

在用户模式下，可通过输入命令 **enable** 进入特权模式。默认情况下，不需要密码。在全局配置模式下，可以通过 **enable password** 命令设置管理级密码。设置密码后，需要输入管理级密码才能进入特权模式。

## 1.4 命令行格式约定

### 1.4.1. 基本格式约定

本文档中对CLI命令的叙述遵循以下约定：

- 在中括号 **[ ]** 中的任何参数都是可选的。
- 在大括号 **{ }** 中的任何参数都是必需的。
- 如果有多个选项，则使用竖线 “|” 分隔每个选项。

例如：**speed { 10 | 100 | 1000 | 10000 }**

- 关键词（命令中保持不变，必须照输的部分）以粗体形式出现。

例如：**show logging**

- 常量（枚举量，只能选择其一）以普通字体形式出现。

例如：**mode { dynamic | static | permanent }**

- 变量（命令中必须以实际值进行替代的部分）以斜体形式出现。

例如：**bridge aging-time *aging-time***

### 1.4.2. 特殊字符

若变量为字符串形式，输入时请注意：

- “ ” < > , \ & 这六个字符是不允许输入的。

- 若字符串中包含空格，则字符串首尾需添加单引号'或双引号"，如'hello world'、"hello world"。此时单/双引号中的两个（或多个）单词会作为一个字符串参数输入；如果不加单/双引号，它们会被解析成两个（或多个）字符串。

### 1.4.3. 参数格式

变量中有些参数是有特定的输入格式的：

- MAC地址必须以XX:XX:XX:XX:XX:XX的格式输入。
- 输入一组端口号(port-list)或一组VLAN ID(vlan-list)时，可以输入一个或多个值，每个值之间用逗号隔开，连续的一组值可以用连接符-表示。例如1/0/1,1/0/3-5,1/0/7表示端口1/0/1，1/0/3，1/0/4，1/0/5，1/0/7。

## 第2章 用户界面

### 2.1 enable

该命令用于从用户模式进入特权模式。

命令

**enable**

模式

用户模式

特权要求

无

示例

设置了从用户模式进入特权模式的密码时：

```
TL-SH6428>enable
```

```
Password:
```

```
TL-SH6428#
```

### 2.2 service password-encryption

该命令的作用是全局加密，即当配置密码或者写入配置文件时，使用对称算法对密码进行加密。加密功能可以防止配置文件中的密码被读取。它的 no 命令用于禁用全局加密功能。

命令

**service password-encryption**

**no service password-encryption**

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

示例

使能全局加密功能：

```
TL-SH6428(config)# service password-encryption
```

## 2.3 enable password

该命令用于设置或修改从用户模式切换到特权模式的管理级密码，它的no命令用于清空密码。此功能使用对称加密算法。

### 命令

```
enable password { [ 0 ] password | 7 encrypted-password }  
no enable password
```

### 参数

0 —— 加密类型，0 表示接下来输入未经加密的密码。默认的加密类型为 0。

password —— 1~31 位的密码，由字母，数字和符号组成。密码区分大小写，无视起始空格并且不能包含问号。默认情况下密码为空。

7 —— 加密类型，表示接下来需要输入一个固定长度的经过对称加密的密码。

encrypted-password —— 固定长度的经过对称加密的密码，可以从其他交换机的配置文件中复制得到。配置了加密密码之后，当再次进入此模式时，需要输入对应的未经加密的密码。

### 说明

如果在此配置的密码为未加密的密码，但是通过 [service password-encryption](#) 命令启用了全局密码加密功能，那么交换机配置文件中的密码将会显示为对称加密格式。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

将用户模式切换到特权模式时的管理级密码设置为不加密密码admin:

```
TL-SH6428(config)# enable password admin
```

## 2.4 enable secret

该命令用于设置或修改从用户模式切换到特权模式的管理级密码，它的no命令用于清空密码。此功能使用MD5加密算法。

### 命令

```
enable secret { [ 0 ] password | 5 encrypted-password }  
no enable secret
```

### 参数

0 —— 加密类型，0 表示接下来输入未经加密的密码。默认的加密类型为 0。

*password*——1~31 位的密码，由字母，数字和符号组成。密码区分大小写，无视起始空格并且不能包含问号。默认情况下密码为空。此密码在交换机的配置文件中显示为 MD5 加密的格式。

5 —— 加密类型，表示接下来需要输入一个固定长度的经过 MD5 加密的密码。

*encrypted-password*——固定长度的经过对称加密的密码，可以从其他交换机的配置文件中复制得到。配置了加密密码之后，当再次进入此模式时，需要输入对应的未经加密的密码。

## 说明

如果同时配置了 **enable password** 和 **enable secret**，则必须输入在 **enable secret** 中设置的密码。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

将用户模式切换到特权模式时的管理级密码设置为不加密密码admin，且此密码在交换机的配置文件中以MD5加密的格式显示：

```
TL-SH6428(config)# enable secret 0 admin
```

## 2.5 configure

该命令用于从特权模式进入全局配置模式。

## 命令

**configure**

## 模式

特权模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

从特权模式进入全局配置模式：

```
TL-SH6428# configure
```

```
TL-SH6428(config)#
```

## 2.6 exit

该命令用于退出当前配置模式返回上一层配置模式。

### 命令

**exit**

### 模式

所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

从接口配置模式返回到全局模式，再返回到特权模式：

```
TL-SH6428 (config-if)# exit
TL-SH6428 (config)#exit
TL-SH6428#
```

## 2.7 end

该命令用于返回特权模式。

### 命令

**end**

### 模式

所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

从接口配置模式直接返回到特权模式：

```
TL-SH6428(config-if)#end
TL-SH6428#
```

## 2.8 show history

该命令用于显示系统启动后用户在当前模式下最近输入的20条命令。

## 命令

**show history**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示用户之前在当前模式下输入的命令：

```
TL-SH6428(config)#show history
```

```
1 show history
```

## 2.9 clear history

该命令用于清空系统启动后在当前模式下输入过的命令，下一次使用**show history**命令时将不会显示这些被清空的命令。

## 命令

**clear history**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

删除用户之前在当前模式下输入的命令：

```
TL-SH6428(config)#clear history
```



## 第3章 堆叠配置命令

堆叠（Stack）是指将多台设备通过专用的堆叠口连接起来，进行必要的配置后，虚拟化成一台“分布式设备”。使用堆叠技术可以实现多台设备的协同工作和统一管理，对外表现就像一台设备一样。本章用于配置管理交换机建立堆叠的相关参数。

### 3.1 switch priority

该命令用于修改交换机堆叠成员的优先级。它的 no 命令用于将成员优先级恢复为默认值 5。

#### 命令

**switch** *unitid* **priority** *priority*

**no switch** *unitid* **priority**

#### 参数

*unitid* —— 成员编号。

*priority* —— 堆叠成员优先级，范围 1-15。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

修改 unit 1 的堆叠优先级为 10:

```
TL-SH6428(config)# switch 1 priority 10
```

### 3.2 switch renumber

修改指定堆叠成员的编号。

#### 命令

**switch** *unitid* **renumber** { *newid* | **auto-numbering** }

#### 参数

*unitid* —— 成员编号。

*newid* —— 新编号，取值范围 1-8。

**auto-numbering** —— 堆叠成员将被自动编号。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

修改堆叠成员 1 的编号为 2:

```
TL-SH6428(config)#switch 1 renumber 2
```

## 3.3 switch stack-port

该命令用于设置堆叠口是否启用。它的 **no** 命令用于将堆叠口设置为以太网模式。

## 命令

```
switch stack-port interface ten-gigabitEthernet port
```

```
no switch stack-port interface ten-gigabitEthernet port
```

## 参数

*port* —— 堆叠端口号。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在安装接口模块扩展卡之后，将 10G 口 1/0/25 设置为堆叠口：

```
TL-SH6428(config)# switch stack-port interface ten-gigabitEthernet 1/0/25
```

## 3.4 switch provision

该命令用于设置预配置堆叠成员。如需在加入堆叠之前提前配置交换机，可使用该命令配置交换机的 **unitid** 号和机型。可以手动创建预配置成员信息，或当交换机加入堆叠时，自动创建/更新其成员信息。当堆叠成员离开时，预配置信息会保留在堆叠中。

## 命令

```
swtich unitid provision type
```

```
no switch unitid provision
```

## 参数

*unitid* —— 成员编号。

*type* —— 交换机机型。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建一个预配置交换机，unit 号为 2，机型为 TL-SH6428REV2:

```
TL-SH6428(config)# swtich 2 provision TL-SH6428REV2
```

## 3.5 switch stack-timer mac-address switch-delay



### 说明:

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

该命令用于设置堆叠系统 MAC 地址延时切换时间。堆叠系统在网络中作为一台设备与其他设备通信，具有唯一的堆叠系统 MAC 地址，通常情况下 master 的 MAC 地址即为堆叠系统 MAC 地址。当 master 交换机离开堆叠系统时，堆叠系统发生震荡，会引起堆叠系统 MAC 地址切换，导致流量中断，影响正常网络通信。因此可以通过配置堆叠系统 MAC 地址延时切换功能，以减少上述场景下对网络通信的影响。在该延时切换时间内如果 master 重新回到原来的堆叠系统，则保持当前堆叠系统 MAC 地址不变。当它的 no 命令用于设置堆叠系统 MAC 地址切换时间为立即切换。

## 命令

**switch stack-timer mac-address switch-delay *delay-time***

**no switch stack-timer mac-address switch-delay**

## 参数

*delay-time* —— 堆叠系统 MAC 地址延时切换时间。取值区间为 1-60 分钟，缺省值为 10 分钟，当设置为 0 时表示不切换。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置堆叠系统延时切换时间为 10 分钟：

```
TL-SH7428(config)# switch stack-timer mac-address switch-delay 10
```

## 3.6 show switch

显示当前堆叠信息。

### 命令

```
show switch [ unitid / detail / neighbors / stack-ports ]
```

### 参数

*unitid* —— 成员编号。

**detail** —— 显示详细堆叠信息，包括堆叠成员，堆叠口和邻居信息等等。

**neighbors** —— 显示堆叠邻居信息。

**stack-ports** —— 显示堆叠口信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示当前堆叠的详细信息。

```
TL-SH6428(config)# show switch detail
```

## 第4章 IEEE 802.1Q VLAN配置命令

VLAN（Virtual Local Area Network，虚拟局域网）是一种在一个物理网络上划分多个逻辑网络的技术，具有控制广播域范围，增强网络安全性，可以灵活创建虚拟工作组等优点。

### 4.1 vlan

该命令用于进入VLAN配置模式并创建IEEE 802.1Q VLAN，它的no命令用于删除IEEE 802.1Q VLAN。

#### 命令

**vlan** *vlan-list*

**no vlan** *vlan-list*

#### 参数

*vlan-list* —— VLAN ID List，取值范围2~4094，可以是其中的任意一个值或者一个数值段。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

创建VLAN 2-10以及VLAN 100：

```
TL-SH6428(config)# vlan 2-10,100
```

删除VLAN 2：

```
TL-SH6428(config)# no vlan 2
```

### 4.2 interface vlan

该命令用于创建VLAN接口并进入VLAN接口模式。它的no命令用于删除VLAN接口。

#### 命令

**interface vlan** *vlan-id*

**no interface vlan** *vlan-id*

#### 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，取值范围1-4094。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建VLAN接口2:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 2
```

## 4.3 name

该命令用于配置IEEE 802.1Q VLAN描述字符，它的no命令用于清空描述字符。

## 命令

**name** *descript*

**no name**

## 参数

*descript* —— VLAN描述字符，长度为1-16个字符。

## 模式

VLAN配置模式（vlan）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将vid=2的VLAN描述成“VLAN002”:

```
TL-SH6428(config)# vlan 2
```

```
TL-SH6428(config-vlan)# name VLAN002
```

## 4.4 switchport general allowed vlan

该命令用于把general类型的端口添加到IEEE 802.1Q VLAN，并配置端口的出口规则。它的no命令用于把端口从IEEE 802.1Q VLAN中移除。

## 命令

**switchport general allowed vlan** *vlan-list* { tagged | untagged }

**no switchport general allowed vlan** *vlan-list*

## 参数

*vlan-list* —— 指定IEEE 802.1Q VLAN ID，取值范围2-4094，可多选，格式为：2-3, 5。

*tagged | untagged* —— 出口规则，tagged或者untagged。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将以太网端口4添加到VLAN2中，并指定出口规则为tagged:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/4
TL-SH6428(config-if)# switchport general allowed vlan 2 tagged
```

## 4.5 switchport pvid

该命令用于设置交换机端口的PVID。

## 命令

**switchport pvid *vlan-id***

## 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，取值范围1-4094。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置端口3的PVID为1:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# switchport pvid 1
```

## 4.6 show vlan summary

该命令用于显示IEEE 802.1Q VLAN的统计信息。

### 命令

**show vlan summary**

### 模式

特权模式以及所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示IEEE 802.1Q VLAN的统计信息：

```
TL-SH6428(config)# show vlan summary
```

## 4.7 show vlan brief

该命令用于显示IEEE 802.1Q VLAN的概要信息。

### 命令

**show vlan brief**

### 模式

特权模式以及所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示IEEE 802.1Q VLAN的概要信息：

```
TL-SH6428(config)# show vlan brief
```

## 4.8 show vlan

该命令用于显示指定的IEEE 802.1Q VLAN的详细信息。

### 命令

**show vlan [ id *vlan-id* ]**

### 参数

*vlan-id*——VLAN ID，取值范围为1-4094。该参数缺省时，显示所有IEEE 802.1Q VLAN的信息。



## 模式

特权模式以及所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有VLAN的详细信息：

```
TL-SH6428(config)# show vlan
```

显示vid=2的VLAN的详细信息：

```
TL-SH6428(config)# show vlan id 2
```

## 4.9 show interface switchport

该命令用于显示以太网口的信息。

## 命令

```
show interface switchport [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port |  
port-channel lagid ]
```

## 参数

*port* —— 以太网端口号。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式以及所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有端口详细信息：

```
TL-SH6428(config)#show interface switchport
```

## 第5章 MAC VLAN配置命令

### 5.1 mac-vlan mac-address

该命令用于创建 MAC VLAN 条目，它的 no 命令用于删除 MAC VLAN 条目。

#### 命令

```
mac-vlan mac-address mac-addr vlan vlan-id [description descript]  
no mac-vlan mac-address mac-addr
```

#### 参数

*mac-addr* —— 源 MAC 地址，格式为 XX:XX:XX:XX:XX:XX。  
*vlan-id* —— 指定 IEEE 802.1 Q VLAN ID，取值范围 1-4094。  
*descript* —— 给此 MAC VLAN 条目添加一个描述，最多包含 8 个字符。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

创建 vid=2，MAC 地址为 00:11:11:01:01:12 的 MAC VLAN 条目，命名为 RD：

```
TL-SH6428(config)# mac-vlan mac-address 00:11:11:01:01:12 vlan 2 description  
RD
```

### 5.2 mac-vlan

该命令用于启用指定端口的 MAC VLAN 功能，它的 no 命令用于禁用指定端口的 MAC VLAN 功能，缺省时在所有端口上禁用 MAC VLAN 功能。

#### 命令

```
mac-vlan  
no mac-vlan
```

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口 1/0/3 的 MAC VLAN 功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
TL-SH6428(config-if)# mac-vlan
```

## 5.3 show mac-vlan

该命令用于显示 MAC VLAN 条目信息。可以显示根据 MAC 地址或 VLAN ID 过滤的信息。

### 命令

```
show mac-vlan { all | mac-address mac-addr | vlan vlan-id }
```

### 参数

*mac-addr* ——指定 MAC 地址，格式为 XX:XX:XX:XX:XX:XX。

*vlan-id* —— 选择 VLAN ID，取值范围 1-4094。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有 MAC VLAN 条目信息：

```
TL-SH6428(config)# show mac-vlan all
```

## 5.4 show mac-vlan interface

该命令用于显示 MAC VLAN 的端口使能状态。

### 命令

```
show mac-vlan interface
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示 MAC VLAN 的所有端口使能状态：

```
TL-SH6428(config)# show mac-vlan interface
```

## 第6章 协议VLAN配置命令

协议VLAN是按照协议来划分VLAN的一种方法。每个协议对应一个VLAN ID，交换机给端口收到的无tag帧和优先级tag帧分配此VLAN ID。

### 6.1 protocol-vlan template

该命令用于创建协议模板。它的no命令用于删除协议模板。

#### 命令

```
protocol-vlan template name protocol-name frame { ether_2 ether-type type | snap  
ether-type type | llc dsap dsap_type ssap ssap_type }  
no protocol-vlan template template-idx
```

#### 参数

*protocol-name* —— 协议名称，由 1-8 个字符组成。

*type* —— 以太网协议类型，由 4 位十六进制数组成。

*dsap* —— 目的服务访问点，由两位十六进制组成。

*ssap* —— 源服务访问点，由两位十六进制组成。

*template-idx* —— 协议模板序号。可用[show protocol-vlan template](#)命令获取各序号对应的模板。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

创建一个协议类型为0x2024的协议模板，并命名为“TP”。

```
TL-SH6428(config)# protocol-vlan template name TP frame ether_2 ether-type  
2024
```

### 6.2 protocol-vlan vlan

该命令用于创建协议组条目，它的no命令则用于删除协议组条目。

## 命令

**protocol-vlan vlan *vlan-id* template *template-idx***

**no protocol-vlan vlan *group-idx***

## 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，取值范围1-4094。

*template-idx* —— 协议模板序号。可用[show protocol-vlan template](#)命令获取各序号对应的模板。

*group-idx* —— 协议组序号。可用[show protocol-vlan vlan](#)命令获取各序号对应的协议组条目。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建vid=2，协议模板序号为3的协议组条目：

```
TL-SH6428(config)# protocol-vlan vlan 2 template 3
```

## 6.3 protocol-vlan group

该命令用于在将指定端口加入某协议组，它的no命令用于从协议组中删除该端口。

## 命令

**protocol-vlan group *index***

**no protocol-vlan group *index***

## 参数

*index* —— 协议组序号。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将端口5加入到协议组1：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
```

```
TL-SH6428(config-if)# protocol-vlan group 1
```

## 6.4 show protocol-vlan template

该命令用于显示协议模板配置信息。

### 命令

```
show protocol-vlan template
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示协议模板配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show protocol-vlan template
```

## 6.5 show protocol-vlan vlan

该命令用于显示协议组条目信息。

### 命令

```
show protocol-vlan vlan
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有的协议组列表里的条目：

```
TL-SH6428(config)# show protocol-vlan vlan
```

## 第7章 VLAN-VPN配置命令

VLAN-VPN（Virtual Private Network）是一种简单、灵活的二层VPN技术，它通过在运营商接入端为用户的私网报文封装外层VLAN Tag，使报文携带两层VLAN Tag穿越运营商网络（公网）。

### 7.1 dot1q-tunnel

该命令用于全局启用VLAN-VPN功能，它的no命令用于禁用VLAN-VPN功能。

#### 命令

```
dot1q-tunnel
no dot1q-tunnel
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

全局启用VLAN-VPN功能：

```
TL-SH6428(config)#dot1q-tunnel
```

### 7.2 dot1q-tunnel tpid

该命令用于配置VLAN-VPN全局TPID，它的no命令用于恢复默认TPID。

#### 命令

```
dot1q-tunnel tpid num
no dot1q-tunnel tpid
```

#### 参数

*num* —— 全局TPID。必须为4位十六进制整数的形式。默认值为8100。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

配置VLAN-VPN全局TPID为8200：

```
TL-SH6428(config)#dot1q-tunnel tpid 8200
```



## 7.3 dot1q-tunnel mapping

该命令用于全局启用VLAN映射功能，它的no命令用于禁用VLAN映射功能。

### 命令

**dot1q-tunnel mapping**  
**no dot1q-tunnel mapping**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

全局启用VLAN映射功能：

```
TL-SH6428(config)#dot1q-tunnel mapping
```

## 7.4 switchport dot1q-tunnel mapping

该命令用于在指定端口上添加 VLAN 映射条目，它的 no 命令删除指定端口上的 VLAN 映射条目。

### 命令

**switchport dot1q-tunnel mapping *c-vlan sp-vlan* [ *descript* ]**  
**no switchport dot1q-tunnel mapping *c-vlan***

### 参数

*c-vlan* —— Customer VLAN ID（用户 VLAN ID），取值范围 1-4094。

*sp-vlan* —— Service Provider VLAN ID（服务商 VLAN ID），取值范围 1-4094。

*descript* —— VLAN 映射条目的描述信息，可选。最多 16 个字符。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在端口 2 上添加一条 VLAN 映射条目，C-VLAN 为 2，SP-VLAN 为 3：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)#switchport dot1q-tunnel mapping 2 3
```

## 7.5 switchport dot1q-tunnel mode

该命令用于设置端口类型，如果为上联口，即与服务商相连的端口，如果为下联口，即与用户端相连的端口。它的 no 命令用于恢复端口为普通端口。

### 命令

```
switchport dot1q-tunnel mode { uni/nni }  
no switchport dot1q-tunnel mode
```

### 参数

*uni* ——The port connected to the clients.

*nni* ——The port connected to the ISP.

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置以太网端口3作为VPN NNI接口：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3  
TL-SH6428(config-if)#switchport dot1q-tunnel mode nni
```

## 7.6 show dot1q-tunnel

该命令用于显示VLAN VPN全局配置信息。

### 命令

```
show dot1q-tunnel
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示VLAN VPN全局配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show dot1q-tunnel
```

## 7.7 show dot1q-tunnel interface

该命令用于显示VLAN VPN的端口类型。

### 命令

**show dot1q-tunnel interface**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示VLAN VPN的端口类型：

```
TL-SH6428(config)#show dot1q-tunnel interface
```

## 7.8 show dot1q-tunnel mapping

该命令用于显示VLAN映射条目信息。

### 命令

**show dot1q-tunnel mapping**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示VLAN映射条目：

```
TL-SH6428(config)# show dot1q-tunnel mapping
```

## 第8章 语音VLAN配置命令

语音VLAN是为语音数据流而专门划分的VLAN。通过划分Voice VLAN并将连接语音设备的端口加入Voice VLAN，可以为语音数据流配置QoS参数，提高语音数据流的传输优先级、保证通话质量。

### 8.1 voice vlan

该命令用于开启Voice VLAN功能，它的no命令用于禁用Voice VLAN功能。

#### 命令

**voice vlan** *vlan-id*

**no voice vlan**

#### 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，取值范围2-4094。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启vid=10的Voice VLAN功能：

```
TL-SH6428(config)# voice vlan 10
```

### 8.2 voice vlan aging

该命令用于配置Voice VLAN 老化时间，它的no命令用于恢复默认老化时间，默认值为1440分钟。

#### 命令

**voice vlan aging** *time*

**no voice vlan aging**

#### 参数

*time* —— 老化时间，取值范围1-43200分钟。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置Voice VLAN 老化时间为2880分钟：

```
TL-SH6428(config)# voice vlan aging 2880
```

## 8.3 voice vlan priority

该命令用于配置语音VLAN的优先级，它的no命令用于恢复默认优先级。语音VLAN的默认优先级为6。

### 命令

**voice vlan priority *pri***

**no voice vlan priority**

### 参数

*pri* —— 优先级，取值范围0-7。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置语音VLAN的优先级为5：

```
TL-SH6428(config)# voice vlan priority 5
```

## 8.4 voice vlan mac-address

该命令用于创建或删除Voice VLAN OUI。它的no命令用于删除指定的Voice VLAN OUI。

### 命令

**voice vlan mac-address *mac-addr* *mask* *mask* [ *description* *descript* ]**

**no voice vlan mac-address *mac-addr***

### 参数

*mac-addr* —— OUI设备MAC地址。格式为XX:XX:XX:XX:XX:XX。

*mask* —— MAC地址掩码。格式为XX:XX:XX:XX:XX:XX。

*descript* —— OUI描述，1-16个字符。缺省情况下为空。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

创建MAC地址为00:11:11:11:11:11，掩码为FF:FF:FF:00:00:00的Voice VLAN OUI，将其描述为TP- Phone：

```
TL-SH6428(config)# voice vlan mac-address 00:11:11:11:11:11 mask
FF:FF:FF:00:00:00 description TP- Phone
```

## 8.5 switchport voice vlan mode

该命令用于配置以太网端口的Voice VLAN成员模式。

### 命令

**switchport voice vlan mode { manual | auto }**

### 参数

manual | auto —— 端口的成员模式。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置以太网端口3的voice vlan成员模式为manual：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# switchport voice vlan mode manual
```

## 8.6 switchport voice vlan security

该命令用于配置以太网端口的Voice VLAN安全模式。

### 命令

**switchport voice vlan security**

**no switchport voice vlan security**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用以太网端口3的Voice VLAN安全模式：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# switchport voice vlan security
```

## 8.7 show voice vlan

该命令用于显示Voice VLAN全局配置。

## 命令

**show voice vlan**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示Voice VLAN全局配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show voice vlan
```

## 8.8 show voice vlan oui

该命令用于显示Voice VLAN OUI配置信息。

## 命令

**show voice vlan oui**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示Voice VLAN OUI配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show voice vlan oui
```

## 8.9 show voice vlan switchport

该命令用于显示以太网端口的Voice VLAN配置信息。

### 命令

```
show voice vlan switchport [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port |  
port-channel lagid ]
```

### 参数

*port* —— 以太网端口。该参数缺省时，显示所有端口的配置信息。

*lagid* —— LAG号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示语音VLAN中所有端口的配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show voice vlan switchport
```



## 第9章 Private VLAN配置命令

Private VLAN（Private Virtual Local Area Network）采用二层VLAN结构：Primary VLAN和Secondary VLAN。上行设备只需识别Primary VLAN，而不必关心Secondary VLAN，从而节省上层设备的VLAN资源。通过MAC地址复制技术，有效的抑制广播通信方式产生的带宽资源浪费，节省带宽资源。

### 9.1 private-vlan primary

该命令用于设置指定VLAN为Private VLAN的Primary VLAN，no命令用于删除当前VLAN的Primary VLAN属性。

#### 命令

```
private-vlan primary
no private-vlan primary
```

#### 模式

VLAN配置模式（VLAN）

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置VLAN 3为Private VLAN的Primary VLAN：

```
TL-SH6428(config)#vlan 3
TL-SH6428(config-vlan)#private-vlan primary
```

### 9.2 private-vlan community

该命令用于配置 Private VLAN 的 Community VLAN，no 命令用于删除当前的 VLAN 的 Community VLAN 属性。

#### 命令

```
private-vlan community
no private-vlan community
```

#### 模式

VLAN 配置模式(VLAN)

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

将 VLAN 4 设置为 Private VLAN 的 Community VLAN:

```
TL-SH6428(config)# vlan 4
TL-SH6428(config-vlan)# private-vlan community
```

## 9.3 private-vlan isolated

该命令用于配置 Private VLAN 的 Isolated VLAN，no 命令用于删除当前的 VLAN 的 Isolated VLAN 属性。

### 命令

```
private-vlan isolated
no private-vlan isolated
```

### 模式

VLAN 配置模式 (VLAN)

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

将 VLAN 4 设置为 Private VLAN 的 Isolated VLAN:

```
TL-SH6428(config)# vlan 4
TL-SH6428(config-vlan)# private-vlan isolated
```

## 9.4 private-vlan association

该命令用于关联 Primary VLAN 和 Community VLAN，no 命令用于取消当前关联。

### 命令

```
private-vlan association vlan_list
no private-vlan association vlan_list
```

### 参数

*vlan\_list* —— Community VLAN 的 VLAN ID，取值范围 2-4094。

## 模式

VLAN配置模式（VLAN）

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

关联Primary VLAN 3和Community VLAN 4，使其成为一个Private VLAN：

```
TL-SH6428(config)#vlan 3
```

```
TL-SH6428(config-vlan)#private-vlan association 4
```

## 9.5 switchport private-vlan

该命令用于配置交换机端口的Private VLAN属性，no命令用于删除端口的Private VLAN属性。

## 命令

```
switchport private-vlan { promiscuous | host }
```

```
no switchport private-vlan { promiscuous | host }
```

## 参数

promiscuous | host ——配置交换机端口在Private VLAN中的端口类型。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置端口3的Private VLAN属性为host：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
TL-SH6428(config-if)#switchport private-vlan host
```

## 9.6 switchport private-vlan host-association

该命令用于将host类型端口添加到Private VLAN，no命令用于将端口从Private VLAN移出。

## 命令

```
switchport private-vlan host-association primary_vlan_id secondary_vlan_id  
vlantype
```

**no switchport private-vlan host-association****参数**

*primary\_vlan\_id* —— 填写端口加入的 Primary VLAN 的 VLAN ID，取值范围 2-4094。

*secondary\_vlan\_id* —— 填写端口加入的 Secondary VLAN 的 VLAN ID，取值范围 2-4094。

*vlantype* —— Private VLAN 类型，可选项为 community 或 isolated。

**模式**

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

**特权要求**

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

**示例**

将host类型的端口3添加到Community类型的Private VLAN，其中Private VLAN的 primary VLAN和secondary VLAN 分别为VLAN 3和VLAN 4：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
TL-SH6428(config-if)#switchport private-vlan host-association 3 4 community
```

## 9.7 switchport private-vlan mapping

该命令用于将promiscuous类型端口添加到Private VLAN，no命令用于将端口从Private VLAN移出。

**命令**

**switchport private-vlan mapping** *primary\_vlan\_id secondary\_vlan\_id*

**no switchport private-vlan mapping** *primary\_vlan\_id secondary\_vlan\_id*

**参数**

*primary\_vlan\_id* —— 填写端口加入的 Primary VLAN 的 VLAN ID，取值范围 2-4094。

*secondary\_vlan\_id* —— 填写端口加入的 Secondary VLAN 的 VLAN ID，取值范围 2-4094。

**模式**

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

**特权要求**

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

将 promiscuous 类型的端口 4 添加到 Private VLAN, 其中 Private VLAN 的 primary VLAN 和 secondary VLAN 分别为 VLAN 3 和 VLAN 4:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/4
TL-SH6428(config-if)#switchport private-vlan mapping 3 4
```

## 9.8 show vlan private-vlan

该命令用于显示设备上已配置的 private-vlan 参数。

### 命令

**show vlan private-vlan**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示交换机上已配置的 private-vlan 参数:

```
TL-SH6428(config)# show vlan private-vlan
```

## 9.9 show vlan private-vlan interface

该命令用于显示指定端口的 private-vlan 参数, 不指定具体端口显示全部端口的相关配置配置。

### 命令

**show vlan private-vlan interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port ]**

### 参数

*port* —— 以太网端口号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示交换机上所有端口已配置的 private-vlan 参数:

```
TL-SH6428(config)# show vlan private-vlan interface
```

## 第10章 GVRP配置命令

GARP（Generic Attribute Registration Protocol，通用属性注册协议），GVRP功能是该协议的一种应用，通过在端口动态注册和注销VLAN信息来达到创建或删除VLAN的目的，并传播该信息到其它交换机中，减少配置VLAN时烦琐的手动操作。

### 10.1 gvrp (global)

该命令用于全局启用GVRP功能，它的no命令用于禁用GVRP功能。

#### 命令

**gvrp**

**no gvrp**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

全局启用GVRP功能：

```
TL-SH6428(config)# gvrp
```

### 10.2 gvrp (interface)

该命令用于在指定端口上启用GVRP功能，它的no命令用于禁用该端口的GVRP功能。

#### 命令

**gvrp**

**no gvrp**

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用端口2-6的GVRP功能：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/2-6
TL-SH6428(config-if-range)# gvrp
```

## 10.3 gvrp registration

该命令用于配置指定端口的GVRP注册模式，它的no命令用于恢复默认的注册模式。

### 命令

```
gvrp registration { normal | fixed | forbidden }
no gvrp registration
```

### 参数

normal | fixed | forbidden —— 注册模式，默认的为normal。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置端口2-6的GVRP注册模式为fixed：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/2-6
TL-SH6428(config-if-range)# gvrp registration fixed
```

## 10.4 gvrp timer

该命令用于配置GVRP定时器，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

```
gvrp timer { leaveall | join | leave } value
no gvrp timer { leaveall | join | leave }
```

### 参数

leaveall | join | leave —— 分别表示leave All、join和leave三个定时器。每个端口启动GARP后，同时启动LeaveAll定时器，端口将对外循环发送LeaveAll消息，以使其它端口重新注册其所有的属性信息。GARP端口可以将每个Join数据包向外发送两次来保证消息的可靠传输，两次发送之间的时间间隔用Join定时器来控制。接收到Leave数据包的

GARP端口启动Leave定时器，如果在该定时器超时之前没有收到Join数据包，则注销相应属性信息。

*value* —— 定时器值，leave All的取值范围1000-30000(厘秒)，默认值为1000；join的取值范围20-1000(厘秒)，默认值为20；leave的取值范围60-3000(厘秒)，默认值为60。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将端口6的leaveall定时器设为2000，并将join定时器恢复默认配置：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/6
TL-SH6428(config-if)# gvrp timer leaveall 2000
TL-SH6428(config-if)# no gvrp timer join
```

## 10.5 show gvrp global

该命令用于显示GVRP全局状态。

### 命令

**show gvrp global**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示GVRP全局状态：

```
TL-SH6428(config)# show gvrp global
```

## 10.6 show gvrp interface

该命令用于显示以太网端口的GVRP配置信息。

### 命令

**show gvrp interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port ]**



## 参数

*port* —— 以太网端口号，缺省时显示所有端口的GVRP配置信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有端口的GVRP配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show gvrp interface
```

## 第11章 EtherChannel配置命令

EtherChannel配置命令用于配置LAG和LACP功能。

LAG（Link Aggregation Group，端口汇聚组）是将交换机的多个物理端口汇聚成一个逻辑端口的功能，可以增加带宽，提高连接的可靠性。

LACP（Link Aggregation Control Protocol，链路汇聚控制协议）是基于IEEE 802.3ad标准用来实现链路动态汇聚的协议。聚合的双方通过协议交互聚合信息，将匹配的链路聚合在一起收发数据，具有很高的灵活性并提供了负载均衡的能力。

### 11.1 channel-group

该命令用于把端口添加到汇聚组，并设置其模式。它的no命令用于将端口从汇聚组移除。

#### 命令

**channel-group** *num* **mode** { on | active | passive }

**no channel-group**

#### 参数

*num* —— 汇聚组组号，取值范围1-14。

on —— 开启静态LAG。

active —— 开启主动模式LACP。

passive —— 开启被动模式LACP。

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

添加端口2-4到汇聚组1，并开启静态LAG模式：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/2-4
```

```
TL-SH6428(config-if-range)# channel-group 1 mode on
```

### 11.2 port-channel load-balance

该命令用于选择汇聚组的负载均衡算法。它的no命令用于恢复默认值，即src-dst-mac。

## 命令

```
port-channel load-balance { src-mac | dst-mac | src-dst-mac | src-ip | dst-ip | src-dst-ip }
```

```
no port-channel load-balance
```

## 参数

**src-mac** —— 源MAC地址。算法将基于源MAC地址实现负载均衡。

**dst-mac** —— 目的MAC地址。算法将基于目的MAC地址实现负载均衡。

**src-dst-mac** —— 源目的MAC地址。算法将基于源目的MAC地址实现负载均衡。

**src-ip** —— 源IP地址。算法将基于源IP地址实现负载均衡。

**dst-ip** —— 目的IP地址。算法将基于目的IP地址实现负载均衡。

**src-dst-ip** —— 源目的IP地址。算法将基于源目的IP地址实现负载均衡。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将LAG的负载均衡算法设置为src-dst-mac:

```
TL-SH6428(config)# port-channel load-balance src-dst-mac
```

## 11.3 lacp system-priority

该命令用于配置全局的LACP系统优先级，它的no命令用于恢复默认值。

## 命令

```
lacp system-priority pri
```

```
no lacp system-priority
```

## 参数

**pri** —— 系统优先级，取值范围0-65535。默认值为32768。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置LACP的系统优先级为1024:

```
TL-SH6428(config)# lacp system-priority 1024
```

## 11.4 lacp port-priority

该命令用于配置LACP端口优先级，它的no命令用于恢复默认值。

### 命令

```
lacp port-priority pri
```

```
no lacp port-priority
```

### 参数

*pri* —— 端口优先级，取值范围0-65535。默认值为32768。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将端口1的端口优先级设置为1024：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
TL-SH6428(config-if)# lacp port-priority 1024
```

## 11.5 show etherchannel

该命令用于显示汇聚组信息。

### 命令

```
show etherchannel [ channel-group-num ] { detail | summary }
```

### 参数

*channel-group-num* —— 汇聚组组号，取值范围1-14。该参数缺省时，显示所有组的信息。

detail —— 详述信息。

summary —— 概述信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示汇聚组1的详述信息：

```
TL-SH6428(config)# show etherchannel 1 detail
```

## 11.6 show etherchannel load-balance

该命令用于显示LAG的负载均衡算法。

## 命令

```
show etherchannel load-balance
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示LAG的负载均衡算法：

```
TL-SH6428(config)# show etherchannel load-balance
```

## 11.7 show lacp

该命令用于显示特定汇聚组的LACP信息。

## 命令

```
show lacp [ channel-group-num ] { internal / neighbor }
```

## 参数

*channel-group-num* —— 组号，取值范围1-14。该参数缺省时，显示所有LACP类型组的信息。

*internal* —— 本端LACP信息。

*neighbor* —— 对端LACP信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示汇聚组1的本端LACP信息：

```
TL-SH6428(config)# show lacp 1 internal
```

## 11.8 show lacp sys-id

该命令用于显示LACP系统优先级。

### 命令

**show lacp sys-id**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示LACP系统优先级：

```
TL-SH6428(config)# show lacp sys-id
```

## 第12章 用户管理配置命令

用户配置用来管理通过Web、CLI或SSH方式登录交换机的用户信息，以达到保护交换机配置的目的。

### 12.1 user name (password)

该命令用于添加一个新用户账户或修改已存在的用户账户的信息，它的no命令用于删除已存在的账户。通过此命令可以使用对称加密算法加密用户登录密码。

#### 命令

```
user name name [ privilege admin | operator | power_user | user ] password { [ 0 ]  
password | 7 encrypted-password }
```

```
no user name name
```

#### 参数

*name* —— 用户名，1-16个字符，只能由数字、英文字母和下划线组成。

admin | operator | power\_user | user —— 用户类型，admin：管理员；operator：操作员；power\_user：高级用户；user：普通用户。添加用户时，默认为admin。有关特权要求限制的详细信息，请参阅每个命令中的**特权要求**部分。

0 —— 加密类型，0 表示接下来输入未经加密的密码。默认的加密类型为 0。

*password* —— 1~31 位的密码，由字母，数字和符号组成。密码区分大小写，可包括数字，英文字母（区分大小写），下划线和十六个特殊字符（!\$%&'()\*,-./:[]{}）。

7 —— 加密类型，表示接下来需要输入一个固定长度的经过对称加密的密码。

*encrypted-password* —— 固定长度的经过对称加密的密码，可以从其他交换机的配置文件中复制得到。配置了加密密码之后，当再次进入用户模式时，需要输入对应的未经加密的密码。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

#### 说明

如果在此配置的密码为未加密的密码，但是通过[service password-encryption](#)命令启用了全局密码加密功能，那么交换机配置文件中的密码将会显示为对称加密格式。

#### 示例

添加并启用一个用户名为tplink，密码为不加密的admin的管理员账户：

```
TL-SH6428 (config)#user name tplink privilege admin password 0 admin
```

## 12.2 user name (secret)

该命令用于添加一个新用户账户或修改已存在的用户账户的信息，它的no命令用于删除已存在的账户。通过此命令添加的用户，其密码在配置文件中显示为MD5加密的格式。

### 命令

```
user name name [ privilege admin | operator | power_user | user ] secret { [ 0 ]  
password | 5 encrypted-password }
```

```
no user name name
```

### 参数

*name* —— 用户名，1-16个字符，只能由数字、英文字母和下划线组成。

admin | operator | power\_user | user —— 用户类型。“admin”用户可以编辑、修改和查看不同功能的所有设置。“operator”用户可以编辑、修改和查看大多数不同功能的设置。“power\_user”用户可以编辑、修改和查看一些不同功能的设置。“user”用户只能查看一些不同功能的设置，无法编辑或修改。默认用户类型为“admin”。有关特权要求限制的详细信息，请参阅每个命令中的**特权要求**部分。

0 —— 加密类型，0表示接下来输入未经加密的密码。默认的加密类型为0。

*password* —— 1~31位的密码，由字母、数字和符号组成。密码区分大小写，可包括数字，英文字母（区分大小写），下划线和十六个特殊字符（!\$%()\*~./[]{}）。此密码在交换机的配置文件中显示为MD5加密的格式。

5 —— 加密类型，表示接下来需要输入一个固定长度的经过MD5加密的密码。

*encrypted-password* —— 固定长度的经过对称加密的密码，可以从其他交换机的配置文件中复制得到。配置了加密密码之后，当再次进入用户模式时，需要输入对应的未经加密的密码。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 说明

如果同时在 **user name (password)**和 **user name (secret)**中配置了密码，则只有最新的配置会生效。



## 示例

添加并启用一个管理员帐户，用户名为tplink，密码为不加密的admin，此密码在交换机配置文件中以加密格式显示：

```
TL-SH6428 (config) #user name tplink privilege admin secret 0 admin
```

## 12.3 user access-control ip-based

该命令用于启用基于IP地址的身份限制，只有处于所设IP网段的设备才可以访问本交换机。它的no命令用于取消用户身份限制。

### 命令

```
user access-control ip-based { ip-addr ip-mask } [ snmp ] [ telnet ] [ ssh ] [ http ]  
[ https ] [ ping ] [ all ]
```

```
no user access-control
```

### 参数

*ip-addr / ip-mask* —— 源IP地址和IP掩码。只有处于所设IP网段的设备才可以访问本交换机。

[ snmp ] [ telnet ] [ ssh ] [ http ] [ https ] [ ping ] [ all ] ——指定访问接口，默认情况下开启。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用IP地址为192.168.0.148的身份限制：

```
TL-SH6428 (config) # user access-control ip-based 192.168.0.148  
255.255.255.255
```

## 12.4 user access-control mac-based

该命令用于启用基于MAC地址的身份限制，只允许所设的MAC地址通过Web访问交换机。它的no命令用于取消用户身份限制。

### 命令

```
user access-control mac-based { mac-addr } [ snmp ] [ telnet ] [ ssh ] [ http ] [ https ]  
[ ping ] [ all ]
```

**no user access-control**

### 参数

*mac-addr* —— 源MAC地址。只有拥有该MAC地址的设备才可以访问本交换机。

[ snmp ] [ telnet ] [ ssh ] [ http ] [ https ] [ ping ] [ all ] ——指定访问接口，默认情况下开启。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用MAC地址为00:00:13:0A:00:01的身份限制：

```
TL-SH6428 (config) # user access-control mac-based 00:00:13:0A:00:01
```

## 12.5 user access-control port-based

该命令用于启用基于端口的身份限制，只允许连接在所设的端口上的主机通过WEB访问交换机。使用user access-control port-based interface none命令，可关闭用户身份限制；使用no user access-control命令用于取消用户身份限制。

### 命令

```
user access-control port-based interface { gigabitEthernet port-list |  
ten-gigabitEthernet port-list } [ snmp ] [ telnet ] [ ssh ] [ http ] [ https ] [ ping ] [ all ]  
no user access-control
```

### 参数

*port-list* —— 以太网端口列表，最多可指定5个端口。

[ snmp ] [ telnet ] [ ssh ] [ http ] [ https ] [ ping ] [ all ] ——指定访问接口，默认情况下开启。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用2-6五个端口的身份限制：

```
TL-SH6428 (config) # user access-control port-based interface gigabitEthernet  
1/0/2-6
```

## 12.6 telnet

该命令用于开启或关闭远程登录功能。默认开启。

### 命令

**telnet enable**

**telnet disable**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

关闭远程登录功能：

```
TL-SH6428 (config)# telnet disable
```

## 12.7 show user account-list

该命令用于显示当前用户账户列表。

### 命令

**show user account-list**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示当前用户账户列表：

```
TL-SH6428 (config)# show user account-list
```

## 12.8 show user configuration

该命令用于显示用户安全配置，包括身份限制，登录数限制，超时配置等。

## 命令

**show user configuration**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示用户安全配置：

```
TL-SH6428 (config)# show user configuration
```

## 12.9 show telnet-status

该命令用于显示远程登录功能的配置信息。

## 命令

**show telnet-status**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示用户安全配置：

```
TL-SH6428 (config)# show telnet-status
```

## 第13章 HTTP 和 HTTPS 配置命令

在 HTTP(HyperText Transfer Protocol, 超文本传输协议)或者 HTTPS(Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer, 基于安全套接层的超文本传输协议)帮助下, 可以通过一个标准的浏览器管理交换机。HTTP 是用于交换和发送超文本内容的协议。

SSL(Secure Sockets Layer, 安全套接层)是一个安全协议, 它为基于 TCP 的应用层协议(如 HTTP)提供安全连接。SSL 采用非对称加密技术, 用密钥对进行信息的加密/解密, 密钥对由一个公钥(包含在证书中)和一个私钥构成。初始时交换机里已有默认的证书(自签名证书)和对应私钥, 用户也可以通过证书/密钥导入功能替换默认的密钥对。

### 13.1 ip http server

该命令用于全局开启 HTTP 服务器功能, 它的 no 命令用于禁用该功能。默认情况下启用此功能。HTTP 和 HTTPS 服务器不能同时禁用。

#### 命令

```
ip http server
no ip http server
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

关闭 HTTP 功能:

```
TL-SH6428 (config)# no ip http server
```

### 13.2 ip http max-users

该命令用于配置允许连接到HTTP服务器的最大用户数, 它的no命令用于取消限制。

#### 命令

```
ip http max-users admin-num operator-num powerusr-num user-num
no ip http max-users
```

#### 参数

*admin-num* —— 以管理员身份登录到 HTTP 服务器的最大数量, 范围从 1 到 16。全部用户的总数应该少于 16。

*operator-num* —— 以操作员身份登录到 HTTP 服务器的最大数量，范围从 0 到 15。全部用户的总数应小于 16。

*powerusr-num* —— 以高级用户身份登录到 HTTP 服务器的最大数量，范围从 0 到 15。全部用户的总数应小于 16。

*user-num* —— 以普通用户身份登录到 HTTP 服务器的最大数量，范围从 0 到 15。全部用户的总数应小于 16。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置管理员、操作员、高级用户和普通用户登录到 HTTP 服务器的最大数量为 5、3、2 和 3：

```
TL-SH6428 (config)# ip http max-users 5 3 2 3
```

## 13.3 ip http session timeout

该命令用于配置 HTTP 服务器的连接超时时间。它的 **no** 命令可以恢复出厂默认的超时时间，默认的超时时间为 10 分钟。

### 命令

**ip http session timeout** *minutes*

**no ip http session timeout**

### 参数

*minutes* —— 超时时间，范围从 5 到 30 分钟。默认情况下，该值为 10。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 HTTP 连接超时时间为 15 分钟：

```
TL-SH6428 (config)# ip http session timeout 15
```

## 13.4 ip http secure-server

该命令用于全局开启 SSL 功能，它的 no 命令用于禁用该功能。默认情况下启用此功能。HTTP 和 HTTPS 服务器不能同时禁用。

### 命令

```
ip http secure-server
no ip http secure-server
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

全局关闭 SSL 功能：

```
TL-SH6428 (config)# no ip http secure-server
```

## 13.5 ip http secure-protocol

该命令用于配置 SSL 协议版本，它的 no 命令用于恢复默认 SSL 版本。默认情况下，交换机支持 SSLv3 和 TLSv1。

### 命令

```
ip http secure-protocol { [ ssl3 ] [ tls1 ] }
no ip http secure-protocol
```

### 参数

ssl3 ——SSL 3.0 协议。

tls1 ——TLS 1.0 协议。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 SSL 连接使用的协议为 SSL 3.0：

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-protocol ssl3
```

## 13.6 ip http secure-ciphersuite

该命令用于配置交换机支持的 SSL 连接的密码套件，它的 no 命令用于恢复默认密码套件。

## 命令

```
ip http secure-ciphersuite { [ 3des-edc-cbc-sha ] [ rc4-128-md5 ] [ rc4-128-sha ]  
[ des-cbc-sha ] }
```

```
no ip http secure-ciphersuite
```

## 参数

[ 3des-edc-cbc-sha ] [ rc4-128-md5 ] [ rc4-128-sha ] [ des-cbc-sha ] ——指定 SSL 连接使用的加密算法和摘要算法。

默认情况下，交换机支持所有这些密码套件。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 SSL 连接使用的密码套件为 3des-edc-cbc-sha:

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-ciphersuite 3des-edc-cbc-sha
```

## 13.7 ip http secure-max-users

该命令用于配置允许连接到 HTTPS 服务器的最大用户数，它的 no 命令用于取消限制。

## 命令

```
ip http secure-max-users admin-num operator-num powerusr-num user-num
```

```
no ip http max-users
```

## 参数

*admin-num* ——以管理员身份登录到 HTTPS 服务器的最大数量，范围从 1 到 16。全部用户的总数应该少于 16。

*operator-num* ——以操作员身份登录到 HTTPS 服务器的最大数量，范围从 0 到 15。全部用户的总数应小于 16。

*powerusr-num* ——以高级用户身份登录到 HTTPS 服务器的最大数量，范围从 0 到 15。全部用户的总数应小于 16。

*user-num* ——以普通用户身份登录到 HTTPS 服务器的最大数量，范围从 0 到 15。全部用户的总数应小于 16。

## 模式

全局配置模式



## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置管理员、操作员、高级用户和普通用户登录到 HTTPS 服务器的最大数量为 5、3、2 和 3:

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-max-users 5 3 2 3
```

## 13.8 ip http secure-session timeout

该命令用于配置 HTTPS 服务器的连接超时时间。它的 no 命令可以恢复出厂默认的超时时间，默认的超时时间为 10 分钟。

### 命令

**ip http secure-session timeout *minutes***

**no ip http secure-session timeout**

### 参数

*minutes* —— 超时时间，范围从 5 到 30 分钟。默认情况下，该值为 10。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 HTTPS 连接超时时间为 15 分钟:

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-session timeout 15
```

## 13.9 ip http secure-server download certificate

该命令用于通过 TFTP 方式导入 SSL 证书。

### 命令

**ip http secure-server download certificate *ssl-cert ip-address ip-addr***

### 参数

*ssl-cert* —— 选择要导入的 SSL 证书名称，可输入 1~25 个字符。证书必须为 BASE64 编码格式。

*ip-addr* —— TFTP 服务器的 IP 地址。支持 IPv4 和 IPv6 地址。例如 IPv4 地址 192.168.0.10 或 fe80::1234。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

通过 IP 地址为 192.168.0.148 的 TFTP 服务器导入名为 ssl.cert 的 SSL 证书:

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-server download certificate ssl.cert
ip-address 192.168.0.148
```

通过 IP 地址为 fe80::1234 的 TFTP 服务器导入名为 ssl.cert 的 SSL 证书:

```
TL-SH6428 (config) # ip http secure-server download certificate ssl.cert
ip-address fe80::1234
```

## 13.10 ip http secure-server download key

该命令用于通过 TFTP 方式导入 SSL 密钥。

## 命令

**ip http secure-server download key *ssl-key* *ip-address* *ip-addr***

## 参数

*ssl-key* —— 选择要导入的 SSL 密钥文件名称, 可输入 1~25 个字符。密钥必须为 BASE64 编码格式。

*ip-addr* —— TFTP 服务器的 IP 地址。支持 IPv4 和 IPv6 地址。例如 IPv4 地址 192.168.0.10 或 fe80::1234。

## 模式

全局配置模式、

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

通过 IP 地址为 192.168.0.148 的 TFTP 服务器导入名为 ssl.key 的 SSL 密钥:

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-server download key ssl.key ip-address
192.168.0.148
```

通过 IP 地址为 fe80::1234 的 TFTP 服务器导入名为 ssl.key 的 SSL 密钥:

```
TL-SH6428 (config)# ip http secure-server download key ssl.key ip-address
fe80::1234
```

## 13.11 show ip http configuration

该命令是用来显示的 HTTP 服务器的配置信息，包括状态、会话超时时间、访问控制、最大用户数和空闲超时时间等。

### 命令

**show ip http configuration**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 HTTP 服务器的配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show ip http configuration
```

## 13.12 show ip http secure-server

该命令用于显示 SSL 的全局配置信息。

### 命令

**show ip http secure-server**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 SSL 全局配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show ip http secure-server
```

## 第14章 绑定列表配置命令

四元绑定功能可以将局域网中计算机的IP地址、MAC地址、VLAN和端口进行绑定，IP源防护功能将使用四元绑定条目对数据包进行过滤。

### 14.1 ip source binding

该命令用于手动添加IP-MAC-VID-PORT四元绑定条目。如果已经掌握了局域网中计算机用户的相关信息，包括IP地址、MAC地址、VLAN以及连接端口等，可以手动四元绑定。它的no命令可将IP-MAC-VID-PORT四元绑定条目从列表中删除。

#### 命令

```
ip source binding hostname ip-addr mac-addr vlan vlan-id interface
{ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port } { none | arp-detection |
ip-verify-source | both } [ forced-source {arp-scanning | dhcp-snooping} ]
no ip source binding index idx
```

#### 参数

*hostname* —— 需要绑定的主机名，1-20个字符。

*ip-addr* —— 源IP地址。

*mac-addr* —— 源MAC地址。

*vlan-id* —— 需要绑定的VLAN，取值范围1-4094。

*port* —— 需要绑定的交换机端口号。

*none* | *arp-detection* | *ip-verify-source* | *both* —— 该条目执行的 ACL 动作，*arp-detection* 表示 ARP 防护；*ip-verify-source* 表示 IP 源防护；*both* 表示两种防护均生效；*none* 表示不应用防护。

*forced-source* —— 可选参数。*forced-source*用于强制将新添加条目的来源从*manual*修改为*arp-scanning*或者*dhcp-snooping*，以模拟*arp-scan*或*dhcp-snooping*添加绑定条目，使非手动绑定条目可以保存配置。

*idx* —— 指定要删除的条目序号。可使用命令[show ip source binding](#)获取各条目对应的序号。注意，这里的序号是指该条目在绑定表中的序号，故显示时不一定是按习惯上的从小到大递增的顺序，而是显示该条目在绑定表中的实际序号。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

手动添加一条四元绑定条目，主机名为host1，IP地址为192.168.0.1，MAC地址为00:00:00:00:00:01，VID为2，端口号为5，并将该条目同时应用于IP源防护：

```
TL-SH6428 (config)# ip source binding host1 192.168.0.1 00:00:00:00:00:01 vlan 2
interface gigabitEthernet 1/0/5 ip-verify-source
```

删除unit1的绑定表中序号为5的IP-MAC –VID-PORT条目：

```
TL-SH6428 (config)# no ip source binding index 5
```

## 14.2 ip dhcp snooping

该命令用于全局开启DHCP侦听功能，它的no命令用于禁用DHCP侦听功能。通过DHCP侦听功能，交换机可以侦听用户动态申请IP地址的过程，并记录局域网中计算机的IP地址、MAC地址、VLAN以及连接端口等信息，自动进行四元绑定。

### 命令

**ip dhcp snooping**

**no ip dhcp snooping**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

全局开启DHCP侦听功能：

```
TL-SH6428 (config)# ip dhcp snooping
```

## 14.3 ip dhcp snooping vlan

该命令用于开启VLAN中的DHCP侦听，使用它的no命令可关闭该功能。

### 命令

**ip dhcp snooping vlan *vlan-range***

**no ip dhcp snooping vlan *vlan-range***

### 参数

*vlan-range*—— 指定VLAN开启DHCP侦听功能，格式为1-3,5。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启VLAN1,4,6-7的DHCP侦听功能:

```
TL-SH6428 (config) #ip dhcp snooping vlan 1,4,6-7
```

## 14.4 ip dhcp snooping information option

该命令用于开启DHCP侦听的Option 82功能，它的no命令用于关闭Option 82功能。

### 命令

**ip dhcp snooping information option**

**no ip dhcp snooping information option**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在端口1/0/1上开启DHCP侦听的Option 82功能:

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
TL-SH6428 (config)# ip dhcp snooping information option
```

## 14.5 ip dhcp snooping information strategy

该命令用于选择对接收到的包含Option 82选项请求报文的配置处理策略，它的no命令用于恢复默认选项。

### 命令

**ip dhcp snooping information strategy *strategy***

**no ip dhcp snooping information strategy**

### 参数

***strategy*** —— 对接收到的包含Option 82选项请求报文的配置处理策略，包括三种类型：

**keep**: 保持该报文中的Option 82选项不变并进行转发。默认选项。

**replace**: 按照配置的填充内容填充Option 82选项，并替换报文中原有的Option 82选项进行转发。

drop: 丢弃含有Option 82选项的报文。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将接收到的请求报文的Option 82选项替换为用户自定义的选项内容，并从1/0/1端口转发：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428 (config)# ip dhcp snooping information strategy replace
```

## 14.6 ip dhcp snooping information remote-id

该命令用于配置Option 82的远程ID子选项内容。no命令用于恢复默认值。

### 命令

```
ip dhcp snooping information remote-id string
no ip dhcp snooping information remote-id
```

### 参数

*string* —— 用户自定义配置的远程ID子选项内容。长度为1-32个字符。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在端口1/0/1上配置Option 82的远程ID子选项为tplink：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428 (config)# ip dhcp snooping information remote-id tplink
```

## 14.7 ip dhcp snooping information circuit-id

该命令用于配置Option 82的电路ID子选项内容。no命令用于恢复默认值。

## 命令

**ip dhcp snooping information circuit-id *string***

**no ip dhcp snooping information circuit-id**

## 参数

*string* —— 用户自定义配置的电路ID子选项内容。长度为1-32个字符。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在接口1/0/1上配置Option 82的电路ID子选项为tplink:

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
TL-SH6428 (config)# ip dhcp snooping information circuit-id tplink
```

## 14.8 ip dhcp snooping trust

该命令用于配置端口为授信端口，只有授信端口才能接收来自DHCP服务器端的消息，它的no命令用于取消授信端口配置。

## 命令

**ip dhcp snooping trust**

**no ip dhcp snooping trust**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用交换机端口1/0/2为授信端口：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428 (config-if)# ip dhcp snooping trust
```



## 14.9 ip dhcp snooping mac-verify

该命令用于启用端口的MAC验证功能，它的no命令用于禁用MAC验证。DHCP消息中有两个字段存储着客户端的MAC地址，MAC验证功能会对这两个字段进行比较，如果不同，则将消息丢弃。

### 命令

**ip dhcp snooping mac-verify**

**no ip dhcp snooping mac-verify**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用端口1/0/2的MAC验证功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428 (config-if)# ip dhcp snooping mac-verify
```

## 14.10 ip dhcp snooping limit rate

该命令用于配置端口的流量控制，超出流量部分的DHCP数据包将被丢弃，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

**ip dhcp snooping limit rate *value***

**no ip dhcp snooping limit rate**

### 参数

*value* —— 端口流量控制，可选项为0、5、10、15、20、25、30，单位pps（packet per second）。默认值为0，表示禁用。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将端口2的流量控制设为20pps：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428 (config-if)# ip dhcp snooping limit rate 20
```

## 14.11 ip dhcp snooping decline rate

该命令用于启用端口的decline侦听功能，它的no命令用于禁用decline侦听。

### 命令

**ip dhcp snooping decline rate *value***

**no ip dhcp snooping decline rate**

### 参数

*value* ——DHCP Decline包流量控制，可选项为0、5、10、15、20、25、30，单位pps（packet per second）。默认值为0，表示禁用。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用端口1/0/2的decline侦听功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if) #ip dhcp snooping decline rate 20
```

## 14.12 show ip source binding

该命令用于显示IP-MAC-VID-PORT四元绑定表。

### 命令

**show ip source binding**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示IP-MAC-VID-PORT四元绑定表：

```
TL-SH6428 (config)# show ip source binding
```

## 14.13 show ip dhcp snooping

该命令用于显示DHCP侦听的当前状态信息。

### 命令

```
show ip dhcp snooping
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示DHCP侦听的当前状态信息：

```
TL-SH6428 (config)# show ip dhcp snooping
```

## 14.14 show ip dhcp snooping interface

该命令用于显示对应以太网口/链路聚合或所有以太网口/链路聚合的DHCP侦听的端口配置信息。

### 命令

```
show ip dhcp snooping interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port  
| port-channel lagid ]
```

### 参数

*port* —— 交换机端口号，缺省时显示所有端口的配置信息。

*lagid* —— 链路聚合的ID号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有端口/链路聚合的DHCP侦听配置信息：

```
TL-SH6428# show ip dhcp snooping interface
```

显示端口1/0/5的DHCP侦听配置信息：

```
TL-SH6428# show ip dhcp snooping interface gigabitEthernet 1/0/5
```

## 14.15 show ip dhcp snooping information interface

该命令用于显示对应以太网口/链路聚合或所有以太网口/链路聚合的DHCP侦听的option 82功能的端口配置信息。

### 命令

```
show ip dhcp snooping information interface [ gigabitEthernet port |  
ten-gigabitEthernet port | port-channel lagid ]
```

### 参数

*port* —— 交换机端口号。

*lagid* —— 链路聚合的ID号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有端口/链路聚合的DHCP侦听的option 82功能的配置信息：

```
TL-SH6428#show ip dhcp snooping information interface
```

## 第15章 ARP 防护配置命令

防 ARP 欺骗功能可以针对局域网中常见的网关欺骗和中间人攻击等 ARP 欺骗进行防护，有效抑制局域网中的 ARP 欺骗。

### 15.1 ip arp inspection vlan

该命令用于根据 VLAN 开启 ARP 防护功能，它的 no 命令用于禁用 ARP 防护功能。

#### 命令

**ip arp inspection vlan *vlan-list* [ logging ]**

**no ip arp inspection vlan**

#### 参数

*vlan-list* —— 要开启 ARP 防护功能的 vlan，可使用“-”表示区间，并用“,”隔开，例如：vlan 3-5, 8。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启 vlan 3-5 上的 ARP 过滤，并开启 log 功能：

```
TL-SH6428(config-if-range)#ip arp inspection vlan 3-5 logging
```

### 15.2 ip arp inspection validate

该命令用于开启 ARP 报文检查功能，它的 no 命令用于关闭该功能。

#### 命令

**ip arp inspection validate { src-mac | dst-mac | ip }**

**no ip arp inspection validate**

#### 参数

*src-mac | dst-mac | ip* —— 选择要开启的防护类型。包括报文中的 send mac 与 src mac 不符合，dst mac 与 dest mac 不符合，或者 IP 字段非法。

#### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启 Src Mac 检查：

```
TL-SH6428(config)#ip arp inspection validate src-mac
```

## 15.3 ip arp inspection trust

该命令用于配置 ARP 防护的信任端口，它的 no 命令用于清空信任端口列表。上联端口、路由端口以及 LAG 端口等特殊端口均应配置为信任端口。在启用防 ARP 欺骗功能之前，应先配置 ARP 信任端口，以免影响正常通信。

### 命令

**ip arp inspection trust**

**no ip arp inspection trust**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置端口 2 为 ARP 防护的信任端口：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# ip arp inspection trust
```

## 15.4 ip arp inspection limit-rate

该命令用于配置端口的 ARP 超速速率，它的 no 命令用于恢复默认超速速率。

### 命令

**ip arp inspection limit-rate { value [ burst-interval seconds ] | none }**

**no ip arp inspection limit-rate**

### 参数

*value* —— 超速速率值，取值范围 1-300，单位 pps（packet/second）。默认值为 15。

*seconds* —— 设置端口可超速的时间，取值范围 1-15。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置端口 5 不限速：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
TL-SH6428(config-if)# ip arp inspection limit-rate none
```

## 15.5 ip arp inspection recover

该命令用于将处于 ARP 过滤状态的端口恢复为 ARP 转发状态。

## 命令

**ip arp inspection recover**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将端口 5 恢复为 ARP 转发状态：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
TL-SH6428(config-if)# ip arp inspection recover
```

## 15.6 show ip arp inspection

该命令用于显示 ARP 防护全局配置，包括启用状态和信任端口列表。

## 命令

**show ip arp inspection**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 ARP 防护全局配置：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp inspection
```

## 15.7 show ip arp inspection interface

该命令用于显示 ARP 防护端口配置信息。

### 命令

```
show ip arp inspection interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port ]
```

### 参数

*port* —— 交换机端口号，缺省时显示所有端口的配置信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示所有端口的 ARP 防护配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp inspection interface
```

显示端口 2 的配置：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp inspection interface gigabitEthernet 1/0/2
```

## 15.8 show ip arp inspection statistics

该命令用于显示 ARP 非法报文统计。

### 命令

```
show ip arp inspection statistics
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示 ARP 非法报文统计：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp inspection statistics
```



## 15.9 clear ip arp inspection statistics

该命令用于对 ARP 非法报文统计进行清零。

### 命令

**clear ip arp inspection statistics**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

对 ARP 非法报文统计进行清零：

```
TL-SH6428(config)# clear ip arp inspection statistics
```

## 第16章 IP 源防护配置命令

IP源防护基于IP-MAC绑定条目过滤IP数据包，只有满足IP-MAC绑定规则的数据报文才能被处理，从而可以提高带宽利用率。

### 16.1 ip verify source

该命令用于配置特定端口的 IP 源防护模式。它的 **no** 命令用于禁用此功能。

#### 命令

**ip verify source { sip+mac }**

**no ip verify source**

#### 参数

sip+mac —— 只处理源 IP 地址、源 MAC 地址和端口均符合四元绑定信息的数据包。

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

启用端口 5-10 的 IP 源防护功能的。配置防护模式为仅处理源 IP 地址，源 MAC 地址和端口号匹配 IP-MAC 绑定规则的数据包：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/5-10
```

```
TL-SH6428(config-if-range)#ip verify source sip+mac
```

### 16.2 show ip verify source

该命令用以显示 IP 源防护配置信息。

#### 命令

**show ip verify source**

#### 模式

特权模式和所有配置模式

#### 特权要求

无

## 示例

显示 IP 源防护配置信息：

```
TL-SH6428(config)#show ip verify source
```

## 第17章 DoS防护命令

DoS攻击是指网络中攻击者或者恶意程序向目标主机发送大量的服务请求，恶意消耗网络资源。启用DoS防护功能后，交换机对收到的特殊数据包的特定字段进行解析，并针对这些信息定义防护措施，从而保护局域网的正常运行。

### 17.1 ip dos-prevent

该命令用于全局启用DoS防护功能，它的no命令用于禁用DoS防护功能。

#### 命令

```
ip dos-prevent  
no ip dos-prevent
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

全局启用DoS防护功能：

```
TL-SH6428 (config)# ip dos-prevent
```

### 17.2 ip dos-prevent type

该命令用于选择启用DoS攻击防护类型，它的no命令用于禁用相应的防护类型。

#### 命令

```
ip dos-prevent type { land | scan-synfin | xma-scan | null-scan | port-less-1024 | blat |  
ping-flood | syn-flood | win-nuke }  
no ip dos-prevent type { land | scan-synfin | xma-scan | null-scan | port-less-1024 |  
blat | ping-flood | syn-flood | win-nuke }
```

#### 参数

land —— Land攻击。

scan-synfin —— Scan SYNFIN攻击。

xma-scan —— Xma Scan攻击。

null-scan —— NULL Scan攻击。

port-less-1024 —— 源端口小于1024的SYN报文。

blat —— Blat攻击。

ping-flood —— Ping flooding攻击。

syn-flood —— SYN/SYN-ACK flooding攻击。

win-nuke —— winNuke攻击。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用Ping flooding攻击防护功能：

```
TL-SH6428 (config)# ip dos-prevent type ping-flood
```

## 17.3 show ip dos-prevent

该命令用于显示DoS攻击防护全局配置信息，包括启用状态、攻击防护类型等。

## 命令

**show ip dos-prevent**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示DoS攻击防护全局配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show ip dos-prevent
```

## 第18章 系统日志配置命令

系统日志信息对交换机的配置和运行进行分类记载，为监控设备的运行状态和诊断设备故障提供支持。

### 18.1 logging buffer

该命令用于配置将系统日志写入系统日志缓冲区，它的no命令用于关闭系统日志缓冲区功能。保存在本设备上的系统日志信息为本地日志，本地日志有两个输出方向（即可以保存到两个不同的地方）：日志缓冲区和日志文件。日志缓冲区是用于保存系统日志的一块内存区域，缓冲区中的信息可通过[show logging buffer](#)命令查看，在断电重启后这些信息将会丢失。本命令用来启用或关闭日志缓冲区。

#### 命令

**logging buffer**

**no logging buffer**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

启用日志缓冲区：

```
TL-SH6428 (config)# logging buffer
```

### 18.2 logging buffer level

该命令用于配置系统日志缓冲区的信息输入等级，它的no命令用于恢复默认的信息输入等级。

#### 命令

**logging buffer level *level***

**no logging buffer level**

#### 参数

*level* —— 严重级别，共分为0~7八个等级，级别值越小，紧急程度越高。只允许级别小于或等于该值的日志信息保存到日志缓冲区。默认值为7，表示所有日志信息都保存到日志缓冲区。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置日志缓冲区的信息输入等级为6:

```
TL-SH6428 (config)# logging buffer level 6
```

## 18.3 logging file flash

该命令用于配置将系统日志写入日志文件，它的no命令用于关闭系统日志文件功能。日志文件是Flash里的一块存储区域。日志文件的信息可通过[show logging flash](#)命令查看，在断电重启后这些信息不会丢失。

## 命令

**logging file flash**

**no logging file flash**

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用日志文件功能:

```
TL-SH6428 (config)# logging file flash
```

## 18.4 logging file flash frequency

该命令用于配置把系统日志从系统日志缓冲区同步写入到系统日志文件的频率，它的no命令用于恢复默认频率。

## 命令

**logging file flash frequency { periodic *periodic* | immediate }**

**no logging file flash frequency**

## 参数

*periodic* —— 系统日志从日志缓冲区同步到系统日志文件的频率，取值范围是1~48小时。默认情况下，同步操作每24小时执行一次。

**immediate** —— 系统日志将会立即从日志缓冲区同步到系统日志文件。此操作会减少 flash 的寿命，不推荐使用。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置同步频率为10小时：

```
TL-SH6428 (config)# logging file flash frequency 10
```

## 18.5 logging file flash level

该命令用于配置系统日志文件的信息输入等级，等于或小于此等级的系统信息将会被存入系统日志文件。它的no命令用于恢复默认的信息等级。

## 命令

**logging file flash *level***

**no logging file flash**

## 参数

***level*** —— 严重级别，共分为0~7八个等级，级别值越小，紧急程度越高。只允许级别小于或等于该值的日志信息保存到日志文件中。默认值为2，表示允许级别为0~2的日志信息保存到日志文件中。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用日志文件并设置严重级别为7：

```
TL-SH6428 (config)# logging file flash 7
```

## 18.6 logging host index

该命令用于配置日志服务器，它的no命令用于清空指定日志服务器的配置信息。日志服务器用于接收本交换机发送的系统日志消息，通过查看日志服务器可以对本交换机的配置情况和运行状态进行远程监控。



## 命令

**logging host index *idx* *host-ip* *level***

**no logging host index *idx***

## 参数

*idx* —— 日志服务器的序号，取值范围1~4。

*host-ip* —— 日志服务器的IP地址。

*level* —— 严重级别，共分为0~7八个等级，级别值越小，紧急程度越高。只允许级别小于或等于该值的日志信息发送到该服务器。默认值为6，表示允许级别为0~6的日志信息发送到该服务器。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用日志服务器2，并设置该服务器的IP地址为192.168.0.148，严重级别为5：

```
TL-SH6428 (config)# logging host index 2 192.168.0.148 5
```

## 18.7 logging monitor

该命令用于在终端设备上显示系统日志。它的no命令可用于关闭显示。

## 命令

**logging monitor**

**no logging monitor**

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

关闭系统日志记录：

```
TL-SH6428 (config)# # no logging monitor
```

## 18.8 logging monitor level

该命令用于限制登录到终端设备的消息，系统日志不高于设置阈值电平将显示在终端设备上。它的no命令用于恢复阈值水平到默认值。

**logging monitor level *level***

**no logging monitor level**

#### 参数

*level* —— 输出到终端设备的日志信息的严重程度。共分为 0~8 八个等级，级别值越小，紧急程度越高。只有具有相同或较小严重级别值的日志将被输出到终端设备。默认值为 5，表示 0~5 六个等级的日志信息将被输出到终端设备。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置严重级别为 7：

```
TL-SH6428 (config)# logging monitor level 7
```

## 18.9 clear logging

该命令用于清空指定unit或者整个堆叠的日志缓冲区或日志文件中的信息。

#### 命令

**clear logging [ buffer | flash ]**

#### 参数

*buffer | flash* —— 要清空的输出方向，有*buffer*（日志缓冲区）和*flash*（日志文件）两个选项，缺省时表示两者的信息都被清空。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

清空堆叠中所有交换机的当前日志缓冲区中的系统日志信息：

```
TL-SH6428 (config)# clear logging buffer
```

## 18.10 show logging local-config

该命令用于显示本地日志（包括日志缓冲区和日志文件）的配置信息。

**命令****show logging local-config****模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无

**示例**

显示本地日志配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show logging local-config
```

## 18.11 show logging loghost

该命令用于显示日志服务器的配置信息。

**命令****show logging loghost [*index*]****参数***index* —— 要显示配置信息的日志服务器序号，缺省时显示所有日志服务器的配置信息。**模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无

**示例**

显示日志服务器2的配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show logging loghost 2
```

## 18.12 show logging buffer

该命令用于显示某堆叠成员或者整个堆叠的日志缓冲区中的日志信息，可根据严重级别进行过滤显示。

**命令****show logging buffer [*level level*] [*unit unit-id*]****参数***level* —— 严重级别（0~7），只显示级别小于或等于该值的日志信息，缺省时显示日志缓冲区中的所有日志信息。

*unit-id* —— 指定堆叠成员以显示它的日志缓冲区中的日志信息。缺省时，整个堆叠的交换机的日志缓冲区中的日志信息都将被显示。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示堆叠中unit2的日志缓冲区中级别为0-5的日志信息：

```
TL-SH6428 (config)# show logging buffer level 5 unit 2
```

## 18.13 show logging flash

该命令用于显示某堆叠成员或者整个堆叠的日志文件中的日志信息，可根据严重级别进行过滤显示。

## 命令

```
show logging flash [level level] [unit unit-id]
```

## 参数

*level* —— 严重级别（0~7），只显示级别小于或等于该值的日志信息，缺省时显示日志文件中的所有日志信息。

*unit-id* —— 指定堆叠成员以显示它的日志文件中的日志信息。缺省时，整个堆叠的交换机的日志文件中的日志信息都将被显示。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示堆叠中unit2的日志文件中级别为0~3的日志信息：

```
TL-SH6428 (config)# show logging flash level 3 unit 2
```

## 第19章 SSH配置命令

SSH（Security Shell）采用加密和认证功能，可以为远程登录管理提供安全保障，以保证管理信息的安全。

### 19.1 ip ssh server

该命令用于启用SSH服务器功能，它的no命令用于禁用SSH服务器功能。

#### 命令

**ip ssh server**

**no ip ssh server**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

启用SSH服务器功能：

```
TL-SH6428 (config)# ip ssh server
```

### 19.2 ip ssh version

该命令用于启用SSH的协议版本，它的no命令用于禁用SSH协议版本。

#### 命令

**ip ssh version { v1 | v2 }**

**no ip ssh version { v1 | v2 }**

#### 参数

v1 | v2 —— 要启用的SSH协议版本，分别对应SSH v1和SSH v2。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

启用SSH v2：

```
TL-SH6428 (config)# ip ssh version v2
```

### 19.3 ip ssh algorithm

该命令用于配置 SSH 功能的算法。它的 no 命令用于禁用指定的算法。

#### 命令

```
ip ssh algorithm { AES128-CBC | AES192-CBC | AES256-CBC | Blowfish-CBC |  
Cast128-CBC | 3DES-CBC | HMAC-SHA1 | HMAC-MD5 }
```

```
no ip ssh algorithm { AES128-CBC | AES192-CBC | AES256-CBC | Blowfish-CBC |  
Cast128-CBC | 3DES-CBC | HMAC-SHA1 | HMAC-MD5 }
```

#### 参数

{ AES128-CBC | AES192-CBC | AES256-CBC | Blowfish-CBC | Cast128-CBC | 3DES-CBC | HMAC-SHA1 | HMAC-MD5 } ——指定的 SSH 算法。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

指定 SSH 的算法为 AES128-CBC:

```
TL-SH6428 (config)# ip ssh algorithm AES128-CBC
```

### 19.4 ip ssh timeout

该命令用于设置SSH的静默时长，它的no命令用于恢复默认配置。

#### 命令

```
ip ssh timeout value
```

```
no ip ssh timeout
```

#### 参数

*value* —— 静默时长，当此时间内客户端未有动作时，连接会自动断开。单位为秒，取值范围1~120，默认值为120。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置SSH静默时长为30秒：

```
TL-SH6428 (config)# ip ssh timeout 30
```

## 19.5 ip ssh max-client

该命令用于配置SSH的最大连接数，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

**ip ssh max-client** *num*

**no ip ssh max-client**

### 参数

*num* —— SSH最大连接数，取值范围1~5，默认值为5。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置SSH最大连接数为3：

```
TL-SH6428 (config)# ip ssh max-client 3
```

## 19.6 ip ssh download

该命令用于通过TFTP方式导入SSH密钥文件。

### 命令

**ip ssh download** { *v1* | *v2* } *key-file* **ip-address** *ip-addr*

### 参数

*v1* | *v2* —— 选择要导入的密钥类型，*v1*表示SSH-1，*v2*表示SSH-2。

*key-file* —— 选择要导入的密钥文件名称，可输入1~25个字符。导入的文件必须是密钥长度为256~3072比特的SSH公钥。

*ip-addr* —— TFTP服务器的IP地址。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

通过IP地址为192.168.0.148的TFTP服务器导入名为ssh-key的SSH-1密钥文件：

```
TL-SH6428 (config)# ip ssh download v1 ssh-key ip-address 192.168.0.148
```

## 19.7 remove public-key

该命令用于移除交换机中保存的SSH公钥。

### 命令

```
remove public-key { v1 | v2 }
```

### 参数

v1 | v2 —— 选择要删除的密钥的类型，v1表示SSH-1，v2表示SSH-2。

### 模式

特权配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

删除交换机中的SSH-1公钥：

```
TL-SH6428# remove public-key v1
```

## 19.8 show ip ssh

该命令用于显示SSH的全局配置信息。

### 命令

```
show ip ssh
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示SSH全局配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show ip ssh
```



## 第20章 IEEE 802.1X配置命令

IEEE 802.1X能为局域网计算机提供认证功能，并根据认证结果对受控端口的授权状态进行控制，主要用于解决以太网内认证和安全方面的问题。

### 20.1 dot1x system-auth-control

该命令用于全局开启IEEE 802.1X功能，它的no命令用于禁用IEEE 802.1X功能。

#### 命令

```
dot1x system-auth-control
no dot1x system-auth-control
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启IEEE 802.1X功能：

```
TL-SH6428 (config)# dot1x system-auth-control
```

### 20.2 dot1x handshake

802.1x 握手开关。

#### 命令

```
dot1x handshake
no dot1x handshake
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

使能 802.1x 握手：

```
TL-SH6428(config)# dot1x handshake
```

## 20.3 dot1x auth-method

该命令用于配置IEEE 802.1X的认证方法，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

**dot1x auth-method { pap | eap }**

**no dot1x auth-method**

### 参数

pap | eap —— 认证方法。选择pap时，用户端与交换机之间运行EAP协议，交换机将EAP消息转换为其它认证协议（如RADIUS），传递用户认证信息给认证服务器系统。选择eap-md5时，交换机与认证服务器之间运行EAP协议，EAP帧中继封装认证数据，将该协议承载在其它高层次协议中（如RADIUS），以便穿越复杂的网络到达认证服务器。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置IEEE 802.1X认证方法为pap:

```
TL-SH6428 (config)# dot1x auth-method pap
```

## 20.4 dot1x accounting

该命令用于启用计费服务器的计费功能，它的 no 命令用于禁用计费功能。

### 命令

**dot1x accounting**

**no dot1x accounting**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启 IEEE 802.1X 计费功能:

```
TL-SH6428 (config)# dot1x accounting
```

## 20.5 dot1x guest-vlan (global)

该命令用于全局开启Guest VLAN功能，它的no命令用于全局禁用Guest VLAN功能。

### 命令

**dot1x guest-vlan vid**

**no dot1x guest-vlan**

### 参数

**vid** —— 启用Guest VLAN的VLAN ID，取值范围2~4094。Guest VLAN中的用户可以访问指定的网络资源。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用VLAN 5为Guest VLAN:

```
TL-SH6428 (config)# dot1x guest-vlan 5
```

## 20.6 dot1x quiet-period

该命令用于开启IEEE 802.1X特性的静默功能，它的no命令用于关闭该功能。

### 命令

**dot1x quiet-period [ time ]**

**no dot1x quiet-period**

### 模式

**time** —— 静默时长。用户认证失败后，在静默时间内不再处理同一用户的IEEE 802.1X认证请求。取值范围1~999秒，默认值为10秒。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启IEEE 802.1X静默功能:

```
TL-SH6428 (config)# dot1x quiet-period
```

开启IEEE 802.1X静默功能，静默时长设置为5秒：

```
TL-SH6428 (config)# dot1x quiet-period 5
```

## 20.7 dot1x timeout supplicant-timeout

该命令用于配置静默时长、客户端响应超时时长，它的 no 命令用于恢复默认配置。

### 命令

**dot1x timeout supplicant-timeout *time***

**no timeout supplicant-timeout**

### 参数

*time* —— 客户端响应超时时长，即交换机等待客户端响应的最大等待时间。若交换机在设定时间内没有收到客户端的回复，则重发报文。取值范围 1~9（秒），默认值为 3。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置客户端响应超时时长为 9 秒：

```
TL-SH6428 (config)# dot1x timeout supplicant-timeout 9
```

## 20.8 dot1x max-reauth-req

该命令用于配置客户端请求报文重复发送次数，它的no命令用于恢复默认设置。

### 命令

**dot1x max-reauth-req *times***

**no dot1x max-reauth-req**

### 参数

*times* —— 认证报文的最大重复发送次数，取值范围1~9次，默认值为3次。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置最大重复发送次数为5:

```
TL-SH6428 (config)# dot1x max-reauth-req 5
```

## 20.9 dot1x

该命令用于开启端口的IEEE 802.1X特性，它的no命令用于禁用端口的IEEE 802.1X特性。

### 命令

**dot1x**

**no dot1x**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启端口1/0/1的IEEE 802.1X特性:

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
TL-SH6428(config-if)# dot1x
```

## 20.10 dot1x guest-vlan (interface)

该命令用于开启端口的Guest VLAN功能，它的no命令用于禁用端口的Guest VLAN功能。在开启端口的Guest VLAN功能前，请确保相应端口的接入控制类型为port-based，详见[dot1x port-method](#)。

### 命令

**dot1x guest-vlan**

**no dot1x guest-vlan**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口2的Guest VLAN功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# dot1x guest-vlan
```

## 20.11 dot1x port-control

该命令用于配置IEEE 802.1X在指定端口的接入控制模式，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

```
dot1x port-control { auto | authorized-force | unauthorized-force }
no dot1x port-control
```

### 参数

auto | authorized-force | unauthorized-force —— 控制模式，有auto（自动）、authorized-force（强制已认证）、unauthorized-force（强制不认证）三个选项。选择auto时，端口需要进行认证；选择authorized-force时，端口不需认证即可访问网络；选择unauthorized-force时，端口永远无法通过认证。默认选项为auto。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置端口1/0/5的接入控制模式为强制已认证：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
TL-SH6428(config-if)# dot1x port-control authorized-force
```

## 20.12 dot1x port-method

该命令用于配置IEEE 802.1X在指定端口的接入控制类型，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

```
dot1x port-method { mac-based | port-based }
no dot1x port-method
```

## 参数

mac-based | port-based —— 控制类型，有mac-based（基于MAC）和port-based（基于Port）两个选项。选择mac-based时，该端口连接的所有计算机都需认证；选择port-based时，该端口连接的某个用户通过认证后，其他用户均无须认证即可访问网络。默认选项为mac-based。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置端口1/0/5的接入控制类型为基于Port认证：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
TL-SH6428(config-if)# dot1x port-method port-based
```

## 20.13 show dot1x global

该命令用于显示801.X全局配置信息。

### 命令

**show dot1x global**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示801.X全局配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show dot1x global
```

## 20.14 show dot1x interface

该命令用于显示801.X端口配置信息。

### 命令

**show dot1x interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port ]**

## 参数

*port* —— 以太网端口号。缺省时显示所有端口的配置信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示801.X端口配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show dot1x interface
```

显示端口1/0/5的802.1X配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show dot1x interface gigabitEthernet 1/0/5
```



## 第21章 地址配置命令

地址配置通过端口安全设置和地址表管理来提高网络安全，管理地址信息。

### 21.1 mac address-table static

该命令用于添加静态地址条目，它的no命令用于删除对应条目。静态地址由用户手工添加和删除，不受老化时间的限制。对于网络拓扑相对固定的使用环境来说，使用静态地址绑定可以提高交换机的转发效率，减少网络中的广播流量。

#### 命令

```
mac address-table static mac-addr vid vid interface { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port }  
  
no mac address-table static { mac-addr | vid vid | mac-addr vid vid | interface { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port } }
```

#### 参数

*mac-addr* —— 要添加的地址条目的MAC地址。

*vid* —— 地址条目所属的VLAN ID，取值范围1~4094。

*port* —— 地址条目对应的端口。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

添加静态地址条目，该条目将MAC地址00:02:58:4f:6c:23、VLAN1和端口1绑定：

```
TL-SH6428 (config)# mac address-table static 00:02:58:4f:6c:23 vid 1 interface  
gigabitEthernet 1/0/1
```

### 21.2 mac address-table aging-time

该命令用于配置动态地址老化时间，它的no命令用于恢复默认配置。

#### 命令

```
mac address-table aging-time aging-time  
  
no mac address-table aging-time
```

## 参数

*aging-time* —— 要设置的地址老化时间，取值范围为0或10~630（秒），为0时表示不启用自动老化功能。默认值为300秒。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置地址老化时间为500秒：

```
TL-SH6428 (config)# mac address-table aging-time 500
```

## 21.3 mac address-table filtering

该命令用于添加过滤地址条目，它的no命令用于删除对应条目。通过配置过滤地址，允许交换机对不期望转发的数据帧进行过滤。过滤地址不会被老化，只能手动进行配置和删除。

## 命令

**mac address-table filtering** *mac-addr* **vid** *vid*

**no mac address-table filtering** { [*mac-addr*] [**vid** *vid*] }

## 参数

*mac-addr* —— 要添加的地址条目的MAC地址。

*vid* —— 地址条目所属的VLAN ID，取值范围1~4094。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

添加过滤地址条目，过滤VLAN1的MAC地址00:1e:4b:04:01:5d：

```
TL-SH6428 (config)# mac address-table filtering 00:1e:4b:04:01:5d vid 1
```

## 21.4 mac address-table max-mac-count

该命令用于设置端口安全参数，它的no命令用于恢复默认配置。端口安全通过限制端口的最大学习MAC数目，来防范MAC地址攻击和控制端口的网络流量。如果端口启用端口安全功能，将自动学习

接入设备的MAC地址，当学习地址数达到最大值时停止学习。此后，MAC地址未被学习的网络设备将不能再通过该端口接入网络，保证安全性。

## 命令

```
mac address-table max-mac-count { [max-number num] [mode { dynamic | static | permanent } ] [ status { disable | enable } ] }
no mac address-table max-mac-count [ max-number | mode | status ]
```

## 参数

*num* —— 端口最多可以学习的MAC地址数目，取值范围0~1024，缺省时为1024。

*mode* —— 端口地址学习模式，有dynamic（动态）、static（静态）和permanent（永久）三个选项。选择dynamic时，MAC地址学习受老化时间的限制，老化时间过后，所学的MAC地址将被删除；选择static时，MAC地址学习不受老化时间的限制，只能手动进行删除，但交换机重启后学习到的条目将清空；选择permanent时，MAC地址学习不受老化时间的限制，只能手动进行删除，交换机重启后学习到的条目保持不变。缺省时为dynamic。

*status* —— 是否启用端口安全功能，默认为禁用（disable）。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用端口1的安全功能，并设置学习模式为静态，最大可学习MAC地址数为30：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# mac address-table max-mac-count max-number 30 mode
static status enable
```

## 21.5 show mac address-table

该命令用于显示地址条目信息。

## 命令

```
show mac address-table [ dynamic | static | filtering ]
```

## 参数

dynamic | static | filtering —— 要显示的地址类型。默认情况下所有类型条目都将被显示。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有地址条目信息：

```
TL-SH6428 (config)# show mac address-table
```

## 21.6 show mac address-table aging-time

该命令用于显示地址老化时间。

## 命令

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

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示地址老化时间：

```
TL-SH6428 (config)# show mac address-table aging-time
```

## 21.7 show mac address-table max-mac-count

该命令用于显示端口的安全配置，即端口最大可学习MAC地址数和学习模式。

## 命令

```
show mac address-table max-mac-count { all | interface { gigabitEthernet port |  
ten-gigabitEthernet port } }
```

## 参数

*all* —— 显示所有端口的安全配置信息。

*port* —— 要显示安全配置信息的端口号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口5的安全配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show mac address-table max-mac-count interface
gigabitEthernet 1/0/5
```

## 21.8 show mac address-table interface

该命令用于显示端口的地址配置信息。

### 命令

```
show mac address-table interface { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port
| port-channel lagid }
```

### 参数

*port* —— 要显示地址表信息的端口号。

*lagid* —— 要显示地址表信息的汇聚组号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示端口1/0/1的地址配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show mac address-table interface gigabitEthernet 1/0/1
```

## 21.9 show mac address-table count

该命令用于显示地址表总数。

### 命令

```
show mac address-table count [ vlan vlan-id ]
```

### 参数

*vlan-id* —— 显示地址表统计信息的VLAN ID。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示整个堆叠中的地址表数量，按VLAN排序：

```
TL-SH6428 (config)# show mac address-table count
```

## 21.10 show mac address-table address

该命令用于显示指定MAC地址的信息。

### 命令

```
show mac address-table address mac-addr [ interface { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port | port-channel lagid } | vid vlan-id ]
```

### 参数

*mac-addr* —— 指定MAC地址。

*port* —— 指定端口号。

*lagid* —— 汇聚组号。

*vlan-id* —— 指定端口所属的VLAN。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示VLAN1中MAC地址为00:00:00:00:23:00的条目信息：

```
TL-SH6428 (config)#show mac address-table address 00:00:00:23:00:00 vid 1
```

## 21.11 show mac address-table vlan

该命令用于显示指定VLAN的MAC地址配置。

### 命令

```
show mac address-table vlan vid
```

### 参数

*vid* —— 指定VLAN ID。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示VLAN1的地址配置信息：

```
TL-SH6428 (config)# show mac address-table vlan 1
```

## 第22章 系统配置命令

系统配置用来配置系统信息、IP地址，镜像文件和配置文件等信息，并且可以对交换机进行重启、复位、升级系统文件等操作。

### 22.1 system-time manual

该命令用于手动设置交换机的系统时间。

#### 命令

**system-time manual *time***

#### 参数

*time* —— 手动设置交换机的系统时间，格式为MM/DD/YYYY-HH:MM:SS。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置交换机系统时间为03/20/2013 17:30:35:

```
TL-SH6428 (config)# system-time manual 03/20/2013-17:30:35
```

### 22.2 system-time ntp

该命令用于设置交换机从网络中NTP服务器上获取UTC时间。

#### 命令

**system-time ntp {*time-zone*} {*ntp-server*} {*backup-ntp-server*} {*fetching-rate*}**

#### 参数

*time-zone* —— 选择交换机所在的时区。以正二时区为例，UTC时间的格式为：UTC+02:00。取值范围是UTC-12:00到UTC+13:00。

*ntp-server* —— 设置首选NTP服务器的IP地址。

*backup-ntp-server* —— 设置备选NTP服务器的IP地址。

*fetching-rate* —— 设置从NTP服务器获取时间的频率。

#### 模式

全局配置模式



## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置交换机系统时间获取方式为NTP，时区为UTC-12:00，首选NTP服务器IP地址为133.100.9.2，备选NTP服务器的IP地址为139.78.100.163，获取频率为11小时：

```
TL-SH6428 (config)# system-time ntp UTC-12:00 133.100.9.2 139.79.100.163 11
```

## 22.3 system-time dst predefined

该命令用于从预定义的夏令时样式中选择夏令时配置，配置可循环使用。

## 命令

**system-time dst predefined [ USA / Australia | Europe | New-Zealand ]**

## 参数

USA | Australia | Europe | New-Zealand —— 夏令时样式。有四个可选值，分别为USA, Australia, Europe, New-Zealand，默认为Europe。

四个值代表夏令时起止区间如下：

USA：三月第二个周日的2：00am ~ 十一月第一个周日的2：00am

Australia：十月第一个周日2：00am ~ 四月第一个周日3：00am

Europe：三月最后一个周日1：00am ~ 十月最后一个周日1：00am

New-Zealand：九月最后一个周日2：00am ~ 四月第一个周日3：00am

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置交换机的夏令时起止时间为Europe标准：

```
TL-SH6428 (config)# system-time dst predefined Europe
```

## 22.4 system-time dst date

该命令用于设置一次性的夏令时，开始日期的年份默认为当前年份。夏令时起止区间必须小于一年，可跨年设置。

## 命令

**system-time dst date** {smonth} {sday} {stime} {emonth} {eday} {etime} [offset]

## 参数

*smonth* —— 开始月，取值如下：Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec。

*sday* —— 开始日，取值范围 1~31，各月天数不尽相同，请根据实际情况填写。

*stime* —— 开始时刻，格式为：hh:mm。

*emonth* —— 结束月，取值如下：Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec。

*eday* —— 结束日，取值范围 1~31，各月天数不尽相同，请根据实际情况填写。

*etime* —— 结束时刻，格式为：hh:mm。

*offset* —— 可选参数，夏令时时间调整大小，取值范围为1-1440。默认为60分钟。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置交换机夏令时的起止时间日期为4月1日0点到10月1日0点：

```
TL-SH6428 (config)# system-time dst date Apr 1 00:00 Oct 1 00:00
```

## 22.5 system-time dst recurring

该命令用于设置可循环的夏令时配置。可以跨年设置。

## 命令

**system-time dst recurring** {sweek} {sday} {smonth} {stime} {esweek} {eday} {emonth} {etime} [offset]

## 参数

*sweek* —— 开始周，取值如下：first, second, third, fourth, last

*sday* —— 开始日，取值如下：Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat

*smonth* —— 开始月，取值如下：Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec

*stime* —— 开始时刻，格式为：hh:mm

*eweeek* —— 结束周，取值如下：first, second, third, fourth, last

*eday* —— 结束日，取值如下：Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat

*emonth* —— 结束月，取值如下：Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec

*etime* —— 结束时刻，格式为：hh:mm

*offset* —— 可选参数，夏令时时间调整大小，取值范围为1-1440。默认为60分钟。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置交换机夏令时的起止时间日期为5月的第一个星期天2:00am到10月最后一个星期天2:00 am:

```
TL-SH6428 (config)# system-time dst recurring first Sun May 02:00 last Sun Oct
02:00
```

## 22.6 hostname

该命令用于设置设备名称，它的 no 命令用于清空设备名称信息。

## 命令

**hostname** *hostname*

**no hostname**

## 参数

*hostname* —— 设备名称，1~17 个字符，默认为 TL-SH6428。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置设备名称为 TP-LINK:

```
TL-SH6428 (config)# hostname TP-LINK
```

## 22.7 location

该命令用于设置设备位置，它的 no 命令用于清空设备位置信息。

### 命令

**location** *location*

**no location**

### 参数

*location* ——设备位置，1~32 个字符，默认为 SHENZHEN。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置设备位置为 GUANGZHOU:

```
TL-SH6428 (config)# location GUANGZHOU
```

## 22.8 contact-info

该命令用于设置联系方法，它的 no 命令用于清空相应信息。

### 命令

**contact-info** *contact\_info*

**no contact-info**

### 参数

*contact\_info* —— 联系方法，1~32 个字符，默认为 www.tp-link.com.cn。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置联系方法为 www.tp-link.com:

```
TL-SH6428 (config)# contact-info www.tp-link.com
```

## 22.9 reset

该命令用于把交换机软件复位，软件复位后，交换机配置将恢复成出厂默认状态，用户配置数据将丢失。

### 命令

**reset**

### 模式

特权模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

对交换机进行软件复位：

```
TL-SH6428# reset
```

## 22.10 reboot

该命令用于重启交换机。在重启期间，请注意不要关闭设备电源，以免损坏设备。

### 命令

**reboot**

### 模式

特权模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

重新启动交换机：

```
TL-SH6428# reboot
```

## 22.11 copy running-config startup-config

该命令用于保存当前用户配置为启动配置文件。

### 命令

**copy running-config startup-config**

## 模式

特权模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

保存堆叠系统中 unit1 的当前配置为启动配置文件：

```
TL-SH6428# copy running-config startup-config
```

## 22.12 copy startup-config tftp

该命令用于通过 TFTP 方式导出配置文件。

## 命令

```
copy startup-config tftp ip-address ip-addr filename name
```

## 参数

*ip-addr* —— TFTP 服务器的 IP 地址。支持 IPv4 和 IPv6 地址。例如 IPv4 地址 192.168.0.10 和 IPv6 地址 fe80::1234。

*name* —— 指定导出的配置文件名。

## 模式

特权模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

通过 IP 地址为 192.168.0.148 的 TFTP 服务器导出配置文件，并将导出的配置文件命名为 config.cfg：

```
TL-SH6428# copy startup-config tftp ip-address 192.168.0.148 filename config
```

通过 IP 地址为 fe80::1234 的 TFTP 服务器导出配置文件，并将导出的配置文件命名为 config.cfg：

```
TL-SH6428# copy startup-config tftp ip-address fe80::1234 filename config
```

## 22.13 copy tftp startup-config

该命令用于通过 TFTP 方式导入配置文件。

## 命令

```
copy tftp startuup-config ip-address ip-addr filename name
```

## 参数

*ip-addr* —— TFTP 服务器的 IP 地址。支持 IPv4 和 IPv6 地址。例如 IPv4 地址 192.168.0.10 和 IPv6 地址 fe80::1234。

*name* —— 要导入的配置文件名。

## 模式

特权模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

通过 IP 地址为 192.168.0.148 的 TFTP 服务器导入名为 config.cfg 的配置文件：

```
TL-SH6428# copy tftp startup-config ip-address 192.168.0.148 filename config
```

通过 IP 地址为 fe80::1234 的 TFTP 服务器导入名为 config.cfg 的配置文件：

```
TL-SH6428# copy tftp startup-config ip-address fe80::1234 filename config
```

## 22.14 boot application

此命令用于保存镜像文件为启动镜像或备份镜像。

## 命令

```
boot application filename { image1 | image2 } { startup | backup } [ unitid ]
```

```
no boot application [ unitid ]
```

## 参数

*image1* | *image2* —— 选择要被保存的镜像文件。默认情况下，*image.1* 是启动镜像，*image.2* 是备份镜像。

*startup* | *backup* —— 选择镜像的属性：启动镜像或者备份镜像。

*unitid* —— 选择堆叠中需要配置镜像文件的 unit 号。如果不选择，则将为堆叠中所有成员配置镜像文件。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

将 image2.bin 配置为堆叠中所有成员的启动镜像：

```
TL-SH6428 (config)# boot application filename image2 startup
```

## 22.15 remove backup-image

该命令用于删除备份镜像。

### 命令

**remove backup-image** [ *unitid* ]

### 参数

*unitid* —— 选择堆叠中需要删除备份镜像文件的 unit 号。如果不选择，则将删除堆叠中所有成员的备份镜像文件。

### 模式

特权模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

删除堆叠系统中所有成员的备份镜像：

```
TL-SH6428# remove backup-image
```

## 22.16 firmware upgrade

该命令用于通过 TFTP 方式升级系统文件。

### 命令

**firmware upgrade ip-address** *ip-addr filename name*

### 参数

*ip-addr* —— TFTP 服务器的 IP 地址。支持 IPv4 和 IPv6 地址。例如 IPv4 地址 192.168.0.10 和 IPv6 地址 fe80::1234。

*name* —— 指定升级文件的名称。

### 模式

特权模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

通过 IP 地址为 192.168.0.148 的 TFTP 服务器升级堆叠系统的所有成员，升级文件名为 firmware.bin，重启交换机：

```
TL-SH6428# firmware upgrade ip-address 192.168.0.148 filename firmware.bin
```



```
It will only upgrade the backup image. Continue? (Y/N):y
```

```
Operation OK!
```

```
Reboot with the backup image? (Y/N): y
```

通过 IP 地址为 fe80::1234 的 TFTP 服务器升级堆叠系统的所有成员，升级文件名为 firmware.bin，交换机不重启：

```
TL-SH6428# firmware upgrade ip-address fe80::1234 filename firmware.bin
```

```
It will only upgrade the backup image. Continue? (Y/N):y
```

```
Operation OK!
```

```
Reboot with the backup image? (Y/N): n
```

## 22.17 ping

该命令用于检测从交换机到某一网络节点之间的链路是否连通。

### 命令

```
ping [ ip | ipv6 ] { ip_addr } [ -n count ] [ -l count ] [ -i count ]
```

### 参数

**ip** —— 输入的IP地址类型应为IPv4。

**ipv6** —— 输入的IP地址类型应为IPv6。

***ip\_addr*** —— 要检测的目标节点的IP地址。如果参数ip | ipv6未被选择，输入IPv4和IPv6地址均可。

**-n *count*** —— 发送报文的次数，取值范围1~10，默认值为4。

**-l *count*** —— 发送报文的长度，取值范围1~1024（字节），默认值为64。

**-i *count*** —— 发送报文的时间间隔，取值范围100~1000（毫秒），默认值为1000。

### 模式

用户模式和特权模式

### 特权要求

无

### 示例

检测交换机与IP地址为192.168.0.131的网络设备是否连通，其中测试报文的长度为512字节，报文每隔1000毫秒发送一次，若发送8次后没有收到回复，则连接失败：

```
TL-SH6428# ping 192.168.0.131 -n 8 -l 512
```

检测交换机与IP地址为fe80::1234的网络设备是否连通，其中测试报文的长度为512字节，报文每隔1000毫秒发送一次，若发送8次后没有收到回复，则连接失败：

```
TL-SH6428# ping fe80::1234 -n 8 -l 512
```

## 22.18 tracert

该命令用于检测测试报文从交换机传送到目的设备所经过的网关的连通性。

### 命令

```
tracert [ ip | ipv6 ] ip_address [ maxHops ]
```

### 参数

*ip* —— 输入的IP地址类型应为IPv4。

*ipv6* —— 输入的IP地址类型应为IPv6。

*ip\_address* —— 要检测的目的设备的IP地址。

*maxHops* —— 最大路由跳数，取值范围1~30，默认值为4。

### 模式

用户模式和特权模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

检测交换机与IP地址为192.168.0.131的网络设备是否连通，若经过20跳路由后仍未连通，则连接失败：

```
TL-SH6428# tracert 192.168.0.131 20
```

检测交换机与IP地址为fe80::1234的网络设备是否连通，若经过20跳路由后仍未连通，则连接失败：

```
TL-SH6428# tracert fe80::1234 20
```

## 22.19 show system-info

该命令用于显示系统描述、系统名称、系统位置、联系方法、硬件版本、软件版本、系统时间和运行时间等信息。

### 命令

```
show system-info
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示系统信息：

```
TL-SH6428# show system-info
```

## 22.20 show image-info

该命令用于显示交换机文件系统中的镜像文件信息。

## 命令

**show image-info**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示堆叠系统中所有成员的文件系统中的镜像文件信息：

```
TL-SH6428 (config)# show image-info
```

## 22.21 show boot

该命令用于显示系统当前的启动配置信息。

## 命令

**show boot**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示堆叠系统所有成员的启动配置信息：

```
TL-SH6428#show boot
```

## 22.22 show running-config

该命令用于显示系统或一个指定端口的当前操作配置。

### 命令

**show running-config**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示堆叠系统所有成员的当前配置信息：

```
TL-SH6428# show running-config
```

## 22.23 show startup-config

该命令用于显示当前交换机中的配置信息。这些配置在交换机重启之后仍然有效。

### 命令

**show startup-config**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示堆叠系统所有成员的当前配置信息：

```
TL-SH6428# show startup-config
```

## 22.24 show system-time

该命令用于显示交换机的系统时间信息。

### 命令

**show system-time**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示交换机的系统时间信息：

```
TL-SH6428# show system-time
```

## 22.25 show system-time dst

该命令用于显示交换机的夏令时配置信息。

## 命令

**show system-time dst**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示夏令时信息：

```
TL-SH6428# show system-time dst
```

## 22.26 show system-time ntp

该命令用于显示当前系统时间的NTP配置信息。

## 命令

**show system-time ntp**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示NTP配置信息：

```
TL-SH6428# show system-time ntp
```

## 22.27 show cable-diagnostics interface

该命令用于显示对端口进行线缆检测后的结果。线缆检测功能能够检测与交换机相连的线缆是否有故障以及故障的位置，利用此功能可以辅助日常工程安装诊断。

### 命令

**show cable-diagnostics interface { gigabitEthernet *port* | ten-gigabitEthernet *port* }**

### 参数

*port* —— 指定进行线缆检测的端口号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示对端口 3 进行线缆检测的结果：

```
TL-SH6428# show cable-diagnostics interface gigabitEthernet 1/0/3
```

## 22.28 show cpu-utilization

该命令用于显示系统在过去 5 秒/1 分钟/5 分钟内的 CPU 平均使用率。

### 命令

**show cpu-utilization**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示堆叠系统所有成员的CPU使用率信息：

```
TL-SH6428#show cpu-utilization
```

## 22.29 show memory-utilization

该命令用于显示系统在过去 5 秒/1 分钟/5 分钟内的内存平均使用率。

### 命令

**show memory-utilization**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示堆叠系统所有成员的内存使用率信息：

```
TL-SH6428#show memory-utilization
```

## 22.30 dns server

该命令用于配置 DNS 服务器的 IP 地址。它的 NO 命令用于删除 DNS

## 命令

**dns server** *ip-address*

**no dns server** *ip-address*

## 参数

*ip-address*——DNS 服务器的 IP 地址

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置DNS服务器的IP地址8.8.8.10：

```
TL-SH8434 #dns server 8.8.8.10
```

## 第23章 IPv6 地址配置命令

IPv6 地址配置命令需在接口模式下设置，包括端口，LAG 和 VLAN 接口。进入这三层接口的配置模式并配置相关的 IPv6 参数。

### 23.1 ipv6 enable

该命令用于开启接口的 IPv6 功能，它的 no 命令用于禁用接口的 IPv6 功能。交换机默认只有 VLAN1 开启 IPv6 功能。

在进行 IPv6 地址配置管理之前，必须先开启 IPv6 功能。禁用 IPv6 功能会卸载掉主机的 IPv6 协议栈，使得先前配置的 IPv6 地址都不生效，任何基于 IPv6 地址的模块都将失效，例如：SSH，SSL，TFTPv6 等。启用 IPv6 功能则重新恢复原先配置的 IPv6 地址。

#### 命令

```
ipv6 enable
no ipv6 enable
```

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启 VLAN1 的 IPv6 功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 1
TL-SH6428 (config-if)# ipv6 enable
```

### 23.2 ipv6 address autoconfig

该命令用于开启 IPv6 链路本地地址的自动配置功能。

交换机每个三层接口只有一个链路本地地址，有自动配置和手动配置两种配置方式。一般的 ipv6 链路地址的前缀为 fe80::/10。IPv6 路由器不能转发含有本地链路或者外链的数据包。自动配置的 ipv6 链路地址采用 EUI-64 格式。为了保证链路地址的唯一性，当自动配置的链路本地地址生效后，手动配置的链路本地地址将被删除。

#### 命令

```
ipv6 address autoconfig
```

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求



只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启 VLAN1 的 IPv6 链路本地地址的自动配置功能：

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 address autoconfig
```

## 23.3 ipv6 address link-local

该命令用于使用手动配置方式配置交换机的 IPv6 链路本地地址，它的 no 命令用于删除配置的链路本地地址。

### 命令

```
ipv6 address ipv6-addr link-local
no ipv6 address ipv6-addr link-local
```

### 参数

*ipv6-addr* —— 交换机的 IPv6 链路本地地址，该地址必须是以 fe80::/10 为前缀的标准 IPv6 地址，否则该命令无效。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 VLAN1 的 IPv6 链路本地地址为 fe80::1234：

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 address fe80::1234 link-local
```

## 23.4 ipv6 address dhcp

该命令用于启用 DHCPv6 Client 功能。该功能开启后，交换机将通过 DHCPv6 服务器获取 IPv6 全球地址。它的 no 命令用于删除 DHCPv6 服务器分配的地址，或禁用 DHCPv6 Client 功能。

### 命令

```
ipv6 address dhcp
no ipv6 address dhcp
```

### 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启 VLAN1 的 DHCP Client 功能：

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 address dhcp
```

## 23.5 ipv6 address ra

该命令用于通过地址前缀和从接收到的 RA（Router Advertisement）消息中得到的其他配置参数配置交换机的 IPv6 全球地址，它的 no 命令用于禁用该功能。

## 命令

```
ipv6 address ra
no ipv6 address ra
```

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启 VLAN1 的“使用 RA 消息进行全球地址自动配置”功能：

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 address ra
```

## 23.6 ipv6 address

该命令用于手动配置 IPv6 全球地址。它的 no 命令用于删除配置的 IPv6 全球地址。

## 命令

```
ipv6 address ipv6-addr
no ipv6 address ipv6-addr
```

## 参数

*ipv6-addr* ——IPv6 全球地址的地址前缀，例如 3ffe::1/64。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置一个 VLAN1 的 IPv6 全球地址，该地址的地址前缀为 3001::1/64:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 address 3001::1/64
```

## 23.7 ipv6 address eui-64

该命令用于手动配置 IPv6 全球地址。仅需指定一个地址前缀，系统将自动生成一个全球地址。它的 no 命令用于删除配置的 EUI-64 格式的 IPv6 全球地址。

## 命令

```
ipv6 address ipv6-addr eui-64
no ipv6 address ipv6-addr eui-64
```

## 参数

*ipv6-addr* ——EUI-64 格式的 IPv6 全球地址的地址前缀，例如 3ffe::1/64。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置一个 EUI-64 格式的 IPv6 全球地址，该地址的地址前缀为 3ffe::1/64:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 address 3ffe::/64 eui-64
```

## 23.8 show ipv6 interface

该命令用于显示已配置的IPv6功能信息，包括IPv6功能开启状态、链路本地地址、全球地址和IPv6组播组等。

## 命令

```
show ipv6 interface
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示已配置的 IPv6 功能信息：

```
TL-SH6428(config)# show ipv6 interface
```

## 第24章 以太网配置命令

以太网配置用来配置以太网端口的流量控制、协商模式、风暴抑制、带宽限制等。

### 24.1 interface gigabitEthernet

该命令用于进入接口配置命令模式，对单个千兆以太网端口进行配置。

#### 命令

**interface gigabitEthernet *port***

#### 参数

*port* —— 要配置的以太网端口。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

进入接口配置模式，对以太网端口2进行配置：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

### 24.2 interface range gigabitEthernet

该命令用于进入接口配置命令模式，对多个千兆以太网端口进行同时配置。

#### 命令

**interface range gigabitEthernet *port-list***

#### 参数

*port-list* —— 要配置的以太网端口列表。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

在interface range gigabitEthernet配置模式下，同一命令会作用到列表中的所有端口上。但各个端口是相互独立的，如果命令在一个端口上执行失败，不会影响其他端口上的执行。

## 示例

进入接口配置模式，同时对以太网端口1,2,3,6,7进行配置：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/1-3,1/0/6-7,1/0/9
```

## 24.3 interface ten-gigabitEthernet

该命令用于进入接口配置命令模式，对单个万兆以太网端口进行配置。

### 命令

**interface ten-gigabitEthernet *port***

### 参数

*port* —— 要配置的以太网端口。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

进入接口配置模式，对以太网端口25进行配置：

```
TL-SH6428(config)# interface ten-gigabitEthernet 1/0/25
```

## 24.4 interface range ten-gigabitEthernet

该命令用于进入接口配置命令模式，对多个万兆以太网端口进行同时配置。

### 命令

**interface range ten-gigabitEthernet *port-list***

### 参数

*port-list* —— 要配置的万兆以太网端口列表。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

在interface range ten-gigabitEthernet配置模式下，同一命令会作用到列表中的所有端口上。但各个端口是相互独立的，如果命令在一个端口上执行失败，不会影响其他端口上的执行。

## 示例

进入接口配置模式，同时对以太网端口25,26,27进行配置：

```
TL-SH6428(config)# interface range ten-gigabitEthernet 1/0/25-27
```

## 24.5 description

该命令用于设置端口描述，它的no命令用于清空相应端口的描述。

### 命令

**description** *string*

**no description**

### 参数

*string* —— 端口描述的内容，可输入1~16个字符。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为端口1/0/5添加端口描述Port\_5：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
```

```
TL-SH6428(config-if)# description Port_5
```

## 24.6 shutdown

该命令用于禁用以太网端口，它的no命令用于重新启用相应端口。

### 命令

**shutdown**

**no shutdown**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

关闭以太网端口1/0/3:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# shutdown
```

## 24.7 flow-control

该命令用于启用端口的流量控制，它的no命令用于禁用相应端口的流控。启用流控能够同步接收端和发送端的速率，防止因速率不一致而导致的网络丢包。

## 命令

**flow-control**

**no flow-control**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启以太网端口1/0/3的流量控制:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# flow-control
```

## 24.8 duplex

该命令用于设置端口的双工模式，它的no命令用于恢复默认设置。

## 命令

**duplex { auto | full | half }**



**no duplex**

### 参数

auto | full | half —— 端口双工模式，分别为自协商，全双工模式和半双工模式。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置以太网端口1/0/3为全双工模式：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
TL-SH6428(config-if)# duplex full
```

## 24.9 jumbo

该命令用于允许巨型帧通过端口，它的no命令用于禁用该功能。默认为禁用状态。

### 命令

**jumbo**

**no jumbo**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

允许巨型帧通过以太网端口1/0/3：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
TL-SH6428(config-if)# jumbo
```

## 24.10 speed

该命令用于设置端口的速率模式，它的no命令用于恢复默认设置。

### 命令

**speed** { 10 | 100 | 1000 | 10000 | auto }

**no speed**

### 参数

10 | 100 | 1000 | 10000 | auto —— 端口速率模式，分别为10M、100M、1000M、10000M和自协商模式。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置以太网端口1/0/3的速率模式为1000M：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# speed 1000
```

## 24.11 storm-control pps

该命令用于配置接口上的风暴控制模式为pps（每秒数据包），它的no命令用于关闭该模式。

### 命令

**storm-control pps**

**no storm-control pps**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

在pps模式中启用风暴控制功能和指定详细参数时，该命令应连同[storm-control](#)功能一起使用

## 示例

设置端口1/0/5的风暴控制模式为pps:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
TL-SH6428(config-if)# storm-control pps
```

## 24.12 storm-control

该命令用于启用端口的广播、组播、单播风暴的控制功能并设置阈值，它的 no 命令用于禁用相风暴抑制功能。

## 命令

```
storm-control { broadcast | multicast | unicast } { kbps | ratio | pps } { rate }
no storm-control { broadcast | multicast | unicast }
```

## 参数

**broadcast | multicast | unicast** —— 启用广播/组播/单播风暴控制的接口。

**kbps | ratio | pps** —— 指定风暴控制单位。

**kbps**: 指定千位每秒的门槛。

**ratio**: 指定阈值为带宽的百分比。

**pps**: 指定每秒数据包的阈值。

**rate** —— 指定接收端口上的数据包的带宽。超过带宽的指定包流类型将被丢弃。对于 kbps，速率范围从 1 到 10000000 kbps。对于 ratio，速率范围从 1 到百分之 100。对于 pps，速率范围从 1 到 14880000 每秒。

## 模式

接口配置模式（**interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel**）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

在配置风暴控制类型为 kbps 或者 ratio 时，请确认端口不在 pps 模式。

## 示例

配置广播风暴控制率为 1000 kbps 的端口是 5:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
```

```
TL-SH6428(config-if)# storm-control broadcast kbps 1000
```

## 24.13 bandwidth

该命令用于配置以太网端口的出入口带宽限制，它的no命令用于禁用端口带宽限制。

### 命令

```
bandwidth { [ingress ingress-rate] [egress egress-rate] }
```

```
no bandwidth { all | ingress | egress }
```

### 参数

*ingress-rate* —— 配置入口带宽限制，单位为kbps。取值范围为1-1000000kbps。

*egress-rate* —— 配置出口带宽限制，单位为kbps。取值范围为1-1000000kbps。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置端口5的入口带宽为5120kbps，出口带宽为1024kbps：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
```

```
TL-SH6428(config-if)# bandwidth ingress 5120 egress 1024
```

## 24.14 clear counters

该命令用于清除所有以太网端口和LAG的统计信息。

### 命令

```
clear counters
```

```
clear counters interface [ gigabitEthernet port ] [ ten-gigabitEthernet port ]  
[ port-channel lagid ]
```

### 参数

*port* —— 以太网端口。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

清除所有以太网端口和LAG的统计信息：

```
TL-SH6428(config)# clear counters
```

## 24.15 show interface status

该命令用于显示以太网端口和LAG的连接状态。

## 命令

```
show interface status [ gigabitEthernet port ] [ ten-gigabitEthernet port ]  
[ port-channel lagid ]
```

## 参数

*port* —— 要显示连接状态的以太网端口。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有以太网端口和LAG的连接状态：

```
TL-SH6428(config)# show interface status
```

显示端口1/0/1连接状态：

```
TL-SH6428(config)# show interface status gigabitEthernet 1/0/1
```

## 24.16 show interface counters

该命令用于显示以太网端口和LAG的统计信息。

## 命令

```
show interface counters [ gigabitEthernet port ] [ ten-gigabitEthernet port ]  
[ port-channel lagid ]
```

## 参数

*port* —— 要显示统计信息的以太网端口。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有端口和LAG的统计信息：

```
TL-SH6428(config)# show interface counters
```

显示以太网端口2的统计信息：

```
TL-SH6428(config)# show interface counters gigabitEthernet 1/0/2
```

## 24.17 show interface configuration

该命令用于显示以太网端口的配置信息，包括端口状态、流量控制、协商模式和端口描述等。

## 命令

```
show interface configuration [ gigabitEthernet port ] [ ten-gigabitEthernet port ]  
[ port-channel lagid ]
```

## 参数

*port* —— 要显示配置信息的以太网端口。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有端口和LAG的配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show interface configuration
```

显示以太网端口1/0/2的配置信息：

```
TL-SH6428# show interface configuration gigabitEthernet 1/0/2
```

## 24.18 show storm-control

该命令用于显示端口的风暴抑制信息。

### 命令

```
show storm-control interface [ gigabitEthernet port ] [ ten-gigabitEthernet port-list ]  
[ port-channel lagid-list ]
```

### 参数

*port-list* —— 要显示风暴抑制信息的端口号/端口列表。

*lagid-list* —— LAG列表。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示端口4, 5, 6, 7的风暴抑制信息:

```
TL-SH6428(config)# show storm-control interface gigabitEthernet 1/0/4-7
```

## 24.19 show bandwidth

该命令用于显示端口的带宽限制信息。

### 命令

```
show bandwidth interface [ gigabitEthernet port ] [ ten-gigabitEthernet port-list ]  
[ port-channel lagid-list ]
```

### 参数

*port-list* —— 要显示带宽限制信息的端口号/端口列表。

*lagid-list* —— LAG列表。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示端口1/0/4的带宽限制信息:

```
TL-SH6428(config)# show bandwidth interface gigabitEthernet 1/0/4
```

## 第25章 QoS配置命令

QoS（Quality of Service，服务质量）功能用以提高网络传输的可靠性，提供更高质量的网络服务。

### 25.1 qos

该命令用于设置基于端口的CoS，它的no命令用于恢复某端口的默认CoS。

#### 命令

**qos** *cos-id*

**no qos**

#### 参数

*cos-id* —— 端口对应的优先级等级，可选范围为0~7，表示CoS0~CoS7。默认值为0。

#### 模式

接口配置模式（**interface** **gigabitEthernet** / **interface range** **gigabitEthernet** / **interface** **ten-gigabitEthernet** / **interface range** **ten-gigabitEthernet** / **interface** **port-channel** / **interface range** **port-channel**）

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 说明

端口优先级只是端口的一个属性值，在设置了端口优先级后，数据流会根据端口的CoS值以及IEEE 802.1P中CoS到TC之间的映射关系来确定数据流的出口队列。

#### 示例

设置端口5的优先级等级为3：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
```

```
TL-SH6428(config-if)# qos 3
```

### 25.2 qos dscp

该命令用于启用DSCP优先级的DSCP值和出口队列的映射关系，它的no命令用于禁用该映射关系。

#### 命令

**qos dscp**

**no qos dscp**



## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

DSCP(DiffServ Code Point, 区分服务编码点)是IEEE对IP ToS字段的重定义, 利用该字段可以将IP报文划分为64个优先级。开启DSCP优先级后, IP数据流会根据数据包的DSCP值到TC队列之间的映射关系来确定数据包的出口队列。

## 示例

启用DSCP优先级的DSCP值和出口队列的映射关系:

```
TL-SH6428(config)# qos dscp
```

## 25.3 qos queue cos-map

该命令用于设置IEEE 802.1P的优先级tag和出口队列的映射关系, 它的no命令用于恢复默认设置。IEEE 802.1P对IEEE 802.1Q tag中的Pri字段给予了推荐性的定义, 利用该字段可以将数据包划分为8个优先级。启用IEEE 802.1P优先级后, 交换机根据数据包是否带有IEEE 802.1Q tag来确定所使用的优先级模式。对于带有tag的数据包, 应用IEEE 802.1P优先级, 否则应用基于端口的优先级。

## 命令

```
qos queue cos-map {tag/cos-id} { tc-id }
```

```
no qos queue cos-map
```

## 参数

*tag/cos-id* —— IEEE 802.1P协议里规定的8个优先级, 取值范围是CoS 0~ CoS 7。

*tc-id* —— tag对应的出口队列优先级, 可选范围为0~7, 分别对应8个不同等级的出口队列TC0~TC7。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

1. 默认情况下, tag 和出口队列的对应关系是: 0-TC1, 1-TC0, 2-TC2, 3-TC3, 4-TC4, 5-TC5, 6-TC6, 7-TC7。
2. 优先级等级 TC0、TC1...TC7 中, 数字越大, 表示优先级越高。

## 示例

设置CoS 5的对应出口队列优先级为TC2:

```
TL-SH6428(config)# qos queue cos-map 5 2
```

## 25.4 qos queue dscp-map

该命令用于设置DSCP优先级的DSCP值和出口队列的映射关系，它的no命令用于恢复默认设置。

DSCP（DiffServ Code Point，区分服务编码点）是IEEE对IP ToS字段的重定义，利用该字段可以将IP报文划分为64个优先级。启用DSCP优先级后，如果转发的数据包是IP报文，则交换机应用DSCP优先级；如果是非IP报文，交换机则根据是否启用了IEEE 802.1P优先级以及数据帧是否带有tag来决定采用哪种优先级模式。

## 命令

```
qos queue dscp-map {dscp-list} { cos-pri }
```

```
no qos queue dscp-map
```

## 参数

*dscp-list* —— DSCP值列表，可选择一个或多个DSCP值，连续的一组DSCP值可以用“-”符号表示，不连续的值之间、不同组之间需用逗号隔开，如1,4-7,11表示选择1,4,5,6,7,11。DSCP值的可选范围为0~63。

*cos-pri* —— DSCP值对应的CoS优先级，可选范围为0~7，分别对应CoS0~CoS7。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

默认情况下，DSCP值0-7对应等级CoS0，DSCP值8-15对应等级CoS1，DSCP值16-23对应等级CoS2，DSCP值24-31对应等级CoS3，DSCP值32-39对应等级CoS4，DSCP值40-47对应等级CoS5，DSCP值48-55对应等级CoS6，DSCP值56-63对应等级CoS7。

## 示例

设置DSCP值10-12对应的CoS优先级为CoS2:

```
TL-SH6428(config)# qos queue dscp-map 10-12 2
```

## 25.5 qos queue mode

该命令用于设置出口队列调度模式，它的no命令用于恢复默认配置。在网络拥塞时，通常采用队列调度来解决多个数据流同时竞争使用资源的问题。交换机将根据设置的优先级队列和队列调度算法来控制报文的转发次序。本交换机以TC0、TC1...TC7表示不同的优先级队列。

### 命令

**qos queue mode { sp | wrr | spwrr | equ }**

**no qos queue mode**

### 参数

**sp** —— 严格优先级模式。在此模式下，高优先级队列会占用全部带宽，只有在高优先级队列为空后，低优先级队列才进行数据转发。

**wrr** —— 加权轮询优先级模式。在此模式下，所有优先级队列按照预先分配的权重比同时发送数据包。TC0到TC7的权重比值是1: 2: 4: 8: 16: 32: 64: 127。

**spwrr** —— sp和wrr的混合模式。在此模式下，交换机提供了sp和wrr两个调度组，其中sp组和wrr组之间遵循的是严格优先级调度规则，而wrr组内部队列遵循的是wrr调度规则。在该调度模式下，TC7属于sp组；TC0到TC6属于wrr组，权重比是1: 2: 4: 8: 16: 32: 64。这样在调度的时候首先是TC7按照sp的调度模式独自占用带宽，然后是wrr组的成员TC0、TC1...TC6按照权重比1: 2: 4: 8: 16: 32: 64的比例占用带宽。

**equ** —— 无优先级模式，默认选项。在此模式下所有的队列公平地占用带宽，所有队列的权重比是1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置出口队列的调度模式为加权轮询优先级模式：

```
TL-SH6428(config)# qos queue mode wrr
```

## 25.6 qos queue weight

该命令用于配置每个队列权值后的调度方式指定为 WRR 或 SP + WRR。交换机将根据设置的优先级队列和队列调度算法来控制报文的转发次序。本交换机以 TC0、TC1...TC7 表示不同的优先级队列。

### 命令

**qos queue weight { tc-id } { weight-value }**

## 参数

*tc-id* —— TC 队列的 ID，范围从 0 到 7。

*weight-value* —— 配置指定 TC 队列的权重值。

当调度模式被指定为 WRR，权重值的范围从 1 到 127。8 个队列将根据他们的比例占用带宽。TC0, TC1, TC2, TC3, TC4, TC5, TC6 和 TC7 的默认值分比为：1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 和 127。

当调度模式被指定为 SP + WRR，权重值的范围从 0 到 127。TC7 和权重值为 0 的队列属于 SP 组；其他具有非零权重值的队列属于 WRR 组。在 SP + WRR 调度模式中，SP 组队列优先调度（优先级 TC7>TC6>TC5>TC4>TC3>TC2>TC1>TC0）。当没有数据包需要在 SP 组发送，WRR 组会根据每个队列的权重值分配带宽。默认情况下 TC1, TC2, TC0, TC3, TC4, TC5 和 TC6 权重值为 1, 2, 4, 8, 16, 32 和 64，而 TC7 的值为 0，不可配置。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置出口队列的调度模式为加权轮询优先级模式，TC0, TC1, TC2 和 TC3 的权重值依次为 4, 7, 15 和 24：

```

TL-SH6428(config)# qos queue mode wrr
TL-SH6428(config)# qos queue weight 0 4
TL-SH6428(config)# qos queue weight 1 7
TL-SH6428(config)# qos queue weight 2 15
TL-SH6428(config)# qos queue weight 3 24

```

## 25.7 show qos interface

该命令用于显示基于端口优先级的配置信息。

## 命令

```

show qos interface [gigabitEthernet port-list ] [ten-gigabitEthernet port-list ]
[ port-channel lagid-list ]

```

## 参数

*port-list* —— 要显示基于端口优先级配置信息的以太网端口号/端口列表。

*lagid-list* —— LAG列表。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有端口和LAG的配置信息：

```
TL-SH6428# show qos interface
```

显示以太网端口1/0/1-4的QoS配置信息：

```
TL-SH6428# show qos interface gigabitEthernet 1/0/1-4
```

## 25.8 show qos cos-map

该命令用于显示IEEE 802.1P优先级的配置信息和cos-id之间tc-id的映射关系。

### 命令

```
show qos cos-map
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示IEEE 802.1P优先级的配置信息和cos-id之间tc-id的映射关系：

```
TL-SH6428# show qos cos-map
```

## 25.9 show qos dscp-map

该命令用于显示DSCP优先级的配置信息。

### 命令

```
show qos dscp-map
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示DSCP优先级的配置信息：

```
TL-SH6428# show qos dscp-map
```

## 25.10 show qos queue mode

该命令用于显示出口队列的调度规则。

### 命令

```
show qos queue mode
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示出口队列的调度规则：

```
TL-SH6428# show qos queue mode
```

## 25.11 show qos status

该命令用于显示IEEE 802.1P优先级和DSCP优先级的启用状态。

### 命令

```
show qos status
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示IEEE 802.1P优先级和DSCP优先级的启用状态：

```
TL-SH6428# show qos status
```

## 第26章 云管理命令

该命令用来开启或关闭云管理功能。开启云管理功能后，用户可通过云平台对交换机进行远程管理。



说明：

本功能仅 TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH8434 为例介绍。

### 26.1 cloud-server

该命令用来开启云管理功能。它的no命令用于关闭云管理功能

命令

**cloud-server**

**no cloud-server**

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

开启交换机的云管理功能：

```
TL-SH8434# cloud-server
```

关闭交换机的云管理功能：

```
TL-SH8434# no cloud-server
```

## 第27章 端口监控配置命令

端口监控是将被监控端口的报文复制到监控端口，在监控端口接入数据分析设备，利用该设备分析经过监控端口的报文，达到网络监控和故障排除的目的。

### 27.1 monitor session destination interface

该命令用于启用端口监控功能，并设置监控端口。它的no命令用于删除某个监控组。

#### 命令

```
monitor session session_num destination interface { gigabitEthernet port |
ten-gigabitEthernet port }

no monitor session session_num destination interface { gigabitEthernet port |
ten-gigabitEthernet port }

no monitor session session_num
```

#### 参数

*session\_num* —— 监控组组号。取值仅可为1。

*port* —— 监控端口号。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置端口1为监控组1的监控端口：

```
TL-SH6428(config)# monitor session 1 destination interface gigabitEthernet 1/0/1
```

删除端口2为监控组1的监控端口：

```
TL-SH6428(config)# no monitor session 1 destination interface gigabitEthernet
1/0/2
```

删除监控组1：

```
TL-SH6428(config)# no monitor session 1
```

### 27.2 monitor session source interface

该命令用于设置被监控端口和LAG，它的no命令用于删除相应的被监控端口和LAG。



## 命令

```
monitor session session_num source interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list | port-channel lagid-list } mode  
no monitor session session_num source interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list | port-channel lagid-list } mode
```

## 参数

*session\_num* —— 监控组组号。取值仅可为1。

*port-list* —— 被监控端口列表，可选择一个或多个端口。

*lagid-list* —— 汇聚组列表，可选择一个或多个汇聚组。

*mode* —— 监控模式。有三种选择：**rx**、**tx**以及**both**。**rx**（入口监控模式），将被监控端口收到的数据复制到监控端口，进行监控。**tx**（出口监控模式），将被监控端口发出的数据复制到监控端口，进行监控。**both**，同时进行入口监控和出口监控。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 说明

1. 监控端口对应当前的接口模式。
2. 被监控端口个数不做限制，但它不可以同时为监控端口。
3. 监控端口和被监控端口可以处于同一 VLAN 中，也可以不处于同一 VLAN 中。
4. 监控端口和被监控端口不能为汇聚端口成员。

## 示例

设置端口4,5,7为监控组1的被监控端口，并开启入口监控：

```
TL-SH6428(config)# monitor session 1 source interface gigabitEthernet  
1/0/4-5,1/0/7 rx
```

删除端口4为监控组1的被监控端口，并关闭入口监控：

```
TL-SH6428(config)# no monitor session 1 source interface gigabitEthernet 1/0/4  
rx
```

## 27.3 show monitor session

该命令用于显示监控组的监控信息。

## 命令

**show monitor session** [*session\_num*]

## 参数

*session\_num* —— 指定监控组组号，缺省情况下显示所有监控组的监控信息。取值仅可为1。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示监控组1的监控配置信息：

```
TL-SH6428# show monitor session 1
```

## 第28章 端口隔离配置命令

端口隔离功能可以严格限制一个端口到另外一组端口的数据转发，从而提高网络的安全性。

### 28.1 port isolation

该命令用于设置每个端口的端口隔离功能，限制每个端口仅可以向转发端口列表中的端口转发数据包。它的no命令用于删除相应设置。

#### 命令

```
port isolation { [ gi-forward-list gi-forward-list ] [ po-forward-list po-forward-list ] }
```

```
no port isolation
```

#### 参数

*gi-forward-list* —— 转发端口列表，可选择一个或多个端口。

*po-forward-list* —— 汇聚组列表。

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置由端口5仅可以向端口1,2,4和LAG2转发数据包：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/5
```

```
TL-SH6428(config-if)# port isolation gi-forward-list 1/0/1-2,1/0/4 po-forward-list 2
```

设置由端口2可以向任意端口转发数据包，即恢复出厂设置：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# no port isolation
```

### 28.2 show port isolation interface

该命令用于查看每个端口和LAG的转发端口列表。

## 命令

**show port isolation interface [ gigabitEthernet *port* | ten-gigabitEthernet *port* | port-channel *lagid* ]**

## 参数

*port* —— 选择希望查看转发端口列表信息的端口号。

*lagid* —— 选择希望查看转发端口列表信息的汇聚组号，取值范围1-14。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口1/0/2的转发端口列表：

```
TL-SH6428# show port isolation interface gigabitEthernet 1/0/2
```

显示全部端口和LAG列表的转发端口列表：

```
TL-SH6428# show port isolation interface
```

## 第29章 环路监测配置命令

环路监测功能可以检测出交换机物理端口所连接的网络中是否存在环路，从而降低网络中产生广播风暴的风险。

### 29.1 loopback-detection (global)

该命令用于启用全局环路监测功能。它的no命令用于关闭全局环路监测功能。

#### 命令

**loopback-detection**  
**no loopback-detection**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

启用交换机环路监测功能：

```
TL-SH6428(config)# loopback-detection
```

### 29.2 loopback-detection interval

该命令用于配置环路监测的时间间隔，交换机在每个周期内发送一个监测报文来监测网络是否存在环路。

#### 命令

**loopback-detection interval *interval-time***

#### 参数

*interval-time* —— 配置环路监测的间隔时间，取值范围1到1000秒，默认为30秒。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

配置环路监测的间隔时间为50秒：

```
TL-SH6428(config)# loopback-detection interval 50
```

## 29.3 loopback-detection recovery-time

该命令用于配置端口阻塞后的恢复时间。

### 命令

```
loopback-detection recovery-time recovery-time
```

### 参数

*recovery-time* —— 当端口监测到网络出现环路时，将阻塞端口。在配置的恢复时间后，阻塞的端口将恢复正常属性，并重新监测环路。恢复时间请设置为监测间隔时间的整数倍，取值范围为1~100个监测时间间隔，默认为3。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置环路监测的恢复时间为3个监测间隔时间：

```
TL-SH6428(config)# loopback-detection recovery-time 3
```

## 29.4 loopback-detection (interface)

该命令用于启用指定端口的环路监测功能。它的no命令用于关闭全局环路监测功能。

### 命令

```
loopback-detection
```

```
no loopback-detection
```

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用端口1-3的环路监测功能：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/1-3
```

```
TL-SH6428(config-if-range)# loopback-detection
```

## 29.5 loopback-detection config

该命令用于配置端口阻塞后的处理模式和恢复模式。

### 命令

```
loopback-detection config [ process-mode { alert | port-based } ] [ recovery-mode { auto | manual } ]
```

### 参数

**process-mode** ——选择端口发现环路时的处理模式。有两个选项：

**alert**：端口上发现环路时只发出报警信息。

**port based**：端口上发现环路时发出报警信息，同时阻塞端口。

**recovery-mode** —— 选择端口被阻塞后的恢复模式。有两个选项：

**auto**：端口被阻塞后经过自动恢复时间后会自动解除阻塞。

**manual**：端口被阻塞后只能手动解除阻塞状态。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置端口2的环路监测处理模式为port-based，恢复模式为manual：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# loopback-detection config process-mode port-based
recovery-mode manual
```

## 29.6 loopback-detection recover

该命令用于将指定的阻塞端口恢复为正常状态。

### 命令

```
loopback-detection recover
```

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将端口2由阻塞状态恢复为正常状态：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# loopback-detection recover
```

## 29.7 show loopback-detection global

该命令用于显示环路监测功能的全局配置参数。

### 命令

**show loopback-detection global**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看环路监测功能的全局配置参数：

```
TL-SH6428# show loopback-detection global
```

## 29.8 show loopback-detection interface

该命令用于显示所有端口的环路监测功能配置参数及端口状态。

### 命令

**show loopback-detection interface [ gigabitEthernet *port* | ten-gigabitEthernet *port* ]**

### 参数

*port* —— 指定端口号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无



## 示例

查看所有端口的环路监测功能配置参数及端口状态：

```
TL-SH6428# show loopback-detection interface
```

查看端口5的环路监测功能配置参数及端口状态：

```
TL-SH6428# show loopback-detection interface gigabitEthernet 1/0/5
```

## 第30章 ACL 配置命令

ACL（Access Control List，访问控制列表），通过配置匹配规则、处理操作以及时间权限来实现对数据包的过滤，提供灵活的安全访问控制策略，为控制网络安全提供方便。

### 30.1 time-range

该命令用于添加时间段，它的 **no** 命令用于删除对应的时间段。当用户配置的 ACL 规则需要按时间段进行过滤时，可以先配置时间段，然后在相应的规则下通过时间段名称引用该时间段，这条规则只在该指定的时间段内生效，从而实现基于时间段的 ACL 过滤。

#### 命令

**time-range** *name*

**no time-range** *name*

#### 参数

*name* —— 要添加的时间段名称，可输入 1~16 个字符。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

添加一个名为 tSeg1 的时间段：

```
TL-SH6428(config)# time-range tSeg1
```

### 30.2 absolute

该命令用于配置时间段为绝对模式，它的 **no** 命令用于禁用绝对模式。

#### 命令

**absolute start** *start-date* **end** *end-date*

**no absolute**

#### 参数

*start-date* —— 绝对模式下的起始日期，形式为 MM/DD/YYYY，缺省时为 01/01/2000。

*end-date* —— 绝对模式下的结束日期，形式为 MM/DD/YYYY，缺省时为 01/01/2000。

若起始日期和结束日期同时缺省，则禁止绝对模式。

## 模式

时间段配置模式（time-range create）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置时间段 tSeg1 为绝对模式，时间范围为 2012 年 5 月 5 日至 2012 年 10 月 5 日：

```
TL-SH6428(config)# time-range tSeg1
```

```
TL-SH6428(config-time-range)# absolute start 05/05/2012 end 10/05/2012
```

## 30.3 periodic

该命令用于配置时间段为周期模式，它的 no 命令用于禁用周期模式。

## 命令

```
periodic [week-date week-day] [time-slice1 time-slice] [time-slice2 time-slice]
[time-slice3 time-slice] [time-slice4 time-slice]
```

```
no periodic
```

## 参数

*week-day* —— 周期模式，形式为 1-3, 6，也可输入 daily, off-day, working-day。其中 1-3, 6 表示周一、周二、周三和周六；daily 表示每天，即周一到周日；off-day 表示周末，即周六和周日；working-day 表示工作日，即周一到周五。缺省时禁止周期模式。

*time-slice* —— 添加时间片段，形式为 HH:MM-HH:MM。

## 模式

时间段配置模式（time-range create）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

编辑已添加的 tSeg1 时间段，时间范围为周末的 08:30-12:00：

```
TL-SH6428(config)# time-range tSeg1
```

```
TL-SH6428(config-time-range)# periodic week-date off-day time-slice1
08:30-12:00
```

## 30.4 holiday

该命令用于在时间段配置模式下将指定时间段配置为假日模式。它的 no 命令用于禁用假日模式。

## 命令

**holiday**  
**no holiday**

## 模式

时间段配置模式（time-range create）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

编辑已添加的 tSeg1 时间段为假日模式：

```
TL-SH6428(config)# time-range tSeg1
TL-SH6428(config-time-range)# holiday
```

## 30.5 holiday(global)

该命令用于创建 [time-range](#) 假期模式的节假日，它的 no 命令用于删除相应节假日。

## 命令

**holiday name start-date start-date end-date end-date**  
**no holiday name**

## 参数

*name* —— 节假日名称，可输入 1~16 个字符。

*start-date* —— 节假日的起始日期，格式为 MM/DD，如 05/01。

*end-date* —— 节假日的结束日期，格式为 MM/DD，如 05/03。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

定义节假日国庆节，并设置其起止时间为 10 月 1 日到 10 月 3 日：

```
TL-SH6428(config)# holiday nationalday start-date 10/01 end-date 10/03
```

## 30.6 access-list create

该命令用于创建标准 IP ACL、扩展 IP ACL 和 IPv6 ACL。

## 命令

**access-list create** *access-list-num*

## 参数

*access-list-num* —— ACL ID号。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建一个ID号为523的标准IP ACL:

```
TL-SH6428(config)# access-list create 523
```

## 30.7 access-list bind acl

该命令之前用于将 ACL 直接绑定在端口或者 VLAN 上。

## 命令

**access-list bind acl** *acl-id*

**no access-list bind acl** *acl-id*

## 参数

*acl id* ——要绑定到 VLAN 的 access-list 名称。

## 模式

接口模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在端口 2 上直接绑定 ACL 100

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# access-list bind acl 100
```

## 30.8 mac access-list

该命令用于创建MAC ACL，它的no命令用于删除对应的MAC ACL。MAC ACL根据数据包的源MAC地址、目的MAC地址、VLAN、二层协议类型等二层信息制定匹配规则，对数据包进行相应的分析处理。

## 命令

```
mac access-list access-list-num
no mac access-list access-list-num
```

## 参数

*access-list-num* —— 要添加规则的ACL ID号，取值范围为0-499。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建一个ID号为23的MAC ACL：

```
TL-SH6428(config)# mac access-list 23
```

## 30.9 access-list standard

该命令用于添加标准IP ACL规则，它的no命令用于删除对应规则。标准IP ACL可以根据数据包的IP地址信息制定匹配规则，对数据包进行相应的分析处理。

## 命令

```
access-list standard acl-id rule rule-id {deny | permit} [ [sip source-ip] smask
source-ip-mask] [ [dip destination-ip] dmask destination-ip-mask] [tseg time-segment]
no access-list standard acl-id rule rule-id
```

## 参数

*acl-id* —— 要添加规则的 ACL ID 号。

*rule-id* —— 当前添加的规则 ID 号。

*op* —— 交换机对满足匹配规则的数据包的处理方式。其中 *deny* 表示丢弃数据包；*permit* 表示转发数据包。缺省时为 *permit*。

*source-ip* —— 规则包含的源 IP 地址。

*source-ip-mask* —— 源 IP 地址的掩码。若您输入了源 IP 地址，则必须输入相应的掩码。

*destination-ip* —— 规则包含的目的 IP 地址。

*destination-ip-mask* —— 目的 IP 地址的掩码。若您输入了目的 IP 地址，则必须输入相应的掩码。

*time-segment* —— 规则生效的时间段的名称，缺省时为无限制。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建一个 ID 号为 120 的标准 IP ACL, 为其添加规则 10, 其中源 IP 地址为 192.168.0.100, 掩码为 255.255.255.0, 规则生效的时间段为 tSeg1, 对满足此规则的数据包, 交换机予以转发:

```
TL-SH6428(config)# access-list create 120
```

```
TL-SH6428(config)# access-list standard 120 rule 10 permit sip 192.168.0.100 smask
255.255.255.0 tseg tSeg1
```

## 30.10 access-list extended

该命令用于添加扩展 IP ACL 规则, 它的 no 命令用于删除对应规则。

### 命令

```
access-list extended acl-id rule rule-id {deny | permit} [ [sip source-ip] smask
source-ip-mask] [ [dip destination-ip] dmask destination-ip-mask] [tseg time-segment]
[dscp dscp] [s-port s-port] [d-port d-port] [protocol protocol] [tos tos] [pre pre]
no access-list extended acl-id rule rule-id
```

### 参数

*acl-id* —— 要添加规则的 ACL ID 号。

*rule-id* —— 当前添加的规则 ID 号。

*op* —— 交换机对满足匹配规则的数据包的处理方式。其中 *deny* 表示丢弃数据包; *permit* 表示转发数据包。缺省时为 *permit*。

*source-ip* —— 规则包含的源 IP 地址。

*source-ip-mask* —— 源 IP 地址的掩码。若您输入了源 IP 地址, 则必须输入相应的掩码。

*destination-ip* —— 规则包含的目的 IP 地址。

*destination-ip-mask* —— 目的 IP 地址的掩码。若您输入了目的 IP 地址, 则必须输入相应的掩码。

*time-segment* —— 规则生效的时间段的名称, 缺省时为无限制。

*dscp* —— 设置 dscp 的值, 范围 0-63。

*s-port* —— 当 IP 协议选择 TCP/UDP 时, 此处配置规则包含的 TCP/UDP 源端口号。

*d-port* —— 当 IP 协议选择 TCP/UDP 时, 此处配置规则包含的 TCP/UDP 目的端口号。

*protocol* —— 设置匹配的协议字段的值。

*tos* —— 规则包含的 IP ToS 字段信息。

*pre* —— 规则包含的 IP Precedence 字段信息。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建一个ID号为220的扩展IP ACL,为其添加规则10,其中源IP地址为192.168.0.100,掩码为255.255.255.0,规则生效的时间段为tSeg1,对满足此规则的数据包,交换机予以转发:

```
TL-SH6428(config)# access-list create 220
TL-SH6428(config)# access-list extended 220 rule 10 permit sip 192.168.0.100 smask
255.255.255.0 tseg tSeg1
```

## 30.11 access-list ipv6

该命令用于添加IPv6 ACL规则, 它的no命令用于删除对应规则。

## 命令

```
access-list ipv6 acl-id rule rule-id { deny | permit } [dscp dscp-value] [flow-label
flow-label-value] [ [ sip source-ip ] sip-mask source-ip-mask] [ [ dip destination-ip ]
dip-mask destination-ip-mask] [ s-port s-port] [ d-port d-port ]
no access-list ipv6 acl-id rule rule-id
```

## 参数

*acl-id* —— 要添加规则的ACL ID号。

*rule-id* —— 当前添加的规则ID号。

**deny** —— 丢弃数据包。

**permit** —— 转发数据包。此为缺省值。

*dscp-value* —— 指定dscp的值, 范围从0-63。

*flow-label-value* —— IPv6流标签, 范围从0-0xfffff。

*source-ip* —— 规则包含的源IP地址。

*source-ip-mask* —— 源IP地址的掩码。若您输入了源IP地址, 则必须输入相应的掩码。

*destination-ip* —— 规则包含的目的IP地址。

*destination-ip-mask* —— 目的IP地址的掩码。若您输入了目的IP地址, 则必须输入相应的掩码。



*s-port* ——当IP协议选择TCP/UDP时，此处配置规则包含的TCP/UDP源端口号。

*d-port* ——当IP协议选择TCP/UDP时，此处配置规则包含的TCP/UDP目的端口号。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

在将IPv6 ACL连接到一个VLAN或接口时，请先配置SDM模板为“enterprisev6”并保存你的配置。要了解更多信息，请查看[sdm prefer](#)。

## 示例

创建一个ID号为3600的扩展IPv6 ACL，为其添加规则10，其中源IP地址为3001::1，掩码为255.255.255.0，对满足此规则的数据包，交换机予以转发：

```
TL-SH6428(config)# access-list create 3600

TL-SH6428(config)# access-list ipv6 3600 rule 10 permit sip 3001::1 sip-mask
ffff:ffff:ff00:00ff
```

## 30.12 rule

该命令用于编辑已创建的MAC ACL规则，它的no命令用于删除相应的规则。

## 命令

```
rule rule-id {deny | permit} [ [smac source-mac] smask source-mac-mask ] [ [dmac
destination-mac] dmask destination-mac-mask ] [vid vlan-id] [type ethernet-type] [pri
user-pri] [tseg time-segment]
```

```
no rule rule-id
```

## 参数

*rule-id* —— 当前添加的规则 ID 号。

*op* —— 交换机对满足匹配规则的数据包的处理方式。其中 **deny** 表示丢弃数据包；**permit** 表示转发数据包。缺省时为 **permit**。

*source-mac* —— 规则包含的源 MAC 地址。

*source-mac-mask* —— 源 MAC 地址的掩码。若您输入了源 MAC 地址，则必须输入相应的掩码。

*destination-mac* —— 规则包含的目的 MAC 地址。

*destination-mac-mask* —— 目的 MAC 地址的掩码。若您输入了目的 MAC 地址，则必须输入相应的掩码。

*vlan-id* —— 规则包含的 VLAN ID 号，取值范围为 1~4094。

*ethernet-type* —— 规则包含的以太网类型信息，输入格式为 4 位 16 进制数。

*user-pri* —— 用户优先级，取值范围为 0~7，缺省时为无限制。

*time-segment* —— 规则生效的时间段的名称，缺省时为无限制。

## 模式

Mac Access-list配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

编辑 MAC ACL 20 的规则 10，其中源 MAC 地址为 00:01:3F:48:16:23，掩码为 11:11:11:11:11:00，VLAN ID 为 2，用户优先级为 5，规则生效的时间段为 tSeg1，对满足此规则的数据包，交换机予以转发：

```
TL-SH6428(config)# mac access-list 20
TL-SH6428(config-mac-acl)# rule 10 permit smac 00:01:3F:48:16:23 smask
11:11:11:11:11:00 vid 2 pri 5 tseg tSeg1
```

## 30.13 access-list policy name

该命令用于添加Policy，它的no命令用于删除对应的Policy条目。Policy功能将ACL和动作组合起来，组成一个访问控制策略，对符合相应ACL规则的数据包进行控制，添加的操作包括流镜像、流监控和端口重定向。

## 命令

**access-list policy name** *name*

**no access-list policy name** *name*

## 参数

*name* —— 要添加的Policy名称，可输入1~16个字符。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

添加一个名为policy1的Policy：

```
TL-SH6428(config)# access-list policy name policy1
```

## 30.14 access-list policy action

该命令用于为Policy添加ACL并进入Action配置模式以设置动作，它的no命令用于删除相应动作。

### 命令

**access-list policy action** *policy-name* *acl-id*  
**no access-list policy action** *policy-name* *acl-id*

### 参数

*policy-name* —— 要设置的Policy的名称，可输入1~16个字符。

*acl-id* —— Policy作用的ACL的ID号。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为名为policy1的Policy添加ACL 120:

```
TL-SH6428(config)# access-list policy action policy1 120
```

## 30.15 redirect interface

该命令用于为 Policy 添加重定向动作，设置将匹配了相应 ACL 的数据包转发到指定端口。它的 no 命令用于删除指定端口。

### 命令

**redirect interface** { **gigabitEthernet** *port* | **ten-gigabitEthernet** *port* }  
**no redirect interface** { **gigabitEthernet** *port* | **ten-gigabitEthernet** *port* }

### 参数

*port* —— 端口重定向的出口端口，即将匹配了相应 ACL 的数据包转发到此处指定的端口。缺省时为所有端口。

### 模式

Action 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为名为 policy1 的 Policy 添加动作，对符合 ACL 120 相应规则的数据包，转发到端口 2:

```
TL-SH6428(config)# access-list policy action policy1 120
```

```
TL-SH6428(config-action)# redirect interface gigabitEthernet 1/0/2
```

## 30.16 s-condition

该命令用于为 Policy 添加流监管动作。它的 no 命令用于删除动作。

### 命令

```
s-condition rate rate osd { none | discard }
```

```
no s-condition
```

### 参数

*rate* —— 流监管的额定速率，取值范围为 1~1000000（kbps）。

*osd* —— 流监管的超速处理，即对超过额定速率的数据包的处理方式，有不处理（none）和丢弃（discard）两个选项。缺省时为不处理。

### 模式

Action 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为名为 policy1 的 Policy 添加动作，对符合 ACL 120 相应规则的数据包，若速率超过 1000kbps，交换机将予以丢弃：

```
TL-SH6428(config)# access-list policy action policy1 120
```

```
TL-SH6428(config-action)# s-condition rate 1000 osd discard
```

## 30.17 s-mirror

该命令用于为 Policy 添加流镜像动作。它的 no 命令删除镜像动作。

### 命令

```
s-mirror interface { gigabitEthernet port }
```

```
no s-mirror interface { gigabitEthernet port }
```

### 参数

*port* —— 流镜像的镜像端口。

### 模式

Action 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

为名为 policy1 的 Policy 添加动作，将符合 ACL 120 相应规则的数据包复制到端口 2:

```
TL-SH6428(config)# access-list policy action policy1 120
TL-SH6428(config-action)# s-mirror interface gigabitEthernet 1/0/2
```

## 30.18 qos-remark

该命令用于为 Policy 添加 QoS 重标记动作，它的 no 命令用于删除相应动作。

### 命令

```
qos-remark dscp dscp priority pri
no qos-remark
```

### 参数

*dscp* —— QoS 重标记之 DSCP，为匹配了相应 ACL 的数据包指定 DSCP 域。取值范围为 0~63，缺省时为无限制。

*pri* —— QoS 重标记之本地优先级，为匹配了相应 ACL 的数据包指定优先级。取值范围为 0~3。

### 模式

Action 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为名为 policy1 的 Policy 添加动作，对符合 ACL 120 相应规则的数据包，指定 DSCP 域为 30，优先级为 2:

```
TL-SH6428(config)# access-list policy action policy1 120
TL-SH6428(config-action)# qos-remark dscp 30 priority 2
```

## 30.19 access-list bind acl(interface)

该命令用于绑定ACL到指定端口，它的no命令用于取消绑定。

### 命令

```
access-list bind acl acl-id
no access-list bind acl acl-id
```

### 参数

*acl-id* —— 要绑定到端口的ACL号。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将ACL100绑定到端口2:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# access-list bind acl 100
```

## 30.20 access-list bind acl(vlan)

该命令用于绑定ACL到指定VLAN，它的no命令用于取消绑定。

## 命令

```
access-list bind acl acl-id
no access-list bind acl acl-id
```

## 参数

*acl-id* —— 要绑定到端口的ACL号。

## 模式

接口配置模式（interface vlan）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将ACL 100绑定到VLAN 2:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 2
TL-SH6428(config-if)# access-list bind acl 100
```

## 30.21 access-list bind (interface)

该命令用于绑定Policy到指定端口，它的no命令用于取消绑定。

## 命令

```
access-list bind policy-name
```

**no access-list bind** *policy-name*

### 参数

*policy-name* —— 要绑定到端口的Policy名称。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将policy1绑定到端口2:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# access-list bind policy1
```

## 30.22 access-list bind (vlan)

该命令用于绑定Policy到指定VLAN，它的no命令用于取消绑定。

### 命令

**access-list bind** *policy-name*

**no access-list bind** *policy-name*

### 参数

*policy-name* —— 要绑定到VLAN的Policy名称。

### 模式

接口配置模式（interface vlan）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将policy1绑定到VLAN 2:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 2
TL-SH6428(config-if)# access-list bind policy1
```

## 30.23 show time-range

该命令用于显示所有时间段的配置。

**命令****show time-range****模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无

**示例**

显示所有时间段配置：

**TL-SH6428# show time-range**

## 30.24 show holiday

该命令用于显示所有已定义的节假日。

**命令****show holiday****模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无

**示例**

显示节假日设置：

**TL-SH6428# show holiday**

## 30.25 show access-list

该命令用于显示ACL配置。

**命令****show access-list** *acl-id***参数***acl-id* —— 要显示配置的ACL ID号。**模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无



## 示例

显示ID号为20的MAC ACL的配置：

```
TL-SH6428# show access-list 20
```

## 30.26 show access-list policy

该命令用于显示Policy配置。

### 命令

```
show access-list policy name
```

### 参数

*name* —— 要显示配置的policy的描述。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示名为policy1的信息：

```
TL-SH6428# show access-list policy policy1
```

## 30.27 show access-list bind

该命令用于显示Policy绑定配置。

### 命令

```
show access-list bind
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示Policy绑定设置：

```
TL-SH6428# show access-list bind
```

## 第31章 MSTP配置命令

MSTP（Multiple Spanning Tree Protocol，多生成树协议）是在STP和RSTP的基础上，根据IEEE协会制定的IEEE 802.1S标准建立的，用于在局域网中消除数据链路层物理环路的协议。生成树协议的基本思想是通过构造一棵或多棵自然树的方法达到裁剪冗余环路的目的，同时实现链路备份和路径最优化。

### 31.1 debug spanning-tree

该命令用于开启生成树活动时的调试功能，它的no命令用于关闭该功能。

#### 命令

**debug spanning-tree** { all | bpdur receive | bpdur transmit | cmpmsg | errors | flush | init | migration | proposals | roles | state | tc }

**no debug spanning-tree** { all | bpdur receive | bpdur transmit | cmpmsg | errors | flush | init | migration | proposals | roles | state | tc }

#### 参数

all —— 显示生成树的全部调试信息。

bpdur receive —— 显示所接收生成树的网桥协议数据单元（BPDU）调试信息。

bpdur transmit —— 显示发出的生成树的网桥协议数据单元（BPDU）调试信息。

cmpmsg —— 显示消息优先的调试信息。

errors —— 显示MSTP错误的调试信息。

flush —— 显示地址表刷新的调试信息。

init —— 显示数据结构初始化的调试信息。

migration —— 显示版本迁移的调试信息。

proposals —— 显示MSTP握手的调试信息。

roles —— 显示MSTP接口角色切换的调试信息。

state —— 显示MSTP接口状态变化的调试信息。

tc —— 显示MSTP拓扑事件的调试信息。

#### 模式

特权模式

#### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示生成树的全部调试信息：

```
TL-SH6428(config)# debug spanning-tree all
```

## 31.2 spanning-tree (global)

该命令用于全局开启生成树功能，它的no命令用于禁用生成树功能。

### 命令

**spanning-tree**

**no spanning-tree**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启交换机的生成树功能：

```
TL-SH6428(config) # spanning-tree
```

## 31.3 spanning-tree mode

该命令用于配置生成树的模式，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

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

**no spanning-tree mode**

### 参数

stp —— 默认模式，为生成树兼容模式

rstp —— 快速生成树兼容模式

mstp —— 多重生成树模式

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置生成树模式为MSTP:

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mode mstp
```

## 31.4 spanning-tree mst configuration

该命令用于从全局配置模式下进入MST配置模式，它的no命令用于将相应的实例恢复为默认配置。

### 命令

**spanning-tree mst configuration**

**no spanning-tree mst configuration**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

进入MST配置模式:

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst configuration
```

```
TL-SH6428(config-mst)#
```

## 31.5 spanning-tree mst instance

该命令用于配置MST实例的优先级，它的no命令用于恢复对应实例的默认优先级。

### 命令

**spanning-tree mst instance *instance-id* priority *pri***

**no spanning-tree mst instance *instance-id* priority**

### 参数

*instance-id* —— 实例ID，范围为1~8。

*pri* —— MSTI优先级，它是在对应实例ID中，确定交换机是否会被选为根桥的重要依据。  
取值范围0~61440，间隔4096，缺省时为32768。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用实例1，并设置MSTI优先级为4096：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst instance 1 priority 4096
```

## 31.6 spanning-tree priority

该命令用于配置桥优先级，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

**spanning-tree priority *pri***

**no spanning-tree priority**

### 参数

*pri* —— 桥优先级。取值范围0~61440，缺省时为32768。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置桥优先级为4096：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree priority 4096
```

## 31.7 spanning-tree tc-defend

该命令用于配置生成树的全局TC保护，它的no命令用于恢复默认配置。设备在接收到TC报文（网络拓扑发生变化的通知报文）后，会执行地址表项的删除操作。当设备受到恶意的TC报文攻击时，频繁地删除操作会给设备带来很大负担，给网络的稳定带来很大隐患。TC保护可以限制一定周期内交换机接收TC报文的最大数目，从而控制地址表项的删除操作。

### 命令

**spanning-tree tc-defend threshold *threshold* period *period***

**no spanning-tree tc-defend**

### 参数

*threshold* —— TC保护阈值，取值范围1~100（数据包），缺省时为20。TC保护阈值是在TC保护周期内，交换机收到TC报文的最大数目。超过该数目后，交换机在该周期内不再进行删除地址表的操作。

*period* —— TC保护周期，取值范围1~10（秒），缺省时为5。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置TC保护阈值为30数据包，TC保护周期为10秒：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree tc-defend threshold 30 period 10
```

## 31.8 spanning-tree hold-count

该命令用于设置生成树流量限制，它的no命令用于恢复默认配置。

## 命令

**spanning-tree hold-count** *value*

**no spanning-tree hold-count**

## 参数

*value* —— 流量限制，即在每个联络时间内，端口最多能够发送的协议报文的速度。取值范围为1~20（pps），默认值为5。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置生成树流量限制为8pps：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree hold-count 8
```

## 31.9 spanning-tree timer

该命令用于配置生成树的联络时间、老化时间、传输延时，它的no命令用于恢复默认配置。

## 命令

**spanning-tree timer** { [**forward-time** *forward-time*] [**hello-time** *hello-time*] [**max-age** *max-age*] }

**no spanning-tree timer**

## 参数

*forward-time* —— 传输延时，即在网络拓扑改变后，交换机的端口状态迁移的延时时间，取值范围为4~30（秒），默认值为15，并且 $2 \times (\text{传输延时} - 1) \geq \text{老化时间}$ 。

*hello-time* —— 联络时间，即交换机发送协议报文的周期，用于检测链路是否存在故障，取值范围为1~10（秒），默认值为2，并且 $2 \times (\text{联络时间} + 1) \leq \text{老化时间}$ 。

*max-age* —— 老化时间，即协议报文在交换机中能够保存的最大生命期，取值范围为6~40（秒），默认值为20。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置生成树的传输延时为16秒，联络时间为3秒，老化时间为22秒：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree timer forward-time 16 hello-time 3 max-age 22
```

## 31.10 spanning-tree max-hops

该命令用于设置生成树协议报文被转发的最大跳数，它的no命令用于恢复默认配置。

## 命令

**spanning-tree max-hops *value***

**no spanning-tree max-hops**

## 参数

*value* —— 最大跳数，即协议报文被转发的最大跳数，它限制了生成树的规模，取值范围为1~40（跳），默认值为20。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置最大跳数为30：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree max-hops 30
```

## 31.11 instance

该命令用于配置VLAN-MSTP实例映射，它的no命令用于移除映射关系或删除相应的实例。实例被删除后，与该实例有关的映射关系也会被移除。

### 命令

**instance** *instance-id* **vlan** *vlan-id*

**no instance** *instance-id* [**vlan** *vlan-id*]

### 参数

*instance-id* —— 实例ID，范围为1~8。

*vlan-id* —— 要加入该实例的VLAN ID。

### 模式

MST配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将VLAN1-100映射到实例1：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst configuration
```

```
TL-SH6428(config-mst)# instance 1 vlan 1-100
```

移除实例1中的VLAN1-100映射：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst configuration
```

```
TL-SH6428(config-mst)# no instance 1
```

将实例1的VLAN1-50从VLAN1-100映射中移除：

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst configuration
```

```
TL-SH6428(config-mst)# no instance 1 vlan 1-50
```

## 31.12 name

该命令用于配置MST 实例的域名。MSTP可以将交换网络划分为多个域，有着相同域配置和VLAN-实例映射关系的交换机被认为属于同一个MST域（Multiple Spanning Tree Regions，多生成树域）。域配置包括配置域名和修订级别。

### 命令

**name** *name*



### 参数

*name* —— 域名，用于标识MST域，可输入1~32个字符。

### 模式

MST配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置MSTP的域名为region1:

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst configuration
```

```
TL-SH6428(config-mst)# name region1
```

## 31.13 revision

该命令用于配置MST 实例的修订级别。

### 命令

**revision** *revision*

### 参数

*revision* —— 修订级别，范围为0~65535。

### 模式

MST配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置MSTP的修订级别为100:

```
TL-SH6428(config)# spanning-tree mst configuration
```

```
TL-SH6428(config-mst)# revision 100
```

## 31.14 spanning-tree (interface)

该命令用于为指定端口开启生成树功能，它的no命令用于禁用生成树功能。

### 命令

**spanning-tree**

**no spanning-tree****模式**

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

**特权要求**

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

**示例**

开启端口2的生成树功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree
```

## 31.15 spanning-tree common-config

该命令用于生成树协议端口配置，它的no命令用于恢复默认配置。CIST（Common and Internal Spanning Tree，公共和内部生成树）是连接一个交换网络内所有设备的单生成树。本命令用来配置端口基于CIST的参数以及所有实例的共用参数。

**命令**

**spanning-tree common-config** [**port-priority** *pri*] [**ext-cost** *ext-cost*] [**int-cost** *int-cost*] [**portfast** {enable | disable}] [**point-to-point** {auto | open | close}]

**no spanning-tree common-config**

**参数**

**pri** —— 端口优先级，它是确定端口是否会被对端设备选为根端口的重要依据，同等条件下优先级高的端口将被选为根端口。值越小，表示优先级越高。取值范围0~240，间隔16，缺省时为128。

**ext-cost** —— 外部路径开销。它是在不同MST域之间的路径上，用于选择路径和计算路径开销的参考值，同时也是确定该端口是否会被选为根端口的依据。值越小，表示优先级越高，缺省时为自动。

**int-cost** —— 内部路径开销。它是在MST域内的路径上，用于选择路径和计算路径开销的参考值，同时也是确定该端口是否会被选为根端口的依据。值越小，表示优先级越高，缺省时为自动。

**portfast** —— 是否启用边缘端口，缺省时为禁用（disable）。边缘端口由阻塞状态向转发状态迁移时，可实现快速迁移，无需等待延迟时间。

**point-to-point** —— 点对点链路状态，有自动(auto)、强制开启(open)和强制关闭(close)三个选项，缺省时为自动。以点对点链路相连的两个端口，如果为根端口或者指定端口，则可以快速迁移到转发状态，从而减少不必要的转发延迟时间。

## 模式

接口配置模式 (interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel)

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用端口1的STP功能，并设置其优先级为64，内、外部路径开销均为100，开启边缘端口：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree common-config port-priority 64 ext-cost
100 int-cost 100 portfast enable point-to-point open
```

## 31.16 spanning-tree mst

该命令用于MSTP实例端口配置，它的no命令用于恢复对应实例端口的默认配置。端口在不同的生成树实例中可以担任不同的角色，本命令用来配置不同实例ID中的端口的参数。

## 命令

**spanning-tree mst instance *instance-id* { [port-priority *pri*] [cost *cost*] }**  
**no spanning-tree mst instance *instance-id***

## 参数

***instance-id*** —— 需要配置端口属性的实例ID号，取值范围1~8。

***pri*** —— 端口优先级，它是在对应实例ID中，确定端口是否会被对端设备选为根端口的重要依据。取值范围0~240，间隔16，缺省时为128。

***cost*** —— 路径开销。路径开销是在MST域内的对应实例中，用于选择路径和计算路径开销的参考值，同时也是确定该端口是否会被选为根端口的依据。值越小，表示优先级越高，缺省时为自动。

## 模式

接口配置模式 (interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel)

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置实例1的端口1优先级为64，路径开销为2000：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree mst instance 1 port-priority 64 cost 2000
```

## 31.17 spanning-tree bpdudfilter

该命令用于为指定端口开启BPDU过滤功能，启用了BPDU报文过滤功能的端口，将不再接收和转发任何BPDU报文，但是会向外发送自身的BPDU报文，从而防止交换机受到BPDU报文的攻击，保证STP计算的正确性。它的no命令用于禁用该功能。

### 命令

**spanning-tree bpdudfilter**  
**no spanning-tree bpdudfilter**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为端口2开启BPDU过滤功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree bpdudfilter
```

## 31.18 spanning-tree bpduguard

该命令用于为指定端口开启BPDU保护功能，启用了BPDU保护功能后，如果端口收到了BPDU报文，MSTP就将这些端口关闭，同时通知网管这些端口被MSTP关闭，被关闭的端口只能由网络管理人员来恢复。它的no命令用于禁用该功能。

### 命令

**spanning-tree bpduguard**  
**no spanning-tree bpduguard**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

为端口2开启BPDU保护功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree bpduguard
```

## 31.19 spanning-tree guard loop

该命令用于启用环路保护功能，它的no命令用于禁用该功能。环路保护可以防止由于链路拥塞或者单向链路故障，导致下游设备重新计算生成树，从而产生的网络环路现象。

## 命令

**spanning-tree guard loop**

**no spanning-tree guard loop**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口2的环路保护：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree guard loop
```

## 31.20 spanning-tree guard root

该命令用于启用根桥保护，它的no命令用于禁用该功能。根桥保护可以防止当前合法根桥失去根桥地位，从而引起的网络拓扑结构的错误变动。

## 命令

**spanning-tree guard root**

**no spanning-tree guard root**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口2的根桥保护：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree guard root
```

## 31.21 spanning-tree guard tc

该命令用于启用TC保护，它的no命令用于禁用该功能。启用TC保护功能后，交换机在“TC保护周期”内，收到TC-BPDU的最大数目为“TC保护阈值”处所设的数目，超过该数目后，交换机在该周期内不再进行地址表删除操作。这样就可以避免频繁地删除转发地址表项。

## 命令

**spanning-tree guard tc**

**no spanning-tree guard tc**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口2的TC保护：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree guard tc
```

## 31.22 spanning-tree mcheck

该命令用于启用协议迁移。

### 命令

**spanning-tree mcheck**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用端口2的协议迁移：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# spanning-tree mcheck
```

## 31.23 show spanning-tree active

该命令用于显示生成树的当前运行状态信息。

### 命令

**show spanning-tree active**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示生成树当前运行状态信息：

```
TL-SH6428# show spanning-tree active
```

## 31.24 show spanning-tree bridge

该命令用于显示生成树的参数配置信息。

## 命令

**show spanning-tree bridge** [ forward-time | hello-time | hold-count | max-age | max-hops | mode | priority | state ]

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示生成树参数配置信息：

```
TL-SH6428# show spanning-tree bridge
```

## 31.25 show spanning-tree interface

该命令用于显示生成树的端口配置信息。

## 命令

**show spanning-tree interface** [ten-gigabitEthernet *port* | port-channel *lagid*] [ edge | ext-cost | int-cost | mode | p2p | priority | role | state | status]

## 参数

*port* —— 要显示配置信息的端口号。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有端口的生成树信息：

```
TL-SH6428# show spanning-tree interface
```

显示端口20的生成树信息：

```
TL-SH6428# show spanning-tree interface gigabitEthernet 1/0/20
```

显示端口20的生成树模式：

```
TL-SH6428# show spanning-tree interface gigabitEthernet 1/0/20 mode
```



## 31.26 show spanning-tree interface-security

该命令用于显示生成树的端口安全配置信息。

### 命令

```
show spanning-tree interface-security [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port | port-channel lagid ] [ bpdufilter | bpduguard | loop | root | tc | tc-defend ]
```

### 参数

*port* —— 要显示配置信息的端口号。

*lagid* —— LAG号。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有端口的安全配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show spanning-tree interface-security
```

显示端口1的安全配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show spanning-tree interface-security gigabitEthernet 1/0/1
```

显示接口bpdu过滤器的安全配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show spanning-tree interface-security bpdufilter
```

## 31.27 show spanning-tree mst

该命令用于显示MST实例的相关信息。

### 命令

```
show spanning-tree mst { configuration [ digest ] | instance instance-id [ interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port | port-channel lagid ] ] }
```

### 参数

*instance-id* —— 要显示配置信息的实例ID，取值范围1~8。

*port* —— 要显示配置信息的端口号。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示VLAN和MST实例的区域信息和配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show spanning-tree mst configuration
```

显示MST实例1的相关信息：

```
TL-SH6428(config)# show spanning-tree mst instance 1
```

显示MST实例1的所有端口信息：

```
TL-SH6428(config)# show spanning-tree mst instance 1 interface
```

## 第32章 IGMP侦听配置命令

IGMP Snooping（Internet Group Management Protocol Snooping，IGMP侦听）是运行在交换机上的组播约束机制，用于管理和控制组播组。启用IGMP侦听功能可以有效地避免组播数据在网络中广播。

### 32.1 ip igmp snooping(global)

该命令用于IGMP全局配置，它的no命令用于禁用该功能。

#### 命令

**ip igmp snooping**

**no ip igmp snooping**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启IGMP全局配置：

```
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping
```

### 32.2 ip igmp snooping (interface)

该命令用于为指定端口配置IGMP侦听功能，它的no命令用于禁用该功能。

#### 命令

**ip igmp snooping**

**no ip igmp snooping**

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启端口3的IGMP侦听功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# ip igmp snooping
```

### 32.3 ip igmp snooping rtime

该命令用于设置 IGMP 侦听全局路由器端口时间，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的老化时间是 300 秒。

#### 命令

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

#### 参数

*rtime* ——指定的老化时间秒数，取值范围 60-600 秒。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置 IGMP 侦听全局路由器端口时间为 100 秒：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ip igmp snooping rtime 100
```

### 32.4 ip igmp snooping mtime

该命令用于 IGMP 侦听成员端口时间，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的老化时间是 260 秒。

#### 命令

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

#### 参数

*mtime* ——指定的老化时间秒数，取值范围 60-600 秒。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 IGMP 侦听全局成员端口时间为 100 秒：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ip igmp snooping mtime 100
```

## 32.5 ip igmp snooping report-suppression

该命令用于 IGMP Report 报文抑制。启用时，对于每个组播组，只有第一个 IGMP 报告消息转发到第 3 层设备，随后接收到相同组播组的 IGMP 报告报文将被丢弃。它的 no 命令用于禁用该功能，默认处于关闭状态。

### 命令

**ip igmp snooping report-suppression**

**no ip igmp snooping report-suppression**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启 IGMP Report 报文抑制：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ip igmp snooping report-suppression
```

## 32.6 ip igmp snooping immediate-leave

该命令用于配置端口的快速离开功能，它的no命令用于禁用该功能。

### 命令

**ip igmp snooping immediate-leave**

**no ip igmp snooping immediate-leave**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启端口3的快速离开功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
TL-SH6428(config-if)# ip igmp snooping immediate-leave
```

## 32.7 ip igmp snooping drop-unknown

该命令用于开启未知组播报文丢弃功能，它的no命令用于禁用该功能。

### 命令

```
ip igmp snooping drop-unknown
no ip igmp snooping drop-unknown
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启未知组播报文丢弃功能：

```
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping drop-unknown
```

## 32.8 ip igmp snooping last-listener query-inteval

该命令用于指定发送特定组查询报文的间隔时间，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的间隔是 1 秒。

### 命令

```
ip igmp snooping last-listener query-inteval interval
no ip igmp snooping last-listener query-inteval
```

### 参数

*interval* —— 指定发送特定组查询报文的间隔秒数，从 1 到 5。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置发送特定组查询报文的间隔时间为 3s：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ip igmp snooping last-listener query-inteval 3
```

## 32.9 ip igmp snooping last-listener query-count

该命令用于指定发送特定组查询报文的次数，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的次数是 2 次。

### 命令

```
ip igmp snooping last-listener query-count num  
no ip igmp snooping last-listener query-count
```

### 参数

*num* —— 指定发送特定组查询报文的次数，从 1 到 5。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置发送特定组查询报文的次数为 3:

```
TL-SH6428(config-if-range)# ip igmp snooping last-listener query-count 5
```

## 32.10 ip igmp snooping vlan-config

该命令用于启用指定VLAN的IGMP侦听功能，并修改其IGMP参数以及创建静态组播地址条目。它的no命令用于禁用指定VLAN的IGMP侦听功能。IGMP侦听所建立的组播组是基于VLAN广播域的，不同的VLAN可以设置不同的IGMP参数，本命令用于配置每个VLAN的IGMP侦听参数。

### 命令

```
ip igmp snooping vlan-config vlan-id-list [ rtime router-time | mtime member-time |  
rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list |  
port-channel lagid } ]  
ip igmp snooping vlan-config vlan-id-list static ip interface { gigabitEthernet  
port-list | ten-gigabitEthernet port-list | port-channel lagid }  
no ip igmp snooping vlan-config vlan-id list [ rtime router-time | mtime member-time  
| rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list |  
port-channel lagid } ]  
no ip igmp snooping vlan-config vlan-id-list static ip interface { gigabitEthernet  
port-list | ten-gigabitEthernet port-list | port-channel lagid }
```

### 参数

*vlan-id-list* —— 需要修改IGMP参数的VLAN ID列表，取值范围1~4094，格式为1-3, 5。

*router-time* —— 路由器端口时间。在所设时间内，如果交换机没有从路由器端口接收到查询报文，就认为该路由器端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为300。

*member-time* —— 成员端口时间。在所设时间内，如果交换机没有接收到成员端口发送的报告报文，就认为该成员端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为260。

*leave-time* —— 离开滞后时间，即主机发送离开报文到交换机把该主机端口从组播组中删除的间隔时间。取值范围1~30（秒），默认值为1。

*port-list* —— 成员端口列表。

*lagid* —— LAG号。

*ip* —— 静态组播IP地址。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用VLAN 1-3的IGMP侦听功能，将它们的路由器端口时间设置为300秒、成员端口时间设置为200秒，并将VLAN1-2的路由端口号设为1：

```
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping vlan-config 1-3 rtime 300
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping vlan-config 1-3 mtime 200
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping vlan-config 1-2 rport interface
gigabitEthernet 1/0/1
```

在VLAN 2中添加静态组播地址条目，组播IP为225.0.0.1，转发端口为端口1-3：

```
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping vlan-config 2 static 225.0.0.1 interface
gigabitEthernet 1/0/1-3
```

## 32.11 ip igmp snooping multi-vlan-config

该命令用于创建组播VLAN，它的no命令用于删除相应的组播VLAN。

## 命令

```
ip igmp snooping multi-vlan-config [ vlan-id ] [ rtime router-time | mtime
member-time | rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet
port-list | port-channel lagid } ]
```

```
no ip igmp snooping multi-vlan-config [ rtime router-time | mtime member-time |
rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list |
port-channel lagid } ]
```



## 参数

*vlan-id* —— 需要修改配置的VLAN ID，取值范围2~4094。

*router-time* —— 路由器端口时间。在所设时间内，如果交换机没有从路由器端口接收到查询报文，就认为该路由器端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为300。

*member-time* —— 成员端口时间。在所设时间内，如果交换机没有接收到成员端口发送的报告报文，就认为该成员端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为260。

*port-list* —— 成员端口列表。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启组播VLAN功能，并设置VLAN 3的路由器端口时间为100秒、成员端口时间为100秒，静态路由端口为端口1/0/3：

```
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping multi-vlan-config 3 rtime 100
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping multi-vlan-config 3 mtime 100
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping multi-vlan-config 3 rport interface
gigabitEthernet 1/0/3
```

## 32.12 ip igmp snooping querier vlan

该命令用于在指定VLAN中使能IGMP侦听查询器功能，它的no命令用于禁用指定VLAN中的IGMP侦听查询器功能。

## 命令

**ip igmp snooping querier vlan *vlan-id***

**no ip igmp snooping querier vlan *vlan-id***

## 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，范围为1-4094。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在VLAN1中使能IGMP侦听查询器功能：

```
TL-SH6428(config)# ip igmp snooping querier vlan 1
```

## 32.13 ip igmp snooping querier vlan (general query)

该命令用于配置IGMP侦听查询器的通用查询参数，它的no命令用于恢复默认配置。

### 命令

```
ip igmp snooping querier vlan vlan-id { query-interval interval |  
max-response-time response-time | general-query source-ip ip-addr }  
no ip igmp snooping querier vlan vlan-id { query-interval | max-response-time |  
general-query source-ip }
```

### 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，范围为1-4094。

*interval* —— 发送通用查询报文的时间间隔，取值范围从10-300秒，默认值为60秒。

*response-time* —— 指定客户收到通用查询报文后的最大响应时间，取值范围1到25秒，默认值为10秒。

*ip-addr* —— IGMP侦听查询器所发送的通用查询报文的源IP，不能为组播或广播地址。默认值为192.18.0.1。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在VLAN2中使能IGMP侦听查询器的通用查询报文的发送间隔为200秒，最大响应时间为20秒：

```
TL-SH6428(config)#ip igmp snooping querier vlan 2 query-interval 200  
TL-SH6428(config)#ip igmp snooping querier vlan 2 max-response-time 20
```

## 32.14 ip igmp snooping max-groups

**ip igmp snooping max-groups** 用于配置一个端口最多能够加入到组播组数量；**ip igmp snooping max-groups action** 用于配置当一个端口所加入到组播组数量达到限定值时，对收到的新 IGMP 报告报文的处理动作。**no ip igmp snooping max-groups** 用于清除指定端口的最大组播组限制，恢

复其默认的无限制状态；**no ip igmp snooping max-groups action** 用于恢复端口所加入到组播组达到上限时，对 IGMP 报文的默认操作，即丢弃操作。这些命令只对动态组播组有效。

## 命令

```
ip igmp snooping max-groups [ maxgroup ]
ip igmp snooping max-groups action { drop | replace }
no ip igmp snooping max-groups
no ip igmp snooping max-groups action
```

## 参数

**maxgroup** —— 设定某端口能加入的最大组播组的数量，范围是 1 到 1024，默认值是 1024。

**drop** —— 当端口所加入到动态组播组超过了设定的 **maxgroup**，端口将不会加入到任何新的组播组中。

**replace** —— 当端口所加入到动态组播组超过了设定的 **maxgroup**，新加入的组播组条目会选择组播组 IP 最小的旧组播条目进行替换。

## 模式

接口配置模式（**interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet**）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设定端口 1/0/2-5 最多能加入到动态组播组数量为 10 个，若达到 10 个后有新的组播组加入，新加入的组播组条目会选择组播组 IP 最小的旧组播条目进行替换：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/2-5
TL-SH6428(config-if-range)#ip igmp snooping max-groups 10
TL-SH6428(config-if-range)#ip igmp snooping max-groups action replace
```

## 32.15 ip igmp profile

该命令用于创建 IGMP profile 文件，它的 **no** 命令用于删除指定的 profile 文件。

## 命令

```
ip igmp profile id
no ip igmp profile id
```

### 参数

*id* —— 指定 profile 文件的 ID，范围为 1-999。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

创建 profile 1:

```
TL-SH6428(config)# ip igmp profile 1
```

## 32.16 deny

该命令用于配置 profile 的过滤模式为 deny。

### 命令

**deny**

### 模式

Profile 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 profile 1 的过滤模式为 deny:

```
TL-SH6428(config)# ip igmp profile 1  
TL-SH6428(config-igmp-profile)# deny
```

## 32.17 permit

该命令用于配置 profile 的过滤模式为 permit。

### 命令

**permit**

### 模式

Profile 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 profile 1 的过滤模式为 permit:

```
TL-SH6428(config)# ip igmp profile 1
TL-SH6428(config-igmp-profile)# pemit
```

## 32.18 range

该命令用于配置 IGMP profile 的过滤组播地址的范围，它的 no 命令用于删除指定的组播地址。

### 命令

**range** *start-ip end-ip*

**no range** *start-ip end-ip*

### 参数

*start-ip* —— 起始组播 IP 地址。

*end-ip* —— 结束组播 IP 地址。

### 模式

Profile 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 profile 1 中一条过滤组播地址的范围为 225.1.1.1 到 226.3.2.1:

```
TL-SH6428(config)# ip igmp profile 1
TL-SH6428(config-igmp-profile)#range 225.1.1.1 226.3.2.1
```

## 32.19 ip igmp filter

该命令用于绑定一个 profile 到指定的以太网端口，它的 no 命令用于删除指定的 profile-端口绑定条目。

### 命令

**ip igmp filter** *profile-id*

**no ip igmp filter**

### 参数

*profile-id* —— 需要绑定的 profile ID。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet/ interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

绑定 profile 1 到交换机的端口 1/0/2:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# ip igmp filter 1
```

## 32.20 clear ip igmp snooping statistics

该命令用于清除IGMP侦听的报文统计信息。

## 命令

**clear ip igmp snooping statistics**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

清除IGMP报文统计信息:

```
TL-SH6428# clear ip igmp snooping statistics
```

## 32.21 show ip igmp snooping

该命令用于显示IGMP全局配置信息。

## 命令

**show ip igmp snooping**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示IGMP全局配置信息:

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping
```

## 32.22 show ip igmp snooping interface

该命令用于显示IGMP端口配置信息。

### 命令

```
show ip igmp snooping interface [ gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet  
port-list ] { basic-config | max-groups | packet-stat }
```

```
show ip igmp snooping interface [ port-channel [ lag-list ] ] { basic-config |  
max-groups }
```

### 参数

*port-list* —— 要显示配置信息的端口号/端口列表。

basic-config | max-groups | packet-stat —— 选择要显示的相关配置信息。

*lag-list* —— 要显示配置信息的LAG号/LAG列表。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有端口和LAG的IGMP基本配置信息：

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping interface basic-config
```

显示端口2的IGMP基本配置信息：

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping interface gigabitEthernet 1/0/2 basic-config
```

显示端口1-4的IGMP报文统计信息：

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping interface gigabitEthernet 1/0/1-4 packet-stat
```

## 32.23 show ip igmp snooping vlan

该命令用于显示IGMP VLAN配置信息。

### 命令

```
show ip igmp snooping vlan [ vlan-id ]
```

### 参数

*vlan-id* —— 要显示VLAN号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示VLAN 2的IGMP Snooping配置信息：

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping vlan 2
```

## 32.24 show ip igmp snooping multi-vlan

该命令用于显示组播VLAN配置信息。

## 命令

```
show ip igmp snooping multi-vlan
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示组播VLAN配置信息：

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping multi-vlan
```

## 32.25 show ip igmp snooping groups

该命令用于显示所有组播组信息。可以在后面添加扩展参数以显示指定VLAN的动态组播和静态组播配置信息。

## 命令

```
show ip igmp snooping groups [ vlan vlan-id ] [ count | dynamic | dynamic count |  
static | static count ]
```

## 参数

*vlan-id* —— 需要显示组播信息的VLAN号。

count —— 显示所有组播组的数目。

dynamic —— 查看所有的动态组播组信息。

dynamic count —— 显示动态组播组的数目。

static —— 查看所有的静态组播组信息。



**static count** —— 显示静态组播组的数目。

## 模式

特权模式及所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示组播组信息列表：

```
TL-SH6428# show ip igmp snooping groups
```

显示VLAN 5的所有组播组条目：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping groups vlan 5
```

显示VLAN 5中的组播组条目个数：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping groups vlan 5 count
```

显示动态组播组信息列表：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping groups vlan 5 dynamic
```

显示静态组播组信息列表：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping groups vlan 5 static
```

显示VLAN 5中的动态组播组条目个数：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping groups vlan 5 dynamic count
```

显示VLAN 5中的静态组播组条目个数：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping groups vlan 5 static count
```

## 32.26 show ip igmp snooping querier

该命令用于显示VLAN中IGMP侦听查询器的信息。

## 命令

```
show ip igmp snooping querier [ vlan vlan-id ]
```

## 参数

**vlan-id** —— 要显示查询器信息的VLAN ID，取值范围1-4094。若不指定，则显示所有VLAN中的查询器配置。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示IGMP侦听查询器的信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp snooping querier
```

## 32.27 show ip igmp profile

该命令用于显示 profile 的配置信息。

### 命令

```
show ip igmp profile [ id ]
```

### 参数

*id* —— 指定需要显示的配置信息的 profile ID，范围 1-999。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有 profile 的配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip igmp profile
```

## 第33章 MLD 侦听配置命令

MLD Snooping（Multicast Listener Discover Snooping，MLD侦听）是运行在交换机上的IPv6组播约束机制，用于管理和控制组播组。启用MLD侦听功能可以有效地避免组播数据在网络中广播。

### 33.1 ipv6 mld snooping(global)

该命令用于开启MLD侦听全局配置，它的no命令用于禁用该功能。

#### 命令

**ipv6 mld snooping**

**no ipv6 mld snooping**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启MLD侦听全局配置：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping
```

### 33.2 ipv6 mld snooping (interface)

该命令用于为指定端口配置MLD侦听功能，它的no命令用于禁用该功能。

#### 命令

**ipv6 mld snooping**

**no ipv6 mld snooping**

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启端口2的MLD侦听功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# ipv6 mld snooping
```

### 33.3 ipv6 mld snooping rtime

该命令用于设置 MLD 侦听全局路由器端口时间，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的老化时间是 300 秒。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping rtime rtime
```

```
no ipv6 mld snooping rtime
```

#### 参数

*rtime* —— 指定的老化时间秒数，取值范围 60-600 秒。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置 MLD 侦听全局路由器端口时间为 100 秒：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ipv6 mld snooping rtime 100
```

### 33.4 ipv6 mld snooping mtime

该命令用于 MLD 侦听成员端口时间，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的老化时间是 260 秒。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping mtime mtime
```

```
no ipv6 mld snooping mtime
```

#### 参数

*mtime* —— 指定的老化时间秒数，取值范围 60-600 秒。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置 MLD 侦听全局成员端口时间为 100 秒：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ipv6 mld snooping mtime 100
```

### 33.5 ipv6 mld snooping report-suppression

该命令用于 MLD Report 报文抑制。启用时，对于每个组播组，只有第一个 MLD 报告消息转发到第 3 层设备，随后接收到相同组播组的 MLD 报告报文将被丢弃。它的 no 命令用于禁用该功能，默认处于关闭状态。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping report-suppression  
no ipv6 mld snooping report-suppression
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启 MLD Report 报文抑制：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ipv6 mld snooping report-suppression
```

### 33.6 ipv6 mld snooping immediate-leave

该命令用于配置端口的快速离开功能，它的no命令用于禁用该功能。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping immediate-leave  
no ipv6 mld snooping immediate-leave
```

#### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启端口3的快速离开功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3  
TL-SH6428(config-if)# ipv6 mld snooping immediate-leave
```

### 33.7 ipv6 mld snooping drop-unknown

该命令用于开启未知组播报文丢弃功能，它的no命令用于禁用该功能。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping drop-unknown
no ipv6 mld snooping drop-unknown
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启未知组播报文丢弃功能：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping drop-unknown
```

### 33.8 ipv6 mld snooping last-listener query-interval

该命令用于指定发送特定组查询报文的间隔时间，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的间隔是 1 秒。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping last-listener query-interval interval
no ipv6 mld snooping mtime
```

#### 参数

*interval* —— 指定发送特定组查询报文的间隔秒数，从 1 到 5。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置发送特定组查询报文的间隔时间为 5s：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ipv6 mld snooping last-listener query-interval 5
```

### 33.9 ipv6 mld snooping last-listener query-count

该命令用于指定发送特定组查询报文的次数，它的 no 命令用于恢复默认值。默认的次数是 2 次。

## 命令

```
ipv6 mld snooping last-listener query-count num  
no ipv6 mld snooping mtime
```

## 参数

*num* —— 指定发送特定组查询报文的次数，从 1 到 5。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置发送特定组查询报文的次数为 5：

```
TL-SH6428(config-if-range)# ipv6 mld snooping last-listener query-count 5
```

## 33.10 ipv6 mld snooping vlan-config

该命令用于启用指定VLAN的MLD侦听功能，并修改其MLD参数以及创建静态组播地址条目。它的no命令用于禁用指定VLAN的MLD侦听功能。MLD侦听所建立的组播组是基于VLAN广播域的，不同的VLAN可以设置不同的MLD参数，本命令用于配置每个VLAN的MLD侦听参数。

## 命令

```
ipv6 mld snooping vlan-config vlan-id-list [ rtime router-time | mtime member-time |  
rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list |  
port-channel lagid } ]  
ipv6 mld snooping vlan-config vlan-id-list static ip interface { gigabitEthernet  
port-list | ten-gigabitEthernet port-list | port-channel lagid }  
no ipv6 mld snooping vlan-config vlan-id-list [ rtime router-time | mtime  
member-time | rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet  
port-list | port-channel lagid } ]  
no ipv6 mld snooping vlan-config vlan-id-list static ip interface { gigabitEthernet  
port-list | ten-gigabitEthernet port-list | port-channel lagid }
```

## 参数

*vlan-id-list* —— 需要修改MLD参数的VLAN ID列表，取值范围1~4094，格式为1-3，5。

*router-time* —— 路由器端口时间。在所设时间内，如果交换机没有从路由器端口接收到查询报文，就认为该路由器端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为300。

*member-time* —— 成员端口时间。在所设时间内，如果交换机没有接收到成员端口发送的报告报文，就认为该成员端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为260。

*port-list* —— 成员端口列表。

*lagid* —— LAG号。

*ip* —— 静态组播IP地址。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用VLAN 1-3的MLD侦听功能，将它们的路由器端口时间设置为300秒、成员端口时间设置为200秒：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping vlan-config 1-3 rtime 300
```

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping vlan-config 1-3 mtime 200
```

在VLAN 2中添加静态组播地址条目，组播IP为225.0.0.1，转发端口为端口1-3：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping vlan-config 2 static 225.0.0.1 interface
gigabitEthernet 1/0/1-3
```

## 33.11 ipv6 mld snooping multi-vlan-config

该命令用于创建组播VLAN，它的no命令用于删除相应的组播VLAN。

## 命令

```
ipv6 mld snooping multi-vlan-config [vlan-id] { rtime router-time | mtime
member-time | rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet
port-list | port-channel lagid } }
```

```
no ipv6 mld snooping multi-vlan-config [vlan-id] { rtime router-time | mtime
member-time | rport interface { gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet
port-list | port-channel lagid } }
```

## 参数

*vlan-id* —— 需要修改配置的VLAN ID，取值范围2~4094。

*router-time* —— 路由器端口时间。在所设时间内，如果交换机没有从路由器端口接收到查询报文，就认为该路由器端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为300。

*member-time* —— 成员端口时间。在所设时间内，如果交换机没有接收到成员端口发送的报告报文，就认为该成员端口失效。取值范围60~600（秒），默认值为260。



*port-list* —— 成员端口列表。

*lagid* —— LAG号。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启组播VLAN功能，并设置VLAN 3的路由器端口时间为100秒、成员端口时间为100秒，静态路由端口为端口1/0/3：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping multi-vlan-config 3 rtime 100
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping multi-vlan-config 3 mtime 100
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping multi-vlan-config 3 rport interface
gigabitEthernet 1/0/3
```

## 33.12 ipv6 mld snooping querier vlan

该命令用于在指定VLAN中使能MLD侦听查询器功能，它的no命令用于禁用指定VLAN中的MLD侦听查询器功能。

## 命令

```
ipv6 mld snooping querier vlan vlan-id
no ipv6 mld snooping querier vlan vlan-id
```

## 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，范围为1-4094。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

在VLAN1中使能MLD侦听查询器功能：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld snooping querier vlan 1
```

### 33.13 ipv6 mld snooping querier vlan (general query)

该命令用于配置MLD侦听查询器的通用查询参数，它的no命令用于恢复默认配置。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping querier vlan vlan-id {query-interval interval |
max-response-time response-time | general-query source-ip ip-addr}
no ipv6 mld snooping querier vlan vlan-id { query-interval | max-response-time |
general-query source-ip }
```

#### 参数

*vlan-id* —— VLAN ID，范围为1-4094。

*interval* —— 发送通用查询报文的时间间隔，取值范围从10-300秒，默认值为60秒。

*response-time* —— 指定客户收到通用查询报文后的最大响应时间，取值范围1到25秒，默认值为10秒。

*ip-addr* —— MLD侦听查询器所发送的通用查询报文的源IP，不能为组播或广播地址。默认值为192.18.0.1。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

在VLAN2中使能MLD侦听查询器的通用查询报文的发送间隔为200秒，最大响应时间为20秒：

```
TL-SH6428(config)#ipv6 mld snooping querier vlan 2 query-interval 200
```

```
TL-SH6428(config)#ipv6 mld snooping querier vlan 2 max-response-time 20
```

### 33.14 ipv6 mld snooping max-groups

用于配置一个端口最多能够加入到组播组数量；**ipv6 mld snooping max-groups action** 用于配置当一个端口所加入到组播组数量达到限定值时，对收到的新MLD报告报文的处理动作。**no ipv6 mld snooping max-groups** 用于清除指定端口的最大组播组限制，恢复其默认的无限制状态；**no ipv6 mld snooping max-groups action** 用于恢复端口所加入到组播组达到上限时，对MLD报文的默认操作，即丢弃操作。这些命令只对动态组播组有效。

#### 命令

```
ipv6 mld snooping max-groups [ maxgroup ]
```

**ipv6 mld snooping max-groups action { drop | replace }**

**no ipv6 mld snooping max-groups**

**no ipv6 mld snooping max-groups action**

### 参数

**maxgroup** —— 设定某端口能加入的最大组播组的数量，范围是 1 到 1024，默认值是 1024。

**drop** —— 当端口所加入到动态组播组超过了设定的 **maxgroup**，端口将不会加入到任何新的组播组中。

**replace** —— 当端口所加入到动态组播组超过了设定的 **maxgroup**，新加入的组播组条目会选择组播组 IP 最小的旧组播条目进行替换。

### 模式

接口配置模式（**interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet**）

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设定端口 1/0/2-5 最多能加入到动态组播组数量为 10 个，若达到 10 个后有新的组播组加入，新加入的组播组条目会选择组播组 IP 最小的旧组播条目进行替换：

```
TL-SH6428(config)# interface range gigabitEthernet 1/0/2-5
TL-SH6428(config-if-range)#ipv6 mld snooping max-groups 10
TL-SH6428(config-if-range)#ipv6 mld snooping max-groups action replace
```

## 33.15 ipv6 mld profile

该命令用于创建 MLD profile 文件，它的 no 命令用于删除指定的 profile 文件。

### 命令

**ipv6 mld profile *id***

**no ipv6 mld profile *id***

### 参数

**id** —— 指定 profile 文件的 ID，范围为 1-999。

### 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建 profile 1:

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld profile 1
```

## 33.16 deny

该命令用于配置 profile 的过滤模式为 deny。

## 命令

**deny**

## 模式

Profile 配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 profile 1 的过滤模式为 deny:

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld profile 1
TL-SH6428(config-mld-profile)# deny
```

## 33.17 permit

该命令用于配置 profile 的过滤模式为 permit。

## 命令

**permit**

## 模式

Profile 配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 profile 1 的过滤模式为 permit:

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld profile 1
TL-SH6428(config-mld-profile)# permit
```

## 33.18 range

该命令用于配置 MLD profile 的过滤组播地址的范围，它的 no 命令用于删除指定的组播地址。

### 命令

**range** start-ip [end-ip]

**no range** start-ip [end-ip]

### 参数

*start-ip* —— 起始组播 IP 地址。

*end-ip* —— 结束组播 IP 地址。

### 模式

Profile 配置模式

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 profile 1 中一条过滤组播地址的范围为 225.1.1.1 到 226.3.2.1：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 mld profile 1
```

```
TL-SH6428(config-mld-profile)#range 225.1.1.1 226.3.2.1
```

## 33.19 ipv6 mld filter

该命令用于绑定一个 profile 到指定的以太网端口，它的 no 命令用于删除指定的 profile-端口绑定条目。

### 命令

**ipv6 mld filter** *profile-id*

**no ipv6 mld filter** *profile-id*

### 参数

*profile-id* —— 需要绑定的 profile ID。

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

### 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

绑定 profile 1 到交换机的端口 1/0/1：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# ipv6 mld filter 1
```

## 33.20 clear ipv6 mld snooping statistics

该命令用于清除MLD侦听的报文统计信息。

### 命令

**clear ipv6 mld snooping statistics**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

清除MLD报文统计信息：

```
TL-SH6428# clear ipv6 mld snooping statistics
```

## 33.21 show ipv6 mld snooping

该命令用于显示MLD全局配置信息。

### 命令

**show ipv6 mld snooping**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示MLD全局配置信息：

```
TL-SH6428# show ipv6 mld snooping
```

## 33.22 show ipv6 mld snooping interface

该命令用于显示MLD端口配置信息。

## 命令

```
show ipv6 mld snooping interface [ gigabitEthernet port-list | ten-gigabitEthernet port-list ] { basic-config | packet-stat | max-groups }
```

```
show ipv6 mld snooping interface [ port-channel [ lag-list ] ] { basic-config | max-groups }
```

## 参数

*port-list* —— 要显示配置信息的端口号/端口列表。

**basic-config** | **packet-stat** | **max-groups** —— 选择要显示的相关配置信息。

*lag-list* —— 要显示配置信息的LAG号/LAG列表。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口2的MLD基本配置信息：

```
TL-SH6428# show ipv6 mld snooping interface gigabitEthernet 1/0/2 basic-config
```

显示端口1-4的MLD报文统计信息：

```
TL-SH6428# show ipv6 mld snooping interface gigabitEthernet 1/0/1-4 packet-stat
```

## 33.23 show ipv6 mld snooping vlan

该命令用于显示MLD VLAN配置信息。

## 命令

```
show ipv6 mld snooping vlan [ vlan-id ]
```

## 参数

*vlan-id* —— 要显示VLAN号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示VLAN 2的MLD Snooping配置信息：

```
TL-SH6428# show ipv6 mld snooping vlan 2
```

## 33.24 show ipv6 mld snooping multi-vlan

该命令用于显示组播VLAN配置信息。

### 命令

**show ipv6 mld snooping multi-vlan**

### 模式

特权模式和所以配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示组播VLAN配置信息：

```
TL-SH6428# show ipv6 mld snooping multi-vlan
```

## 33.25 show ipv6 mld snooping groups

该命令用于显示所有组播组信息。可以在后面添加扩展参数以显示指定VLAN的动态组播和静态组播配置信息。

### 命令

**show ipv6 mld snooping groups [ vlan *vlan-id* ] [ count | dynamic | dynamic count | static | static count ]**

### 参数

*vlan-id* —— 需要显示组播信息的VLAN号。

count —— 显示所有组播组的数目。

dynamic —— 查看所有的动态组播组信息。

dynamic count —— 显示动态组播组的数目。

static —— 查看所有的静态组播组信息。

static count —— 显示静态组播组的数目。

### 模式

特权模式及所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示组播组信息列表：

```
TL-SH6428# show ipv6 mld snooping groups
```



显示VLAN 5的所有组播组条目：

```
TL-SH6428(config)# show ipv6 mld snooping groups vlan 5
```

显示VLAN 5中的组播组条目个数：

```
TL-SH6428(config)# show ipv6 mld snooping groups vlan 5 count
```

### 33.26 show ipv6 mld snooping querier

该命令用于显示VLAN中MLD侦听查询器的信息。

#### 命令

```
show ipv6 mld snooping querier [ vlan vlan-id ]
```

#### 参数

*vlan-id* —— 要显示查询器信息的VLAN ID，取值范围1-4094。

#### 模式

特权模式和所有配置模式

#### 特权要求

无

#### 示例

显示VLAN2中MLD侦听查询器的信息：

```
TL-SH6428(config)# show ipv6 mld snooping querier vlan 2
```

### 33.27 show ipv6 mld profile

该命令用于显示 *profile* 的配置信息。

#### 命令

```
show ipv6 mld profile [ id ]
```

#### 参数

*id* —— 指定需要显示的配置信息的 *profile* ID。

#### 模式

特权模式和所有配置模式

#### 特权要求

无

## 示例

显示所有 profile 的配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show ipv6 mld profile
```

## 第34章 SNMP配置命令

SNMP（Simple Network Management Protocol，简单网络管理协议）功能用于管理网络设备，实现与众多产品的无障碍连接，以便于网络管理员对网络节点的监控和操作。

### 34.1 snmp-server

该命令用于启用SNMP功能，它的no命令用于禁用SNMP功能。SNMP功能默认是被禁用的。

#### 命令

**snmp-server**

**no snmp-server**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

#### 示例

开启SNMP功能：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server
```

### 34.2 snmp-server view

该命令用于添加视图，它的no命令用于删除对应视图。在SNMP报文中使用管理变量（OID）来描述交换机中的管理对象，MIB（Management Information Base，管理信息库）是所监控网络设备的管理变量的集合。视图用来控制管理变量是如何被管理的。

#### 命令

**snmp-server view** *name mib-oid* { include | exclude }

**no snmp-server view** *name mib-oid*

#### 参数

*name* —— 要添加的视图条目的名称，可输入1~16个字符。一个视图可以有多个同名的视图条目。

*mib-oid* —— MIB子树OID，即该视图条目的管理变量（OID）。可输入1~61个字符。

**include | exclude** —— 视图类型，有包括（**include**）和排除（**exclude**）两个选项。选择包括时，该OID可以被管理软件管理；选择排除时，该OID不能被管理软件管理。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

添加视图view1，并设置其OID为1.3.6.1.6.3.20，该OID可以被管理软件管理：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server view view1 1.3.6.1.6.3.20 include
```

## 34.3 snmp-server group

该命令用于添加组管理配置，它的no命令用于删除对应的组。SNMP v3提供了VACM（View-based Access Control Model，基于视图的访问控制模型）及USM（User-based Security Model，基于用户的安全模型）的认证机制。组内的用户通过读、写、通知视图来达到访问控制的目的。同时通过有无认证和有无加密等功能组合，为管理软件和被管理设备之间的通信提供更高的安全性。

## 命令

```
snmp-server group name [ smode { v1 | v2c | v3 } ] [ slev { noAuthNoPriv | authNoPriv | authPriv } ] [ read read-view ] [ write write-view ] [ notify notify-view ]  
no snmp-server group name smode { v1 | v2c | v3 } slev { noAuthNoPriv | authNoPriv | authPriv }
```

## 参数

**name** —— 要添加的组名，可输入1~16个字符。组名与“安全模式”和“安全级别”共同组成该组的标识，三项均相同才被认为是同一组。

**smode** —— 安全模式，有v1、v2c和v3三个选项，分别表示SNMP v1、SNMP v2c和SNMP v3。其中SNMP v1和SNMP v2c采用团体名（详见命令[snmp-server community](#)）认证，SNMP v3采用USM认证。缺省时为v1。

**slev** —— SNMP v3的组安全级别，有noAuthNoPriv（不认证不加密）、authNoPriv（认证不加密）和authPriv（认证加密）三个选项，缺省时为noAuthNoPriv。SNMP v1和SNMP v2c安全模式下不需设置此项。

**read-view** —— 关联的只读视图名称。只读视图只能被查看不能被编辑。

**write-view** —— 关联的只写视图名称。只写视图只能被编辑不能被查看。若要对某视图进行读写操作，则需同时将该视图添加为只读视图和只写视图。

*notify-view* —— 关联的通知视图名称。管理软件可以接收到通知视图发送的异常报警信息。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

添加组group1，并设置其安全模式为SNMP v3，组安全级别为authNoPriv，组内的用户可对视图viewDefault进行读写操作，管理软件可以接收到视图viewDefault发送的异常报警信息：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server group group1 smode v3 slev authNoPriv read
viewDefault write viewDefault notify viewDefault
```

删除组group1：

```
TL-SH6428(config)# no snmp-server group group1 smode v3 slev authNoPriv
```

## 34.4 snmp-server user

该命令用于添加用户，它的no命令用于删除对应的用户。管理软件可以通过用户的方式对交换机进行管理。用户建立在组之下，与其所属的组具有相同的安全级别和访问控制特权要求。

## 命令

```
snmp-server user name { local | remote } group-name [ smode { v1 | v2c | v3 } ] [ slev
{ noAuthNoPriv | authNoPriv | authPriv } ] [ cmode { none | MD5 | SHA } ] [ cpwd
confirm-pwd ] [ emode { none | DES } ] [ epwd encrypt-pwd ]
no snmp-server user name
```

## 参数

*name* —— 要添加的用户名，可输入1~16个字符。

*local* | *remote* —— 用户类型，分本地（local）和远程（remote）两种。本地用户即建立在本地引擎下的用户，远程用户即建立在远程引擎下的用户。

*group-name* —— 关联的组名。通过“组名”、“安全模式”和“安全级别”来确定用户所属的组。

*smode* —— 安全模式，有v1、v2c和v3三个选项，缺省时为v1。用户的安全模式必须和其所属组的安全模式相同。

**slev** —— SNMP v3的组安全级别，有noAuthNoPriv（不认证不加密）、authNoPriv（认证不加密）和authPriv（认证加密）三个选项，缺省时为noAuthNoPriv。用户的安全级别必须和其所属组的安全级别相同。

**cmode** —— SNMP v3用户的认证模式，有none、MD5和SHA三个选项。其中none表示不认证；MD5为信息摘要算法；SHA为安全散列算法，比MD5的安全性更高。缺省时为none。

**confirm-pwd** —— 认证密码，可输入1~16个字符，不允许输入问号和空格。此密码在配置文件中将以对称加密的形式显示。

**emode** —— SNMP v3用户的加密模式，有none和DES两个选项。其中none表示不加密，DES为数据加密标准。缺省时为none。

**encrypt-pwd** —— 加密密码，可输入1~16个字符，不允许输入问号和空格。此密码在配置文件中将以对称加密的形式显示。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

将本地用户admin添加到组group2，输入组的安全模式v3、安全级别authPriv，并设置用户的认证模式为MD5、认证密码为11111、加密模式为DES、加密密码为22222：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server user admin local group2 smode v3 slev authPriv
cmode MD5 cpwd 11111 emode DES epwd 22222
```

## 34.5 snmp-server community

该命令用于添加团体，它的no命令用于删除对应的团体。SNMP v1和SNMP v2c采用团体名（Community Name）认证，团体名起到了类似于密码的作用。

## 命令

**snmp-server community** *name* { read-only | read-write } [ *mib-view* ]

**no snmp-server community** *name*

## 参数

**name** —— 要添加的团体名称，可输入1~16个字符。

**read-only | read-write** —— 团体对相应视图的特权要求，有read-only（只读）和read-write（读写）两个选项。

*mib-view* —— MIB视图，即团体可访问的视图。默认为viewDefault。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

添加团体public，此团体对视图viewDefault具有读写特权要求：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server community public read-write viewDefault
```

## 34.6 snmp-server host

该命令用于添加通知管理条目，它的no命令用于删除对应条目。通知管理功能是交换机主动向管理软件报告某些视图的重要事件，便于管理软件对交换机的某些事件进行及时监控和处理。

## 命令

```
snmp-server host ip udp-port user-name [ smode { v1 | v2c | v3 } ] [ slev
{ noAuthNoPriv | authNoPriv | authPriv } ] [ type { trap | inform } ] [ retries retries ]
[ timeout timeout ]
no snmp-server host ip user-name
```

## 参数

*ip* —— 管理主机的IP地址。

*udp-port* —— UDP端口号，即管理主机上开启供通知过程使用的UDP端口号，与IP地址共同作用。取值范围为1~65535，默认值为162。

*user-name* —— 配置管理软件的团体名/用户名。

*smode* —— 用户的安全模式，有v1、v2c和v3三个选项。缺省时为v1。

*slev* —— SNMP v3的组安全级别，有noAuthNoPriv（不认证不加密）、authNoPriv（认证不加密）和authPriv（认证加密）三个选项，缺省时为noAuthNoPriv。

*type* —— 通知报文的类型，有trap和inform两个选项，缺省时为trap。选择trap时，以Trap方式发送通知；选择inform时，以Inform方式发送通知。Inform具有更高的可靠性，并且需要设置重传次数（retries）和超时时间（timeout）。v1安全模式下只能选择Trap方式。

*retries* —— Inform报文的重传次数，取值范围1~255。交换机发送Inform报文后，若经过超时时间仍没有收到Inform回应报文，则会重发Inform报文。超过重传次数后，将不再重发Inform报文。

*timeout* —— 超时时间，即交换机等待Inform回应报文的时间。超过该时间后，将重新发送Inform报文。取值范围为1~3600（秒）。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

添加通知管理条目，其中管理主机的IP地址为192.168.0.146，其UDP端口号为162，管理软件的用户名为admin，用户安全模式为v2c，通知报文以Inform的方式发送，Inform报文的超时时间为1000秒，重传次数100次：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server host 192.168.0.146 162 admin smode v2c type  
inform retries 100 timeout 1000
```

## 34.7 snmp-server engineID

该命令用于配置交换机本地和远程的引擎ID，它的no命令用于恢复默认的配置。

## 命令

```
snmp-server engineID { [local local-engineID] [remote remote-engineID] }  
no snmp-server engineID
```

## 参数

*local-engineID* —— 本地引擎ID，即本地SNMP实体的引擎ID。本地用户建立在本地引擎之下。可输入10~64个十六进制字符，且字符的个数必须为偶数。

*remote-engineID* —— 远程引擎ID，即SNMP管理端的引擎ID。远程用户建立在远程引擎之下。可输入10~64个十六进制字符，且字符个数必须是偶数。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置交换机SNMP的本地引擎ID为1234567890，远程引擎ID为abcdef123456：



```
TL-SH6428(config)# snmp-server engineID local 1234567890 remote  
abcdef123456
```

## 34.8 snmp-server traps snmp

该命令用于开启所有的标准traps。它的no命令用于关闭标准traps。SNMP的标准traps共有4种：linkup，linkdown，warmstart和coldstart。

### 命令

```
snmp-server traps snmp { linkup | linkdown | warmstart | coldstart }
```

```
no snmp-server traps snmp { linkup | linkdown | warmstart | coldstart }
```

### 参数

**linkup** —— 当端口由断开状态转变为连接状态时，发送linkup类型trap。默认开启。给端口插上连接线可触发此类型trap。

**linkdown** —— 当端口由连接状态转变为断开状态时，发送linkdown类型trap。默认开启。断开端口的连接线可触发此类型trap。

**warmstart** —— 表示交换机的SNMP被重初始化，且该实体的配置没有发生改变。在交换机全局SNMP功能开启并设置好团体名及通知条目的情况下，先关闭再重新开启全局SNMP功能可触发此类型trap。

**coldstart** —— 表示因交换机系统的重初始化而导致SNMP实体发生初始化。默认开启。重启交换机即可触发此类型trap。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启交换机的SNMP标准traps的linkup功能：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server traps snmp linkup
```

## 34.9 snmp-server traps link-status

该命令用于开启指定端口的SNMP标准traps的端口连接状态监控功能。它的no命令用于关闭该功能。

## 命令

**snmp-server traps link-status**

**no snmp-server traps link-status**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口3的SNMP 标准traps的连接状态监控功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3
```

```
TL-SH6428(config-if)# snmp-server traps link-status
```

## 34.10 snmp-server traps

该命令用于开启交换机的扩展traps功能。 它的no命令用于关闭交换机的扩展traps功能。

## 命令

**snmp-server traps** { bandwidth-control | cpu | flash | ipaddr-change | lldp | loopback-detection | storm-control | spanning-tree | memory }

**no snmp-server traps** { bandwidth-control | cpu | flash | ipaddr-change | lldp | loopback-detection | storm-control | spanning-tree | memory }

## 参数

**bandwidth-control** —— 用于监控端口的速率是否超过了设定的带宽速率。在端口的带宽控制功能开启情况下，以大于所设定速率的速率往该端口发送数据包时，系统会触发此类型trap。

**cpu** —— 用于监控cpu的负载状况。当cpu使用率超过设定的最高阈值时系统会触发此类型trap。我司交换机的cpu使用率最高阈值默认为80%。

**flash** —— 用于监控flash是否被修改。当flash被修改时，如进行保存配置、恢复出厂设置、升级、导入配置等操作时，系统会触发此类型trap。

**ipaddr-change** —— 用于监控交换机的IP是否更改。当交换机的IP地址被修改时，如进行手动修改IP地址或通过DHCP获取到新的IP地址时，系统会触发此类型trap。

**lldp** —— 用于LLDP监测。当相邻端口发生变化时，系统会触发此类型trap。

**loopback-detection** —— 用于环路监测。交换机监测到环路时，或是环路被清除时，系统都会触发此类trap。

**storm-control** —— 用于监控网络风暴的情况。当广播或者组播的速率达到风暴控制的设定值时，系统会触发此类型trap。

**spanning-tree** —— 用于监控生成树系统的拓扑状况。以下几种情况会触发此类型trap：

- a). 交换机端口从非转发态变为转发态或者从转发态变为非转发态；
- b). 交换机端口接收到带TC flag的报文或TCN报文。

**memory** —— 用于内存监控。当内存使用率超过80%时，系统会触发此类型trap。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启交换机的SNMP扩展traps的带宽监控功能：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server traps bandwidth-control
```

## 34.11 snmp-server traps vlan

该命令用于统一开启交换机中与VLAN相关的扩展traps功能。它的no命令用于统一关闭交换机中与VLAN相关的扩展traps功能。与VLAN相关的trap有vlan create和vlan delete两种，可以在后面扩展参数以单独开启其中某一项功能。

## 命令

**snmp-server traps vlan [ create | delete ]**

**no snmp-server traps vlan [create | delete ]**

## 参数

**create** —— 当新的VLAN被创建成功时系统会触发此类型trap。

**delete** —— 当已有VLAN被删除成功时系统会触发此类型trap。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

统一开启交换机中与vlan相关的扩展traps功能：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server traps vlan
```

单独开启交换机SNMP扩展traps中的 vlan create功能：

```
TL-SH6428(config)# snmp-server traps vlan create
```

## 34.12 rmon history

该命令用于配置历史采样条目，它的no命令用于恢复默认配置。RMON（Remote Monitoring，远程网络监视）完全基于SNMP体系结构，用于监视和管理远程网络设备。历史组是RMON的一个组，利用RMON的历史采样控制功能，交换机会周期性地收集网络统计信息，从而监视网络的使用情况。

### 命令

```
rmon history index interface { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port }  
[ interval seconds ] [ owner owner-name ] [ buckets number ]  
no rmon history index
```

### 参数

*index* —— 采样条目的序号，取值范围1~12，可输入多条，格式为1-3,5。

*port* —— 采样端口。

*seconds* —— 采样间隔，即端口采样的时间间隔，单位为秒，取值范围10~3600，默认值为1800。

*owner-name* —— 条目的创建者，可输入1~16个字符。缺省时为monitor。

*number* —— 显示当前历史控制表项所能够保存的采样数据条目的最大数目。范围为1-130，默认值为50。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置条目1-3的采样端口为端口2，采样间隔为100秒，创建者为owner1：

```
TL-SH6428(config)# rmon history 1-3 interface gigabitEthernet 1/0/2 interval 100  
owner owner1
```

## 34.13 rmon event

该命令用于配置SNMP-RMON事件条目，它的no命令用于恢复默认配置。事件组是RMON一个组，用来定义事件及其类型，此处定义的事件主要用于在警报配置中触发报警。

### 命令

```
rmon event index { [ user user-name ] [ description descript ] [ type {none | log |  
notify | log-notify } ] [ owner owner-name ] }  
no rmon event index
```

### 参数

*index* —— 条目序号，取值范围1~12，每条命令只能输入一个条目。

*user-name* —— 事件所属的用户名，可输入1~16个字符。缺省时为public。

*descript* —— 对事件的描述信息，可输入1~16个字符，默认为空。

*type* —— 事件类型，选择none时，不做任何操作；选择log时，交换机将事件记录在日志表中；选择notify时，交换机向管理主机发送报警信息；选择both时，交换机将事件记录在日志表中并向管理主机发送报警信息。

*owner-name* —— 条目的创建者，可输入1~16个字符。缺省时为monitor。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置条目1、2、3、4的用户名为user1，事件描述为description1，事件类型为log，创建者为owner1：

```
TL-SH6428(config)# rmon event 1-4 user user1 description description1 type log  
owner owner1
```

## 34.14 rmon alarm

该命令用于配置SNMP-RMON警报管理信息，它的no命令用于恢复默认配置。警报组是RMON的一个组，警报配置是对指定的警报变量进行监视，一旦计数器超过阈值则触发警报，报警方式将按照事件的类型进行相应的处理。

## 命令

```
rmon alarm index { stats-index sindex } [ alarm-variable { revbyte | revpkt | bpkt | mpkt | crc-lign | undersize | oversize | jabber | collision | 64 | 65-127 | 128-511 | 512-1023 | 1024-10240 } ] [ s-type { absolute | delta } ] [ rising-threshold r-hold ] [ rising-event-index r-event ] [ falling-threshold f-hold ] [ falling-event-index f-event ] [ a-type { rise | fall | all } ] [ owner owner-name ] [ interval interval ]

no rmon alarm index
```

## 参数

*index* —— 警报管理条目的序号，取值范围1~12，可输入多条，格式为1-3,5。

*sindex* —— 指定统计数据的序号。

*port* —— 端口号。

*alarm-variable* —— 警报变量，缺省时为drop。

*s-type* —— 样例类型，即为警报变量选择取样，并将取样值与阈值进行比较的方法，有**absolute**（绝对值）和**delta**（增量）两个选项。选择**absolute**，则在一个取样周期结束时将取样结果直接与阈值进行比较；选择**delta**，则将目前值减去上一次取样值之后的增量与阈值进行比较。默认选项为**absolute**。

*r-hold* —— 触发警报的上升阈值，取值范围1~65535，默认值为100。

*r-event* —— 上升事件，即触发上升阈值警报的事件的序号，取值范围1~12。

*f-hold* —— 触发警报的下降阈值，取值范围1~65535，默认值为100。

*f-event* —— 下降事件，即触发下降阈值警报的事件的序号，取值范围1~12。

*a-type* —— 警报触发的方式，有**rise**（上升）、**fall**（下降）和**all**（全部）三个选项。选择**rise**，则只在触发上升阈值后触发警报；选择**fall**，则只在触发下降阈值后触发警报；选择**all**，则触发上升和下降阈值均触发警报。默认选项为**all**。

*owner-name* —— 条目的创建者，可输入1~16个字符，缺省时为monitor。

*interval* —— 时间间隔，取值范围10~3600，单位为秒，默认值为1800。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置条目1、2、3与数据条目2绑定，创建者为owner1，时间间隔为100秒：

```
TL-SH6428(config)# rmon alarm 1-3 stats-index 2 owner owner1 interval 100
```

## 34.15 rmon statistics

此命令用于配置 SNMP-RMON 统计组信息，它的 no 命令用于删除指定条目。支持的最大统计组条目数为 1000。

### 命令

```
rmon statistics index interface { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port }  
[ owner owner-name] [ status { underCreation | valid } ]  
  
no rmon statistics index
```

### 参数

*index* —— 统计条目的序号，取值范围 1 到 65535，格式如 1-3,5。

*port* —— 统计条目的端口号，格式如 1/0/1。

*owner-name* —— 条目创建者，最多包含 16 个字符。默认为 “monitor”。

*status* —— 条目状态，包括 “生效” 和 “未生效”。“生效” 是指条目创建后立即生效，“未生效” 表示条目创建后不会工作，直至被设定为生效。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置数据条目 1-3 的端口为 1/0/3，创建者 为 owner1，状态为 “生效”：

```
TL-SH6428(config)#rmon statistics 1-3 interface gigabitEthernet 1/0/1 owner  
owner1 status valid
```

## 34.16 show snmp-server

该命令用于显示SNMP全局配置信息。

### 命令

```
show snmp-server
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示SNMP全局配置信息：

```
TL-SH6428# show snmp-server
```

## 34.17 show snmp-server view

该命令用于显示视图列表。

### 命令

```
show snmp-server view
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示视图列表：

```
TL-SH6428# show snmp-server view
```

## 34.18 show snmp-server group

该命令用于显示组列表。

### 命令

```
show snmp-server group
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示组列表：



```
TL-SH6428# show snmp-server group
```

## 34.19 show snmp-server user

该命令用于显示用户列表。

### 命令

```
show snmp-server user
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示用户列表：

```
TL-SH6428# show snmp-server user
```

## 34.20 show snmp-server community

该命令用于显示团体列表。

### 命令

```
show snmp-server community
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

显示团体列表：

```
TL-SH6428# show snmp-server community
```

## 34.21 show snmp-server host

该命令用于显示目的主机列表。

## 命令

**show snmp-server host**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示目的主机列表：

```
TL-SH6428# show snmp-server host
```

## 34.22 show snmp-server engineID

该命令用于显示SNMP的引擎ID信息。

## 命令

**show snmp-server engineID**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示SNMP的引擎ID信息：

```
TL-SH6428# show snmp-server engineID
```

## 34.23 show rmon history

该命令用于显示历史采样条目的配置信息。

## 命令

**show rmon history [ *index* ]**

## 参数

*index* —— 要显示配置信息的采样条目序号,取值范围1~12,可输入多条,格式为 1-3,5。  
缺省时显示所有历史采样条目的配置信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示所有历史采样条目的配置信息:

```
TL-SH6428# show rmon history
```

## 34.24 show rmon event

该命令用于显示SNMP-RMON事件配置信息。

## 命令

**show snmp-rmon event [*index*]**

## 参数

*index* —— 要显示事件配置信息的条目序号,取值范围1~12,可输入多条,格式为1-3,5。缺省时显示所有条目的事件配置信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示条目1-4的事件配置信息:

```
TL-SH6428# show rmon event 1-4
```

## 34.25 show rmon alarm

该命令用于显示警报管理条目的配置信息。

## 命令

**show rmon alarm** [*index*]

## 参数

*index* —— 要显示配置信息的警报管理条目序号，取值范围1~12，可输入多条，格式为1-3, 5。缺省时显示所有警报管理条目的配置信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示警报管理条目1-2的配置信息：

```
TL-SH6428# show rmon alarm 1-2
```

## 34.26 show rmon statistics

该命令用于显示统计组条目的配置信息。

## 命令

**show rmon statistics** [*index*]

## 参数

*index* —— 要显示配置信息的统计组条目序号，取值范围1~65535，可输入多条，格式为1-3, 5。缺省时显示所有统计组条目的配置信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

## 示例

显示统计组条目1的配置信息：

```
TL-SH6428# show rmon alarm 1-2
```

## 第35章 LLDP配置命令

链路层发现协议LLDP（Link Layer Discovery Protocol）允许网络设备周期性的向处于同一局域网的邻居设备通告自己的设备信息。邻居设备收到信息后将其以标准的MIB（Management Information Base，管理信息库）形式保存起来，使得网络管理系统可以通过管理协议SNMP（Simple Network Management Protocol，简单网络管理协议）获取到这些信息。

### 35.1 lldp

该命令用于全局开启LLDP功能，它的no命令用于禁用LLDP功能。

#### 命令

**lldp**  
**no lldp**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

使能LLDP功能：

```
TL-SH6428(config)# lldp
```

### 35.2 lldp hold-multiplier

该命令用于设置TTL乘数。TTL乘数用以控制本地设备发送的LLDPDU中TTL字段的值，TTL即为本地信息在邻居设备上的存活时间。 $TTL = TTL \text{ 乘数} \times \text{发送间隔}$ 。它的no命令用于恢复默认设置。

#### 命令

**lldp hold-multiplier multiplier**  
**no lldp hold-multiplier**

#### 参数

*multiplier* —— TTL乘数，范围为2~10。默认值为4。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置TTL乘数值为5:

```
TL-SH6428(config)# lldp hold-multiplier 5
```

## 35.3 lldp timer

该命令用于设置发送报文的各项时间参数。它的no命令用于恢复默认设置。

## 命令

```
lldp timer { tx-interval tx-interval | tx-delay tx-delay | reinit-delay reinit-delay |  
notify-interval notify-interval | fast-count fast-count }
```

```
no lldp timer { tx-interval | tx-delay | reinit-delay | notify-interval | fast-count }
```

## 参数

**tx-interval**——本地设备向邻居设备发送LLDPDU的时间间隔，取值范围为5-32768，默认值为30秒。

**tx-delay** ——本地设备向邻居设备发送LLDPDU的延迟时间。当本地配置发生变化时，将延迟指定时间再发送LLDPDU通知邻居设备，从而可以避免由于本地配置频繁变化而导致LLDPDU的频繁发送。取值范围为1-8192，默认值为2秒。

**reinit-delay** ——初始化延迟时间。当端口LLDP工作模式改变时，将延迟一段时间再进行初始化，以避免端口LLDP工作模式频繁改变导致端口不断执行初始化。取值范围为1-10，默认值为3秒。

**notify-interval** ——本地设备向网络管理系统发送Trap信息的时间间隔。通过调整该时间间隔，可以避免由于邻居信息频繁变化而导致Trap信息的频繁发送。取值范围为5-3600，默认值为5秒。

**fast-count** ——当端口LLDP工作模式从禁用（或只接收）切换为发送接收（或只发送）时，为了让其它设备尽快发现本设备，将启用快速发送机制，即将LLDP报文的发送周期缩短为1秒，并连续发送指定数量的LLDPDU后再恢复为正常的发送周期。取值范围为1-10，默认值为3个。

## 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置LLDPDU的发送间隔为45秒，向网络管理系统发送trap信息的发送时间间隔为120秒：

```
TL-SH6428(config)# lldp timer tx-interval 45
TL-SH6428(config)# lldp timer notify-interval 120
```

## 35.4 lldp receive

该命令用于开启指定端口的LLDPDU接收功能。它的no命令用于禁用该功能。

### 命令

**lldp receive**

**no lldp receive**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

开启端口1的LLDPDU接收功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# lldp receive
```

## 35.5 lldp transmit

该命令用于开启指定端口的LLDPDU发送功能。它的no命令用于禁用该功能。

### 命令

**lldp transmit**

**no lldp transmit**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口1的LLDPDU发送功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# lldp transmit
```

## 35.6 lldp snmp-trap

该命令用于启用端口的SNMP通知功能。启用此功能时，如果发生trap事件，本地设备将会通知SNMP服务器。它的no命令用于禁用端口的SNMP通知功能。

## 命令

**lldp snmp-trap**

**no lldp snmp-trap**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

启用端口1的SNMP通知功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH6428(config-if)# lldp snmp-trap
```



## 35.7 lldp tlvs-select

该命令用于配置发送的LLDPDU中包含的TLV类型。LLDPDU必须顺序包含三个必须的TLV，然后是可选的TLV，最后是必须的END TLV。可以在此页面选择端口发送LLDPDU时包含的可选TLV类型。它的no命令用于删除LLDPDU中包含的相关TLV类型。默认情况下，LLDPDU中包含所有的TLV类型。

### 命令

```
lldp tlvs-select { [port-description] [system-capability] [system-description]
[system-name] [management-address] [port-vlan-id] [protocol-vlan-id] [vlan-name]
[link-aggregation] [mac-phy] [max-frame-size] [power] [all] }
```

```
no lldp tlvs-select { [port-description] [system-capability] [system-description] [system-name]
[management-address] [port-vlan-id] [protocol-vlan-id] [vlan-name] [link-aggregation] [mac-phy]
[max-frame-size] [power] [all] }
```

### 参数

**port-description** —— 使LLDPDU包含端口描述TLV，以向邻居发布本端口的IEEE 802 局域网工作站规定的端口描述。

**system-capability** —— 使LLDPDU包含系统能力TLV，以向邻居发布本地设备支持的功能和这些功能是否允许的信息。

**system-description** —— 使LLDPDU包含系统描述TLV，用以向邻居发布本地设备包含系统硬件、软件版本等系统信息的描述。

**system-name** —— 使LLDPDU包含系统名称TLV，以向邻居发布本地设备的系统名称。

**management-address** —— 使LLDPDU包含管理地址TLV，以向邻居发布本地设备的管理地址，网络管理协议可以通过该地址对本地设备进行管理。

**port-vlan-id** —— 使LLDPDU包含端口VLAN ID TLV，以向邻居发布本端口所处802.1Q VLAN的ID。

**protocol-vlan-id** —— 使LLDPDU包含协议VLAN ID TLV，以向邻居发布本端口所处协议VLAN的ID。

**vlan-name** —— 使LLDPDU包含VLAN名称TLV，以向邻居发布本端口所处VLAN被指派 的名称。

**link-aggregation** —— 使LLDPDU包含链路聚合TLV，以向邻居发布本端口当前的链路聚合信息，包括本端口是否具有链路聚合能力、是否处于聚合状态以及处于链路聚合状态时的端口ID。

**mac-phy** —— 使LLDPDU包含MAC/PHY TLV，以向邻居发布本端口的端口属性，包括端口支持的速率双工、当前工作的速率双工以及是手工设置还是自动协商而得到的速率双工。

**max-frame-size** —— 使LLDPDU包含最大帧长度TLV，以向邻居发布本端口的MAC和PHY支持的最大帧长度。

**power** —— 使LLDPDU包含供电能力TLV，以向邻居发布本端口的基本供电信息。

**all** —— 使LLDPDU包含以上所有的TLV类型。

## 模式

接口配置模式（`interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel`）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

从端口1发送的LLDPDU中包含的TLV类型中删除管理地址TLV和端口VLAN ID TLV：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
TL-SH6428(config-if)# no lldp tlv-select management-address port-vlan-id
```

## 35.8 lldp med-fast-count

该命令用于设置 LLDP-MED 快速发送机制时发送的 LLDP-MED 帧的数目。当 LLDP-MED 的快速发送机制启动时，会连续发送指定个数的包含 LLDP-MED 信息的 LLDPDU，其默认值为 4。它的 **no** 命令用于恢复默认设置。

## 命令

**lldp med-fast-count** *count*

**no lldp med-fast-count**

## 参数

*count* —— 快速发送报文个数，取值范围为 1~10，默认值为 4。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员和操作员类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置快速发送报文个数为 5：

```
TL-SH6428(config)# lldp med-fast-count 5
```

## 35.9 lldp med-status

该命令用于启用端口的 LLDP-MED 状态。启用端口的 LLDP-MED 功能后，端口的 LLDP 状态会被设置为发送接收。它的 no 命令用于禁用端口的 LLDP-MED 功能。

### 命令

```
lldp med-status
```

```
no lldp med-status
```

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用端口 2 的 LLDP-MED 功能：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# lldp med-status
```

## 35.10 lldp med-tlv-select

该命令用于选择发送的 LLDPDU 中包含的 LLDP-MED 的 TLV 类型。默认情况下，LLDPDU 中包含所有的 TLV 类型。它的 no 命令用于删除选中的 TLV 类型。

### 命令

```
lldp med-tlv-select { [inventory-management] [location] [network-policy]  
[power-management] [all]}
```

```
no lldp med-tlv-select { [inventory-management] [location] [network-policy]  
[power-management] [all]}
```

### 参数

inventory-management —— 使 LLDPDU 包含资产信息 TLV，资产信息中包含七种基本的资产信息 TLV，分别为硬件版本 TLV、固件版本 TLV、软件版本 TLV、序列号 TLV、制造厂商名称 TLV、模块名称 TLV 和资产跟踪 ID TLV。

**location** —— 使 LLDPDU 包含设备地址 TLV，设备地址 TLV 提供了向相邻设备发布本地设备物理地址信息的能力。

**network-policy** ——使 LLDPDU 包含网络策略 TLV，网络策略 TLV 允许网络连接设备和终端设备发布本端口的 VLAN 配置与二层和三层属性。

**power-management** ——使 LLDPDU 包含扩展供电能力 TLV，扩展供电能力 TLV 允许 LLDP-MED 连接设备和终端设备之间交互详细的供电信息，例如供电优先级、供电状态等。

**all** —— 使 LLDPDU 包含以上所有的 TLV 类型。

## 模式

接口配置模式（`interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel`）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

从端口 1 发送的 LLDPDU 中包含的 TLV 类型中删除网络策略 TLV 和设备地址 TLV：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# no lldp med-tlv-select network-policy inventory- management
```

## 35.11 lldp med-location

该命令用于设置端口发送的 LLDPDU 中包含的设备地址 TLV 的信息。

## 命令

```
lldp med-location {emergency-number identifier | civic-address [language language | province-state province-state | county county | city city | street street | house-number house-number | name name | postal-zipcode postal-zipcode | room-number room-number | post-office-box post-office-box | additional additional | country-code country-code | what { dhcp-server | endpoint | switch } ] }
```

## 参数

**emergency-number** —— 紧急号码是紧急呼叫服务使用的号码，用以呼叫 CAMA 或者 PSAP，字符长度介于 10 到 25 之间。

**civic-address** —— 普通地址使用 IETF 规定的地址信息格式。

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置端口 2 发送的 LLDPDU 中设备地址 TLV 类型中的普通地址，设置语言为英语，城市为伦敦：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
```

```
TL-SH6428(config-if)# lldp med-location civic-address language English city  
London
```

## 35.12 show lldp

该命令用于显示LLDP的全局配置信息。

## 命令

**show lldp**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示LLDP的全局配置信息：

```
TL-SH6428# show lldp
```

## 35.13 show lldp interface

该命令用于显示端口的LLDP配置信息。

## 命令

**show lldp interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port ]**

## 参数

*port* —— 要显示LLDP配置信息的端口号。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口1的LLDP配置信息：

```
TL-SH6428# show lldp interface gigabitEthernet 1/0/1
```

## 35.14 show lldp local-information interface

该命令用于显示端口的LLDP信息。

## 命令

```
show lldp local-information interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet  
port ]
```

## 参数

*port* —— 要显示LLDP信息的端口号，缺省显示所有端口的LLDP信息。

## 模式

特权模式和所有命令模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口1的LLDP信息：

```
TL-SH6428# show lldp local-information interface gigabitEthernet 1/0/1
```

## 35.15 show lldp neighbor-information interface

该命令用于显示连接到该端口的邻居信息。

## 命令

```
show lldp neighbor-information interface [ gigabitEthernet port |  
ten-gigabitEthernet port ]
```

## 参数

*port* —— 要显示邻居信息的本地端口号，缺省显示所有端口的邻居信息。

## 模式

特权模式和所有命令模式

## 特权要求

无

## 示例

显示连接到端口1的邻居信息：

```
TL-SH6428# show lldp neighbor-information interface gigabitEthernet 1/0/1
```

## 35.16 show lldp traffic interface

该命令用于显示连接到该端口的本地设备和邻居设备的LLDP统计信息。

## 命令

```
show lldp traffic interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port ]
```

## 参数

*port* —— 要显示本地设备和邻居设备的LLDP统计信息的端口号，缺省表示显示所有端口的统计信息。

## 模式

特权模式和所有命令模式

## 特权要求

无

## 示例

显示连接到端口1的LLDP统计信息：

```
TL-SH6428# show lldp traffic interface gigabitEthernet 1/0/1
```

## 第36章 ARP 配置命令

ARP（Address Resolution Protocol，地址解析协议）是将 IP 地址解析为以太网 MAC 地址的协议。交换机维护一个 IP 到 MAC 关系的映射表，该映射表用于转发 IP 数据包时下一跳地址的解析。ARP 映射表包含两种类型的 ARP 表项：动态和静态 ARP 表项。动态 ARP 表项由 ARP 报文自动生成和维护，静态 ARP 表项通过手工配置和维护。

### 36.1 arp

该命令用于添加静态 ARP 表项。No 命令用于删除 ARP 表项。

#### 命令

**arp ip mac type**

**no arp ip type**

#### 参数

*ip* —— 静态 ARP 表项的 ip 地址。

*mac* —— 静态 ARP 表项的 mac 地址。

*type* —— ARP 的类型，设置为“arpa”。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

创建一条静态 ARP 表项，其中 IP 地址为 192.168.0.1，MAC 地址为 00:11:22:33:44:55：

```
TL-SH6428(config)# arp 192.168.0.1 00:11:22:33:44:55 arpa
```

### 36.2 clear arp-cache

该命令用于删除所有的动态 ARP 表项。

#### 命令

**clear arp-cache**



## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

删除所有的动态 ARP 表项：

```
TL-SH6428(config)# clear arp-cache
```

## 36.3 arp timeout

该命令用于配置三层接口的 ARP 老化时间。

## 命令

**arp timeout** *timeout*

**no arp timeout**

## 参数

*timeout* —— 指定老化时间，范围从 1 秒到 3000 秒。默认值为 600 秒。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口 1 的 ARP 老化时间为 60 秒：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
```

```
TL-SH6428(config-if)# arp timeout 60
```

## 36.4 show arp

该命令用于显示 ARP 表项。如果没有指定参数，将显示所有的 ARP 表项。

## 命令

**show arp** [*ip*] [*mac*]

**show ip arp** [*ip*] [*mac*]

## 参数

*ip* —— 指定需要显示的 ARP 表项的 IP 地址。

*mac* —— 指定需要显示的 ARP 表项的 MAC 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 IP 地址为 192.168.0.2 的 ARP 表项：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp 192.168.0.2
```

## 36.5 show ip arp(interface)

该命令用于显示指定三层接口的 ARP 表项。

## 命令

```
show ip arp { gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port | port-channel lagid |  
vlan id }
```

## 参数

*port* —— 指定端口。

*lagid* —— 指定 LAG ID。

*id* —— 指定 VLAN ID。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示接口 VLAN 2 的 ARP 表项：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp vlan 2
```

## 36.6 show ip arp summary

该命令用于显示 ARP 表项的条目数。

### 命令

**show ip arp summary**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 ARP 表项的条目数：

```
TL-SH6428(config)# show ip arp summary
```

## 第37章 静态路由配置命令

在本交换机上，可以配置静态路由条目。当交换机收到数据包时，可以通过数据包的目的地址查找最佳路由转发路径，然后快速将数据包转发到下一网络节点。静态路由通常由网络管理员手动配置，不随着网络拓扑的改变而自动变化，多用于网络规模较小，拓扑结构固定的网络中。当网络的拓扑结构或链路的状态发生变化时，网络管理员需要手动修改路由表中相关的静态路由信息。

### 37.1 ip address

此命令用于配置指定接口的 IP 地址和子网掩码。接口类型包括：路由端口，环回接口和 VLAN 接口。

#### 命令

**ip address** { *ip-addr* } { *mask* } [ **secondary** ]

**no ip address** { *ip-addr* } { *mask* }

#### 参数

*ip-addr* —— 三层接口的 IP 地址。

*mask* —— 三层接口的子网掩码。

**secondary** —— 设置端口的第二个 IP 地址。缺省时，配置的 IP 地址为接口的主地址。

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

配置 VLAN 接口 2 的 IP 地址为 192.168.1.1，子网掩码为 255.255.255.0，第二 IP 地址为 192.168.2.1，子网掩码为 255.255.255.0：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
```

```
TL-SH6428(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
TL-SH6428(config-if) # ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 secondary
```

### 37.2 ip address-alloc

此命令用于使能 DHCP 客户端功能或者使能 BOOTP 协议。使能此功能后，指定的接口可以从 DHCP 服务器或者 BOOTP 服务器获得 IP 地址。若需要在指定接口上关闭此功能，请使用 **no ip address** 命令。本条命令适用于路由端口和 VLAN 接口。

## 命令

```
ip address-alloc { dhcp | bootp }  
no ip address
```

## 参数

**dhcp** —— 指定的三层接口可以从 DHCP 服务器获取 IP 地址。

**bootp** —— 指定的三层接口可以从 BOOTP 服务器获取 IP 地址。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

使能路由端口 1/0/1 上的 DHCP 客户端功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface gigabitEthernet 1/0/1  
TL-SH6428(config-if)# no switchport  
TL-SH6428(config-if)# ip address-alloc dhcp
```

关闭 VLAN 接口 2 上获取 IP 地址的功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2  
TL-SH6428(config-if)# no ip address
```

## 37.3 interface vlan

该命令用于创建VLAN接口，它的no命令用于删除VLAN接口。

## 命令

```
interface vlan { vid }  
no interface vlan { vid }
```

## 参数

**vid** —— VLAN ID。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建VLAN接口2:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 2
```

## 37.4 interface loopback

该命令用于创建环回接口，它的 no 命令用于删除环回接口。

### 命令

**Interface loopback {id}**

**no interface loopback {id}**

### 参数

*Vid* —— 环回接口 ID，取值范围：1-64。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建环回接口 1:

```
TL-SH6428(config)# interface loopback 1
```

## 37.5 switchport

此命令用于从三层接口模式切换到二层端口模式，它的 no 命令用于从二层端口切换到三层路由端口。

### 命令

**switchport**

**no switchport**

### 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet / interface port-channel / interface range port-channel）

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

进入端口 1/0/9 的路由端口模式：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/9
TL-SH6428(config-if)# no switchport
```

## 37.6 interface range port-channel

该命令用于创建多个端口通道接口。

### 命令

**interface range port-channel** *port-channel-list*

### 参数

*port-channel-list* —— 端口通道接口列表，取值范围为 1~14，格式为 1-3, 5。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

创建端口通道接口 1,3,4 和 5：

```
TL-SH6428(config)# interface port-channel 1,3-5
```

## 37.7 description

此命令用于给指定的路由接口添加描述，类型包括路由端口，环回接口和 VLAN 接口。它的 no 命令用于删除指定的路由接口的描述。

### 命令

**description** *string*

**no description**

### 参数

*string* —— 长度为 1-16 位的描述字符串。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

添加路由端口 1/0/9 的描述为 system-if:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/9
TL-SH6428(config-if)# no switchport
TL-SH6428(config-if)# description system-if
```

## 37.8 shutdown

此命令用于关闭指定的路由接口，类型包括路由端口，环回接口和 VLAN 接口。它的 no 命令用于开启指定的路由接口。

## 命令

**shutdown**  
**no shutdown**

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

关闭路由端口 1/0/9:

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/9
TL-SH6428(config-if)# no switchport
TL-SH6428(config-if)# shutdown
```

## 37.9 interface port-channel

该命令用于创建端口通道接口。要删除指定的端口通道接口，请使用它的 no 命令。

## 命令

**interface port-channel { port-channel-id }**  
**no interface port-channel { port-channel-id }**



## 参数

*port-channel-id* —— 端口通道接口的 ID，取值范围为 1～14。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

创建端口通道接口 1：

```
TL-SH6428(config)# interface port-channel 1
```

## 37.10 ip route

该命令用于创建静态路由条目，no命令用于删除静态路由条目。

## 命令

```
ip route { dest-address } { mask } { next-hop-address } [ distance ]
```

```
no ip route { dest-address } { mask } { next-hop-address }
```

## 参数

*dest-address* —— 配置路由条目能够到达的目标网络地址。

*mask* —— 配置路由条目能够到达的目标网络的子网掩码。

*next-hop-address* —— 通往目标网络的路由路径上下一个网络节点的IP地址。

*distance* —— 路由条目的度量值，度量值越小，优先级越高。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

创建目的IP地址为192.168.2.0，子网掩码为255.255.255.0，下一跳地址为192.168.0.2的静态路由：

```
TL-SH6428(config)# ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.0.2
```

## 37.11 ipv6 routing

该命令用于全局开启 IPv6 路由，它的 no 命令用于关闭 IPv6 路由。

### 命令

**ipv6 routing**

**no ipv6 routing**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

全局开启 IPv6 路由：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 routing
```

## 37.12 ipv6 route

该命令用于配置 IPv6 静态路由，它的 no 命令用于删除 IPv6 静态路由。

### 命令

**ipv6 route** { *ipv6-dest-address/mask length* } { *next-hop-address* } [ *distance* ]

**no ipv6 route** { *ipv6-dest-address/mask length* } { *next-hop-address* }

### 参数

*ipv6-dest-address/mask length* —— 配置路由条目能够到达的目标 IPv6 地址。

*next-hop-address* —— 下一跳的 IPv6 地址。

*distance* —— 此路由的距离度量，范围从 1 到 255.距离越小，优先级越高。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

创建目的网络的 IP 地址为 3200 :: / 64，下一跳地址为 3100 :: 1234 的静态路由：

```
TL-SH6428(config)# ipv6 route 3200::/64 3100::1234
```

## 37.13 show interface vlan

该命令用于显示指定VLAN接口的信息。

### 命令

```
show interface vlan vid
```

### 参数

*vid* ——VLAN ID

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示VLAN接口2的信息：

```
TL-SH6428(config)# show interface vlan 2
```

## 37.14 show ip interface

该命令用于显示特定三层接口的详细信息。

### 命令

```
show ip interface [ gigabitEthernet port | ten-gigabitEthernet port | port-channel  
port-channel-id | loopback id | vlan vlan-id ]
```

### 参数

*port* —— 端口号。

*port-channel-id* —— 端口通道的 ID。此端口通道中的成员端口都应路由端口。

*id* —— 环回接口 ID。

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 VLAN 接口 2 的详细信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip interface vlan 2
```

## 37.15 show ip interface brief

该命令用于显示三层接口的汇总信息。

## 命令

**show ip interface brief**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示三层接口的汇总信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip interface brief
```

## 37.16 show ip route

该命令用于显示设备上指定类型的路由条目。

## 命令

**show ip route { static | connected | rip / ospf | bgp }**

## 参数

**static** —— 显示设备上已配置的静态路由信息。

**connected** —— 显示设备上的直连网络的路由信息。

**rip** —— 显示RIP协议生成的路由信息。

**ospf** —— 显示OSPF协议生成的路由信息。

**bgp** —— 显示BGP协议生成的路由信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示静态路由信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip route static
```

## 37.17 show ip route specify

该命令用于显示到指定 IP 地址或者网段的有效路由信息。

## 命令

```
show ip route specify { ip } [ mask ] [ longer-prefixes ]
```

## 参数

**ip** —— 指定目标 IP 地址。

**mask** ——指定目标 IP 地址和参数 ip。

**longer-prefixes** ——指定由 ip 和 mask 参数确定的匹配网段的目标子网。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

查找到 192.168.0.100 的最短路径：

```
TL-SH6428(config)# show ip route specify 192.168.0.100
```

查找到目的网段为 192.168.0.0/24 的路由条目是否存在：

```
TL-SH6428(config)# show ip route specify 192.168.0.0 255.255.255.0
```

查找目的网段为 192.168.0.0/16 所包含所有子网的路由信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip route specify 192.168.0.0 255.255.0.0
longer-prefixes
```

## 37.18 show ip route summary

该命令用于显示路由统计信息。

### 命令

**show ip route summary**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示交换机上的路由统计信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip route summary
```

## 37.19 show ipv6 interface

该命令用于显示管理接口配置的 IPv6 信息，包括 ipv6 的功能状态，链路本地地址和全局地址，IPv6 组播组等。

### 命令

**show ipv6 interface**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示管理接口的 IPv6 信息：

```
TL-SH6428(config)# show ipv6 interface
```

## 37.20 show ipv6 route

该命令用于显示设备上指定类型的 IPv6 路由条目。

## 命令

**show ipv6 route { static | connected }**

## 参数

**static | connected** —— 指定路由类型。如果未指定，将显示所有类型的路由条目。

**static:** 静态路由。

**connected:** 显示设备上的直连网络的路由信息。

## 模式

特权模式以及所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 IPv6 静态路由：

```
TL-SH6428# show ipv6 route static
```

## 37.21 show ipv6 route summary

该命令用于显示设备上指定类型的 IPv6 路由条目。

## 命令

**show ipv6 route summary**

## 模式

特权模式以及所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 IPv6 路由项的汇总信息：

```
TL-SH6428# show ipv6 route summary
```

## 第38章 路由映射表配置命令

路由映射表是一种控制协议的工具，可以重分发路由过滤、做基于策略的路由等。

### 38.1 route-map

该命令用于创建路由映射表，它的no命令用于删除。

#### 命令

```
route-map description [ deny | permit ] [ rule-id ]  
no route-map description [ deny | permit ] [ rule-id ]
```

#### 参数

*description* —— 路由映射表的描述，最多30个字符。

*deny | permit* —— 设置路由映射表的操作，**deny**：忽略数据包；**permit**：匹配数据包。  
默认为**permit**。

*rule-id* —— 指定路由映射表规则的序列号，默认值为10。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

创建名为drop的路由映射表：

```
TL-SH6428(config)# route-map drop
```

### 38.2 match ip address

该命令用于设置路由映射表匹配标准/扩展 ACL，它的 no 命令用于取消匹配。

#### 命令

```
match ip address acl-id  
no match ip address [acl-id]
```



## 参数

*acl-id* —— 标准/扩展 ACL 编号，取值范围：500-2499。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配标准 ACL 500:

```
TL-SH6428(config-route-map)# match ip address 500
```

## 38.3 match ip address prefix-list

该命令用于设置路由映射表匹配前缀列表，它的 no 命令用于取消匹配。

## 命令

**match ip address prefix-list *name***

**no match ip address prefix-list**

## 参数

*name* —— 前缀列表名称。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配前缀列表 a:

```
TL-SH6428(config-route-map)# match ip address prefix-list a
```

## 38.4 match ip route-source prefix-list

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配前缀列表指定的路由器所宣告的路由，它的 no 命令用于取消匹配。

## 命令

**match ip route-source prefix-list** *name*

**no match ip route-source prefix-list**

## 参数

*name* ——前缀列表名称。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配前缀列表 a 指定的路由器所宣告的路由：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match ip route-source prefix-list a
```

## 38.5 match as-path

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配 AS 路径列表，它的 no 命令用于取消匹配。

## 命令

**match ip address** *name*

**no match ip address**

## 参数

*name* —— AS 路径列表名称。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配 AS 路径列表 a：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match as-path a
```

## 38.6 match community

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配团体属性列表，它的 no 命令用于取消匹配。

### 命令

**match community** {*number*|*name*}

**no match community**

### 参数

*number* ——团体属性列表的标号，1-99 为标准列表，100-500 为扩展列表。

*name* ——团体属性列表的名称。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 匹配标准团体属性列表 50：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match community 50
```

## 38.7 match local-preference

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配本地优先级，它的 no 命令用于取消匹配。

### 命令

**match local-preference** *pref*

**no match local-preference**

### 参数

*pref* ——本地优先级，范围 0-4294967295。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配本地优先级 50:

```
TL-SH6428(config-route-map)# match local-preference 50
```

## 38.8 match metric

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配度量值，它的 no 命令用于取消匹配。

### 命令

```
match metric metric
```

```
no match metric
```

### 参数

*metric*——度量值，范围 0-4294967295。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 匹配度量值 50:

```
TL-SH6428(config-route-map)# match metric 50
```

## 38.9 match origin

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配路由来源类型，它的 no 命令用于取消匹配。

### 命令

```
match origin {egp|igp|incomplete}
```

```
no match origin
```

### 参数

egp——来源于 EGP 路由协议。

igp——来源于 IGP 路由协议。

incomplete——来源于未知。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配路由来源类型为 EGP 路由协议：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match origin egp
```

## 38.10 match peer

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配邻居，它的 no 命令用于取消匹配。

## 命令

```
match peer {ip-address|local}
```

```
no match peer
```

## 参数

*ip-address*——邻居的 IP 地址。

**local**——静态或重新分配的路由。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 匹配 IP 地址为 1.1.1.1 的邻居：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match peer 1.1.1.1
```

## 38.11 match probability

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配由百分比值定义的部分路由，它的 no 命令用于取消匹配。

## 命令

**match probability** *percentage*

**no match probability**

### 参数

*percentage*——百分比值，范围 0-100。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 匹配 IP 地址为 20%路由：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match probability 20
```

## 38.12 match tag

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表匹配路由的标签，它的 no 命令用于取消匹配。

### 命令

**match tag** *tag*

**no match tag**

### 参数

*tag*——路由的标签。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 匹配标签为 low 的路由：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match tag low
```

## 38.13 match length

该命令用于设置路由映射表匹配报文的三层部分长度，它的 **no** 命令用于取消匹配。

### 命令

**match length** *min max*

**no match length**

### 参数

*min* ——报文的三层部分最小长度，大于等于 68。

*max* ——报文的三层部分最大长度，小于等于 12270。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 匹配报文三层部分长度范围为 100 到 200：

```
TL-SH6428(config-route-map)# match length 100 200
```

## 38.14 set aggregator as

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置聚合者属性，它的 **no** 命令用于取消设置。

### 命令

**set aggregator as** *as ip-address*

**no set aggregator as**

### 参数

*as* ——聚合者 AS。

*ip-address* ——聚合者 IP 地址。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，修改聚合者 AS 为 10，IP 地址为 1.1.1.1：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set aggregator as 10 1.1.1.1
```

## 38.15 set as-path exclude

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为去除 AS 路径中的特定 AS，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

**set as-path exclude as**

**no set as-path exclude**

### 参数

as——AS 号，范围 1-4294967295。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，去除 AS 路径中的 AS10：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set as-path exclude 10
```

## 38.16 set as-path prepend

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为在原 AS 路径前加入 AS 号，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

**set as-path prepend as**

**set as-path prepend last-as *number***

**no set as-path prepend**



## 参数

*as*——AS 号，范围 1-4294967295。

*last-as*——配置此选项将离设备最近的 AS，将它的 AS 号在 *as-path* 里面再重复出现几次。

*number*——重复次数，范围 1-10。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 的动作，在原 AS 路径前加入 AS 10：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set as-path prepend 10
```

## 38.17 set atomic-aggregate

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置原子聚合属性，它的 *no* 命令用于取消设置。

## 命令

**set atomic-aggregate**

**no set atomic-aggregate**

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 的动作，配置原子聚合属性：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set atomic-aggregate
```

## 38.18 set comm-list delete

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为删除团体属性，它的 *no* 命令用于取消设置。

## 命令

**set comm-list {*number*|*name*} delete**

**no set atomic-aggregate**

## 参数

*number*——团体列表编号，范围 1-99 为标准，范围 100-500 为扩展。

*name*——团体列表名称。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 的动作，删除团体属性 a:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set comm-list a delete
```

## 38.19 set community

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置团体属性，它的 no 命令用于取消设置。

## 命令

**set community {*aa:nn*|*local-AS*|*no-advertise*|*no-export*|*internet*|*additive*} [*none*]**

**no set community**

## 参数

*aa:nn*——团体属性，aa:nn 形式。

**local-AS**——特定团体，不在本地自治系统外发送匹配路由。

**no-advertise**——特定团体，不向任何同伴发送匹配路由。

**no-export**——特定团体，不向自治系统外部通过路由，但发布给其它子自治系统。

**internet**——因特网，知名团体。

**additive**——表示该团体为附加，否则为覆盖。

**none**——删除团体属性。

## 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，配置团体属性为 11:22:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set community 11:22
```

## 38.20 set ip default next-hop

该命令用于设置路由映射表的动作为配置报文的缺省下一跳地址，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set ip default next-hop { next-hop-address }
```

```
no set ip default next-hop
```

### 参数

*next-hop-address* —— 缺省下一跳 IP 地址。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，修改报文的缺省下一跳地址为 192.168.0.2:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set ip default next-hop 192.168.0.2
```

## 38.21 set ip next-hop

该命令用于设置路由映射表的动作为配置报文的下一跳地址，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set ip next-hop { next-hop-address }
```

```
no set ip next-hop
```

### 参数

*next-hop-address* —— 下一跳 IP 地址。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，配置报文的下一跳地址为 192.168.0.3:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set ip next-hop 192.168.0.3
```

## 38.22 set ip next-hop peer-address

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置报文的下一跳地址为 BGP 邻居地址。

### 命令

**set ip next-hop peer-address**

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，配置报文的下一跳地址为邻居第地址:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set ip next-hop peer-address
```

## 38.23 set ip next-hop peer-address

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置报文的下一跳地址为 BGP 邻居地址。

### 命令

**set ip next-hop peer-address**

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，配置报文的下一跳地址为邻居第地址：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set ip next-hop peer-address
```

## 38.24 set ip precedence

该命令用于设置路由映射表的动作为配置报文的 IP 优先级，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set ip precedence precedence
```

```
no set precedence
```

### 参数

*precedence* ——报文的 IP 优先级，范围为 0~7。

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作，配置报文的 IP 优先级为 1：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set ip precedence 1
```

## 38.25 set interface null0

该命令用于设置路由映射表的动作为丢弃，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set interface null0
```

```
no set interface null0
```

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作为丢弃：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set set interface null0
```

## 38.26 set local-preference

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置本地优先级，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set local-preference pref
```

```
no set local-preference
```

### 参数

*pref*——本地优先级，范围为 0-4294967295

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作为配置本地优先级为 5：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set local-preference 5
```

## 38.27 set metric

该命令用于设置路由映射表的动作为配置度量值，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set metric {metric/rtt}
```

```
no set metric
```

### 参数

*metric*——度量值，范围为 0-4294967295

**rtt**——分配往返时间

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 的动作为配置度量值为 10:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set metric 10
```

## 38.28 set origin

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表设置路由来源类型，它的 no 命令用于取消匹配。

## 命令

**set origin {egp|igp|incomplete}**

**no set origin**

## 参数

**egp**——来源于 EGP 路由协议。

**igp**——来源于 IGP 路由协议。

**incomplete**——来源于未知。

## 模式

route-map 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置 route-map 设置路由来源类型为 EGP 路由协议:

```
TL-SH6428(config-route-map)# match origin egp
```

## 38.29 set originator-id

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置路由发出者属性，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

**set originator-id** *ip-address*

**no set originator-id**

### 参数

*ip-address*——度量值，范围为 0-4294967295

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作为配置路由发出者属性为 1.1.1.1：

```
TL-SH6428(config-route-map)# set originator-id 1.1.1.1
```

## 38.30 set tag

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置路由协议的标签，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

**set tag** *tag*

**no set tag**

### 参数

*tag*——标签值，范围为 1-4294967295

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令



## 示例

设置 route-map 的动作为配置标签为 100:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set tag 100
```

## 38.31 set weight

该命令仅 BGP 使用，用于设置路由映射表的动作为配置路由表的权重，它的 no 命令用于取消设置。

### 命令

```
set weight weight
```

```
no set weight weight
```

### 参数

*weight*——标签值，范围为 0-4294967295

### 模式

route-map 配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 route-map 的动作为配置路由权重为 100:

```
TL-SH6428(config-route-map)# set weight 100
```

## 38.32 show route-map

该命令用于显示已配置的路由映射表。

### 命令

```
show route-map [description]
```

### 参数

*description* —— 路由映射表的描述。

### 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示名为 drop 的路由映射表相关信息：

```
TL-SH6428# show route-map drop
```

## 第39章 策略路由配置命令

策略路由，是一种比基于目标网络进行路由更加灵活的数据包路由转发机制。路由器将通过路由映射表决定如何对需要路由的数据包进行处理，路由映射表决定了一个数据包的下一跳转发路由器。

### 39.1 ip policy route-map

该命令用于设置接口的路由映射表，它的no命令用于取消设置。

#### 命令

**ip policy route-map** *description*

**no ip policy route-map** *description*

#### 参数

*description* —— 路由映射表的描述，最多30个字符。

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

设置vlan 1接口的路由映射表为drop:

```
TL-SH6428(config-if)# ip policy route-map drop
```

### 39.2 show ip policy

该命令用于显示已配置的策略路由。

#### 命令

**show ip policy**

#### 模式

特权模式和所有配置模式

#### 特权要求

无

## 示例

显示名为所有策略路由：

```
TL-SH6428# show ip policy
```

## 第40章 SDM 模板命令

本章介绍如何配置交换机数据库管理（SDM）模板，以便为交换机分配不同用途的硬件资源。

### 40.1 sdm prefer

该命令用于配置 SDM 模板。SDM 模板用于分配系统资源，以最好地支持应用程序中使用的功能。要返回使用默认模板，请使用 `sdm prefer default` 命令。模板更改将在重新启动后生效。

#### 命令

**sdm prefer** { default | enterpriseV4 | enterpriseV6 }

#### 参数

**default** —— 将交换机中使用的 SDM 模板指定为“默认”。

**enterpriseV4** —— 将交换机中使用的 SDM 模板指定为“enterpriseV4”。

**enterpriseV6** —— 将交换机中使用的 SDM 模板指定为“enterpriseV6”。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

#### 示例

将交换机中使用的 SDM 模板指定为“enterpriseV6”：

```
TL-SH6428(config)# sdm prefer enterpriseV6
```

### 40.2 show sdm prefer

该命令用于显示正在使用的当前 SDM 模板或可以使用的 SDM 模板的资源分配。

#### 命令

**show sdm prefer** { used | default | enterpriseV4 | enterpriseV6 }

#### 参数

**used** ——显示当前使用及重启后生效的模板的资源分配。

**default** ——显示默认模板的资源分配。

**enterpriseV4** ——显示 enterpriseV4 模板的资源分配。

enterpriseV6 ——显示 enterpriseV6 模板的资源分配。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

显示当前使用及重启后生效的模板的资源分配：

```
TL-SH6428(config)#show sdm prefer used
```

## 第41章 AAA 配置命令

AAA 是认证、授权和计费（Authentication、Authorization、Accounting）三个英文单词的简称。主要用于对试图访问交换机或者获得访问特权要求的用户进行认证，管理具有访问权的用户可以获得哪些服务，如何对正在使用网络资源的用户进行计费。具体功能表现为：

1. 认证(Authentication)：认证用户是否可以获得访问特权要求；
2. 授权(Authorization)：授权用户可以使用哪些服务；
3. 计费(Accounting)：记录用户使用网络资源的情况。

### 41.1 aaa enable

该命令用于 AAA 全局配置，它的 no 命令用于禁用该功能。

#### 命令

```
aaa enable
no aaa enable
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

#### 示例

开启 AAA 全局配置功能：

```
TL-SH6428(config)# aaa enable
```

### 41.2 tacacas-server host

该命令用于配置一个新的 TACACS+服务器，它的 no 命令用于删除特定 TACACS+服务器。

#### 命令

```
tacacs-server host ip-address [ port port-id ] [ timeout time ] [ key { [ 0 ] string | 7
encrypted-string } ]
no tacacs-server host ip-address
```

## 参数

*ip-address* ——指定 TACACS+服务器的 IP 地址。

*port-id* ——指定 AAA 服务器的端口号。默认情况下是 49。

*time* ——指定超时范围内等待服务器响应的时间。时间范围从 1 到 9 秒，默认为 5 秒。

[ 0 ] *string* | 7 *encrypted-string* ——0 和 7 是加密类型。0 表示遵循一个非加密密钥。7 表示遵循一个固定长度的对称加密密钥。默认情况下，加密类型为 0。“字符串”是交换机和身份认证服务器的共享密钥，它最多可以交换包含 31 个字符的信息。问号和空格是不允许的。“加密字符串”是一个具有固定长度的对称加密密钥，可以从另一个交换机的配置文件中复制过来。配置的密钥或加密密钥将以加密形式显示。请始终将配置密钥作为该命令的最后一项。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 说明

配置的 TACACS+服务器将默认添加到“tacacs”服务器组中。

## 示例

配置 TACACS+服务器的 IP 地址为 1.1.1.1，TCP 端口为 1500，超时为 6 秒，未加密密钥串为 12345。

```
TL-SH6428 (config)# tacacs-server host 1.1.1.1 port 1500 timeout 6 key 12345
```

## 41.3 show tacacs-server

该命令用于显示 TACACS+服务器的配置信息。

## 命令

**show tacacs-server**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。



## 示例

显示所有 TACACS+ 服务器信息：

```
TL-SH6428 (config)# show tacacs-server
```

## 41.4 radius-server host

该命令用于配置新的 RADIUS 服务器，删除特定 RADIUS 服务器，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
radius-server host ip-address [ auth-port port-id ] [ acct-port port-id ] [ timeout time ]  
[ retransmit number ] [ key { [ 0 ] string | 7 encrypted-string } ]  
  
no radius-server host ip-address
```

### 参数

*ip-address* ——指定 RADIUS 服务器的 IP 地址。

**auth-port** *port-id* ——为认证请求指定 UDP 目的端口。默认情况下是 1812。

**acct-port** *port-id* ——为计费要求指定 UDP 目的端口。默认情况下是 1813。

*time* ——指定超时范围内等待服务器响应的时间。时间范围从 1 到 9 秒，默认为 5 秒。

*number* ——如果服务器没有及时响应，指定 RADIUS 请求的次数。默认情况下是 2 次。

[ 0 ] *string* | 7 *encrypted-string* ——0 和 7 是加密类型。0 表示遵循一个非加密密钥。7 表示遵循一个固定长度的对称加密密钥。默认情况下，加密类型为 0。“字符串”是交换机和身份认证服务器的共享密钥，它最多可以交换包含 31 个字符的信息。问号和空格是不允许的。“加密字符串”是一个具有固定长度的对称加密密钥，可以从另一个交换机的配置文件中复制过来。配置的密钥或加密密钥将以加密形式显示。请始终将配置密钥作为该命令的最后一项。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 说明

配置的 RADIUS 服务器将默认添加到“radius”服务器组中。

## 示例

配置 RADIUS 服务器的 IP 地址为 1.1.1.1，认证端口为 1200，超时 6 秒，重传次数为 3，未加密的密钥串为 12345。

```
TL-SH6428(config)# radius-server host 1.1.1.1 auth-port 1200 timeout 6  
retransmit 3 key 12345
```

## 41.5 show radius-server

该命令用于显示 RADIUS 服务器的配置信息。

### 命令

```
show radius-server
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

显示所有 RADIUS 服务器信息：

```
TL-SH6428(config)# show radius-server
```

## 41.6 aaa group

该命令用于新建服务器组，将用于认证的 TACACS+/RADIUS 服务器成组管理，使用该命令进入服务器组配置模式，删除相应 AAA 服务器组，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
aaa group { radius | tacacs } group-name
```

```
no aaa group { radius | tacacs } group-name
```

### 参数

radius | tacacs —— 指定服务器组的类型为 RADIUS 或 TACACS+。

group-name —— 指定服务器组的名称。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

创建一个名为 Radius1 的 RADIUS 服务器组：

```
TL-SH6428(config)# aaa group radius radius1
```

## 41.7 server

该命令用于在已定义服务器组中添加现有的服务器，从服务器组删除相应服务器，请使用它的 `no` 命令。

## 命令

**server ip-address**

**no server ip-address**

## 参数

ip-address —— 指定服务器的 IP 地址。

## 模式

服务器组配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

创建 RADIUS 服务器 1.1.1.1 到 RADIUS 服务器组 “Radius1” 中：

```
TL-SH6428(config)# aaa group radius radius1
```

```
TL-SH6428(aaa-group)# server 1.1.1.1
```

## 41.8 show aaa group

该命令用于显示 AAA 服务器组的信息，若指定组名，则此组中的所有服务器都将被列出。

## 命令

**show aaa group [ group-name ]**

## 参数

group-name —— 定义服务器组的名称

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

显示所有服务器组的信息：

```
TL-SH6428(config)# show aaa group
```

## 41.9 aaa authentication login

该命令用于配置一个登录身份认证方法列表。该方法列表描述了对用户进行身份认证的方法和序列，删除指定认证方法列表，请使用它的 **no** 命令。

## 命令

**aaa authentication login { method-list } { method1 } [ method2 ] [ method3 ]  
[ method4 ]**

**no authentication login method-list**

## 参数

method-list ——指定方法列表的名称。

method1, method2, method3, method4 —— 定义认证方法的序号。如果前面的方法不响应，则尝试下一个身份认证方法，如果失败，则不进行。

预设的方法包括 radius、tacacs、local 和 none。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置一个优先方法 1 为 radius，优先方法 2 为 local 的登录认证方法列表：

```
TL-SH6428(config)# aaa authentication login list1 radius local
```

## 41.10 aaa authentication enable

该命令用于配置特权要求认证方法列表，该方法列表描述了提升用户特权要求的身份认证方法和顺序。删除指定身份认证方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
aaa authentication enable { method-list } { method1 } [ method2 ] [ method3 ]  
[ method4 ]
```

```
no authentication enable method-list
```

### 参数

method-list —— 指定方法列表的名称。

method1, method2, method3, method4 —— 定义认证方法的序号。如果前面的方法不响应，则尝试下一个身份认证方法，如果失败，则不进行。

预设的方法包括 radius、tacacs、local 和 none。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

配置一个优先方法 1 为 radius，优先方法 2 为 local 的特权要求认证方法列表：

```
TL-SH6428 (config)# aaa authentication enable list2 radius local
```

## 41.11 aaa authentication dot1x default

该命令用于配置 802.1x 认证方法列表。该方法列表描述了 802.1x 用户登录认证方法。删除默认身份认证方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
aaa authentication dot1x default { method }
```

**no aaa authentication dot1x default**

### 参数

**method** —— 指定方法名称。只支持 RADIUS 服务器组时，默认方法是服务器组。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

配置默认的 802.1x 认证方式为 “radius1”：

```
TL-SH6428 (config)# aaa authentication dot1x default radius1
```

## 41.12 aaa accounting dot1x default

该命令用于配置 802.1X 计费方法列表，删除默认计费方法列表，请使用它的 **no** 命令。

### 命令

**aaa accounting dot1x default { method }**

**no aaa accounting dot1x default**

### 参数

**method** —— 指定方法名称。只支持 RADIUS 服务器组时，默认方法是服务器组。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

配置默认的 802.1x 计费方式为 “radius1”：

```
TL-SH6428 (config)# aaa accounting dot1x default radius1
```

## 41.13 show aaa authentication

该命令用于显示身份认证登录信息，启用 **dot1x** 方法列表。

## 命令

**show aaa authentication** [ login | enable | dot1x ]

## 参数

login | enable | dot1x —— 指定方法列表的类型。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

显示所有认证方法列表的信息：

```
TL-SH6428 (config)# show aaa authentication
```

## 41.14 show aaa accounting

该命令用于显示计费方法列表的配置信息。

## 命令

**show aaa accounting** [ dot1x ]

## 参数

dot1x —— 指定方法列表的类型。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

显示默认 802.1X 计费方法列表的信息：

```
TL-SH6428(config)# show aaa accounting
```

## 41.15 line telnet

该命令用于进入线路配置模式，配置应用于 telnet 终端线路的认证方法列表。

### 命令

**line telnet**

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

进入 telnet 终端线路配置模式：

```
TL-SH6428(config)#line telnet
```

## 41.16 login authentication(telnet)

该命令用于在 Telnet 终端线路上应用登录认证方法列表，若要还原为默认登录方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

**login authentication { *method-list* }**

**no login authentication**

### 参数

**method-list** —— 指定 telnet 终端线上的登录方法列表。默认情况下是“默认”，包含方法“local”。

### 模式

线路配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

配置 telnet 终端线上的登录认证方法列表为“list1”：

```
TL-SH6428(config)#line telnet
```



```
TL-SH6428(config-line)# login authentication list1
```

## 41.17 line ssh

该命令用于进入线路配置模式，配置应用于 ssh 终端线路的认证方法列表。

### 命令

```
line ssh
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

进入 ssh 终端线路配置模式：

```
TL-SH6428(config)#line ssh
```

## 41.18 login authentication(ssh)

该命令用于在 ssh 终端线路上应用登录认证方法列表，若要还原为默认登录方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
login authentication { method-list }
```

```
no login authentication
```

### 参数

*method-list* —— 指定 ssh 终端线上的登录方法列表。默认情况下是“默认”，包含方法“local”。

### 模式

线路配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置 ssh 终端线上的登录认证方法列表为 “list1”：

```
TL-SH6428(config)# line ssh
```

```
TL-SH6428 (config-line)# login authentication list1
```

## 41.19 enable authentication(telnet)

该命令用于在 Telnet 终端线路上应用特权认证方法列表，若要还原为默认登录方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
enable authentication { method-list }
```

```
no enable authentication
```

### 参数

*method-list* —— 指定 telnet 终端线路上的启用方法列表。默认情况下是 “默认”，包含方法 “none”。

### 模式

线路配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置 telnet 终端线路上的启用认证方法列表为 “list2”：

```
TL-SH6428(config)#line telnet
```

```
TL-SH6428(config-line)# enable authentication list2
```

## 41.20 enable authentication(ssh)

该命令用于在 ssh 终端线路上应用特权认证方法列表，若要还原为默认登录方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
enable authentication { method-list }
```

```
no enable authentication
```

## 参数

**method-list** ——指定 ssh 终端线上的启用方法列表。默认情况下是“默认”，包含方法“none”。

## 模式

线路配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置 ssh 终端线上的启用方法列表为“list2”：

```
TL-SH6428 (config)# line ssh
TL-SH6428(config-line)# enable authentication list2
```

## 41.21 ip http login authentication

该命令用于配置对通过 HTTP 进行访问的用户进行认证所使用的认证方法列表，还原默认登录方法列表，请使用它的 no 命令。

## 命令

```
ip http login authentication { method-list }
no ip http login authentication
```

## 参数

**method-list** ——指定 HTTP 访问的登录方法列表，默认情况下为“默认”，包含方法“local”。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置 HTTP 访问上的登录认证方法列表为“list1”：

```
TL-SH6428(config)# ip http login authentication list1
```

## 41.22 ip http enable authentication

该命令用于配置对通过 HTTP 进行访问的用户进行认证所使用的认证方法列表，还原默认登录方法列表，请使用它的 no 命令。

### 命令

```
ip http enable authentication { method-list }  
no ip http enable authentication
```

### 参数

*method-list* —— 指定 HTTP 访问上的启用方法列表，默认情况下为“默认”，包含“none”。

### 模式

线路配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

配置 HTTP 访问上的认证方法列表为“list2”：

```
TL-SH6428(config)# ip http enable authentication list2
```

## 41.23 show aaa global

该命令用于显示 AAA 功能的全局配置和通过不同终端模式（console、telnet、SSH 和 HTTP）进行访问的认证/授权方法列表。

### 命令

```
show aaa global
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

显示 AAA 功能的全局定位和每个应用的方法列表：

```
TL-SH6428 (config)# show aaa global
```

## 第42章 DHCP服务器配置命令

本交换机可以配置为DHCP服务器，为网络中的多个VLAN指定地址池，实现不同VLAN的设备获得不同网段的IP地址。

### 42.1 service dhcp server

该命令用于全局使能DHCP服务功能，包括DHCP服务器和DHCP中继功能。它的no命令用于关闭DHCP服务功能。

#### 命令

```
service dhcp server
no service dhcp server
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

全局启用DHCP服务功能：

```
TL-SH6428(config)# service dhcp server
```

### 42.2 ip dhcp server extend-option capwap-ac-ip

该命令用于设置远程DHCP服务器的IP地址，它的no命令用于删除指定的远程DHCP服务器地址。

#### 命令

```
ip dhcp server extend-option capwap-ac-ip ip-address
no ip dhcp server extend-option capwap-ac-ip
```

#### 参数

*ip-address* —— 设置远程DHCP服务器的IP地址。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置远程DHCP服务器的IP地址为192.168.3.1:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server extend-option capwap-ac-ip 192.168.3.1
```

## 42.3 ip dhcp server extend-option vendor-class-id

该命令用于设置来自不同网段的DHCP服务器的数据包类ID，它的no命令用于删除该设置。

### 命令

**ip dhcp server extend-option vendor-class-id** *class-id*

**no ip dhcp server extend-option vendor-class-id**

### 参数

*class-id* —— 设置来自其它网段的DHCP数据包类ID。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置来自其它网段的DHCP数据包类ID为34:

```
TL-SH6428(config)#ip dhcp server extend-option vendor-class-id 34
```

## 42.4 ip dhcp server pool

该命令用于创建地址池并进入DHCP配置模式，它的no命令用于删除指定的地址池。

### 命令

**ip dhcp server pool** *name*

**no ip dhcp server pool** *name*

### 参数

*name* —— 设置地址池名称，1-8个字符，由数字、英文字母，中文字符和下划线组成。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

创建地址池“product”并进入DHCP配置模式：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

## 42.5 ip dhcp ping timeout

此命令用于指定 ping 的超时时间，它的 no 命令用于恢复默认值。DHCP 使用 ping 操作来确认指定的 IP 地址是否存在。

### 命令

**ip dhcp server ping timeout *value***

**no ip dhcp server ping timeout**

### 参数

*value* —— 设置ping超时时间，范围是100-10000ms，默认值为100ms。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置ping超时时间为200ms：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server ping timeout 200
```

## 42.6 ip dhcp ping packets

此命令用于配置发出 ping 数据包的个数，如果设置为 0，则不进行 ping 操作。

### 命令

**ip dhcp server ping packets *num***

**no ip dhcp server ping packets**

### 参数

*num* —— 设置发送ping包的数量，范围是0到1。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令



## 示例

设置ping包的发送数量为1:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server ping packets 1
```

## 42.7 network

该命令用于配置地址池的网络地址。

### 命令

**network** *network-address subnet-mask*

### 参数

*network-address* —— 配置此地址池的网络地址，同一网段中的地址除了预留地址以及特殊地址外均可以作为可分配地址。

*subnet-mask* —— 配置此地址池的子网掩码。当客户端从此地址池获取IP地址时，其子网掩码以此参数为准。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

为地址池“product”配置网络地址及子网掩码:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

```
TL-SH6428(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0
```

## 42.8 lease

该命令用于配置地址池中的IP地址可供分配的租期。

### 命令

**lease** *lease-time*

### 参数

*lease-time* —— 配置此地址池中的IP地址可供分配的租期时间长度，最长为2880分钟。默认值为120分钟。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将地址池“product”的租期设置为20分钟：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
TL-SH6428(dhcp-config)# lease 20
```

## 42.9 address hardware-address

该命令用于为特定MAC地址的设备预留地址池中指定的IP地址，它的no命令用于删除预留的绑定关系。

### 命令

```
address ip-address hardware-address hardware-address hardware-type { ethernet |
ieee802 }
no address ip-address
```

### 参数

*ip-address* —— 配置需要预留的IP地址。

*hardware-address* —— 输入特定设备的MAC地址。

ethernet | ieee802 —— 输入特定设备的硬件类型，包括Ethernet或者IEEE802类型。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将地址池“product”中的地址192.168.10.50为设备00:19:66:20:d4:1a预留，该设备的硬件类型为Ethernet：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
TL-SH6428(dhcp-config)# address 192.168.10.50 hardware-address
00:19:66:20:d4:1a hardware-type ethernet
```

## 42.10 address client-identifier

该命令用于为特定客户端ID设备预留地址池中指定的IP地址，它的no命令用于删除预留的绑定关系。

## 命令

**address** *ip-address* **client-identifier** *client-id* [ **ascii** ]  
**no address** *ip-address*

## 参数

*ip-address* —— 配置需要预留的地址。

*client-id* —— 配置客户端 ID，格式为 16 进制。

**ascii** —— 客户端 ID 的格式为 ASCII 码。

## 模式

DHCP 配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

为 ASCII 码为 abc 的客户端 ID 保留地址池 product 中的 IP 地址 192.168.0.10:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp pool product
```

```
TL-SH6428(dhcp-config)# address 192.168.0.10 client-identifier abc ascii
```

## 42.11 default-gateway

该命令用于配置地址池的缺省网关。

## 命令

**default-gateway** *gateway-list*

## 参数

*gateway-list* —— 配置此地址池的默认网关，最多可以为地址池配置8个网关，相互之间以逗号间隔。默认情况下，也可以以VLAN接口IP地址作为默认网关。

## 模式

DHCP配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

为地址池 “product” 配置两个网关，分别为192.168.10.1和192.168.10.2:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

```
TL-SH6428(dhcp-config)# default-gateway 192.168.10.1,192.168.10.2
```

## 42.12 dns-server

该命令用于配置地址池的DNS服务器，它的no命令用于删除DNS服务器。

### 命令

**dns-server** *dns-server-list*

**no dns-server**

### 参数

*dns-server-list* —— 配置此地址池的DNS服务器，最多可以为地址池配置8个DNS服务器地址，相互之间以逗号间隔。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

将DNS服务器192.170.10.10配置为地址池“product”的DNS服务器：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

```
TL-SH6428(dhcp-config)# dns-server 192.170.10.10
```

## 42.13 netbios-name-server

该命令用于设置Netbios服务器的IP地址，它的no命令用于删除Netbios服务器。

### 命令

**netbios-name-server** *NBNS-list*

**no netbios-name-server**

### 参数

*NBNS-list* —— 设置Netbios服务器的地址列表，最多可以为Netbios服务器设置8个地址，相互之间以逗号间隔。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置Netbios服务器的IP地址为192.168.0.1和192.168.1.1：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

```
TL-SH6428(config-dhcp)# netbios-name-server 192.168.0.1,192.168.1.1
```

## 42.14 netbios-node-type

该命令用于设置Netbios服务器的节点类型，它的no命令用于删除该设置。

### 命令

**netbios-node-type** *type*

**no netbios-node-type**

### 参数

*type* —— 设置Netbios服务器的节点类型，可选项有：b-node，h-node，m-node和p-node。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置Netbios服务器的节点类型为b-node:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

```
TL-SH6428(config-dhcp)# netbios-node-type b-node
```

## 42.15 next-server

该命令用于设置引导过程的下一个服务器地址，它的no命令用于删除该设置。

### 命令

**next-server** *ip-address*

**no next-server**

### 参数

*ip-address* —— 设置下一服务器地址。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置下一服务器地址为192.168.2.1:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
TL-SH6428(config-dhcp)# next-server 192.168.2.1
```

## 42.16 domain-name

该命令用于设置客户端域名，它的no命令用于删除该设置。

### 命令

**domain-name** *domainname*

**no domain-name**

### 参数

*domainname* —— 设置客户端域名。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置客户端域名为edu:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
TL-SH6428(config-dhcp)# domain-name edu
```

## 42.17 bootfile

该命令用于设置引导过程中用到的镜像文件名，它的no命令用于删除该设置。

### 命令

**bootfile** *file-name*

**no bootfile**

### 参数

*file-name* —— 设置启动文件名。

### 模式

DHCP配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置启动文件名为boot1：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp server pool product
```

```
TL-SH6428(config-dhcp)# bootfile boot1
```

## 42.18 show ip dhcp server status

该命令用于查看DHCP服务的全局配置信息。

### 命令

```
show ip dhcp server status
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看DHCP服务的全局配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server status
```

## 42.19 show ip dhcp server statistics

该命令用于查看DHCP Server模块接收报文和发送报文的统计信息。

### 命令

```
show ip dhcp server statistics
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看当前 DHCP Server 模块接收报文和发送报文的统计信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server statistics
```

## 42.20 show ip dhcp server extend-option

该命令用于查看远程DHCP服务器配置。

**命令****show ip dhcp server extend-option****模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无

**示例**

查看远程DHCP服务器配置：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server extend-option
```

## 42.21 show ip dhcp server pool

该命令用于查看地址池配置信息。

**命令****show ip dhcp server pool****模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无

**示例**

查看地址池配置信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server pool
```

## 42.22 show ip dhcp server excluded-address

该命令用于查看每个地址池保留不做分配的IP地址。

**命令****show ip dhcp server excluded-address****模式**

特权模式和所有配置模式

**特权要求**

无



## 示例

查看每个地址池保留不做分配的IP地址信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server excluded-address
```

## 42.23 show ip dhcp server manual-binding

该命令用于查看进行静态绑定的IP地址信息。

### 命令

```
show ip dhcp server manual-binding
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看进行静态绑定的IP地址信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server manual-binding
```

## 42.24 show ip dhcp server binding

该命令用于查看指定IP或者所有IP地址的绑定条目。

### 命令

```
show ip dhcp server binding [ ip ip-address ]
```

### 参数

*ip-address* —— 指定IP以查看该IP地址的绑定条目。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看所有IP地址的绑定条目：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp server binding
```

## 第43章 DHCP中继配置命令

DHCP中继是在客户端和服务端之间转发DHCP数据包的三层设备。当客户端和服务端不在同一物理子网上时，DHCP中继转发请求和应答。

### 43.1 service dhcp relay

该命令用于全局启用 DHCP 中继功能。要禁用 DHCP 中继功能，请使用它的 no 命令。

#### 命令

```
service dhcp relay
no service dhcp relay
```

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

#### 示例

全局启用 DHCP 中继功能：

```
TL-SH6428(config)# service dhcp relay
```

### 43.2 ip helper-address

该命令用于向三层接口添加 DHCP 服务器地址。要删除服务器地址，请使用它的 no 命令。

#### 命令

```
ip helper-address ip-address
no ip helper-address [ ip-address ]
```

#### 参数

*ip-address* ——DHCP服务器地址。

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

将 DHCP 服务器地址 192.168.2.1 添加到接口 VLAN 1:

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 1
TL-SH6428(config-if)# ip helper-address 192.168.2.1
```

## 43.3 ip dhcp relay information

该命令用于在DHCP中继中启用Option 82选项功能，no命令用于禁用Option 82选项功能。

### 命令

```
ip dhcp relay information
no ip dhcp relay information
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

### 示例

启用Option 82选项功能:

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp relay information
```

## 43.4 ip dhcp relay information policy

该命令用于指定来自主机的DHCP请求报文中Option 82字段的操作。要恢复到默认选项，请使用它的no命令。。

### 命令

```
ip dhcp relay information policy { drop | keep | replace }
no ip dhcp relay information policy
```

### 参数

drop | keep | replace ——来自主机的 DHCP 请求报文中 Option 82 字段的操作。默认操作是 keep。

drop —— 丢弃包含 Option 82 字段的数据包。

keep —— 保留数据包中的Option字段信息。

replace —— 替换数据包中的Option字段信息，替换为交换机自定义的系统选项内容。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置交换机在收到含有Option 82字段的DHCP请求报文时，将Option 82字段的内容替换为本地参数后转发：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp relay information policy replace
```

## 43.5 ip dhcp relay information custom

该命令用于配置Option 82选项自定义功能，no命令用于关闭自定义功能。

## 命令

```
ip dhcp relay information custom  
no ip dhcp relay information custom
```

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

启用Option 82选项自定义功能：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp relay information custom
```

## 43.6 ip dhcp relay information circuit-id

该命令用于在启用Option 82自定义功能时指定自定义电路ID。要清除电路ID，请使用它的no命令。

## 命令

```
ip dhcp relay information circuit-id circuitID  
no ip dhcp relay information circuit-id
```

## 参数

*circuit-id* —— 指定电路ID，取值范围为1～64个字符。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置Option 82字段中的电路ID子选项内容为“TP-LINK”：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp relay information circuit-id TP-LINK
```

## 43.7 ip dhcp relay information remote-id

该命令用于在启用Option 82自定义功能时指定自定义远程ID。要清除远程ID，请使用它的no命令。

## 命令

**ip dhcp relay information remote-id** *remoteID*

**no ip dhcp relay information remote-id**

## 参数

*remoteID* —— Specify the remote ID, ranging from 1 to 64 characters.

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员，操作员和高级用户级别的用户才能访问这些命令。

## 示例

配置Option 82字段中的远程ID子选项内容为“TP-LINK”：

```
TL-SH6428(config)# ip dhcp relay information remote-id TP-LINK
```

## 43.8 show ip dhcp relay

该命令用于显示DHCP中继的全局状态和Option 82配置。

## 命令

**show ip dhcp relay**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

查看DHCP中继功能的配置参数：

```
TL-SH6428(config)# show ip dhcp relay
```

## 第44章 代理ARP配置命令

代理ARP是ARP协议的一种应用。通常应用于网关在连接不同网络时，为不同网络中的计算机提供ARP代理服务。网关收到源计算机向目标网络计算机发送的ARP请求时，使用自己的MAC地址与目标计算机的IP地址对源计算机进行ARP应答，使得不同网络中的计算机能够正常通信而不必关心网络的划分。本交换机的代理ARP功能可以为交换机直连网络提供代理ARP服务。

### 44.1 ip proxy-arp

该命令用于使能不同接口的代理ARP服务，no命令用于关闭相应接口的代理ARP服务。

#### 命令

**ip proxy-arp**  
**no ip proxy-arp**

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

使能VLAN接口2的代理ARP服务：

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 2
TL-SH6428(config-if)# ip proxy-arp
```

### 44.2 ip local-proxy-arp

该命令用于使本地代理 ARP 功能在指定的 VLAN 接口或路由端口。no 命令用于禁用接口的本地代理 ARP 功能。

#### 命令

**ip local-proxy-arp**  
**no ip local-proxy-arp**

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

使能VLAN接口2的本地代理ARP服务：

```
TL-SH6428(config)# interface vlan 2
TL-SH6428(config-if)# ip local-proxy-arp
```

使能路由端口1/0/2的本地代理ARP服务：

```
TL-SH6428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/2
TL-SH6428(config-if)# no switchport
TL-SH6428(config-if)# ip local-proxy-arp
```

## 44.3 show ip proxy-arp

该命令用于显示设备上的代理ARP功能配置信息。

### 命令

**show ip proxy-arp**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看所有VLAN的代理ARP功能使能信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip proxy-arp
```

## 44.4 show ip local-proxy-arp

该命令用于显示设备上的本地代理ARP功能配置信息。

### 命令

**show ip local-proxy-arp**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

查看所有VLAN的代理ARP功能使能信息：

```
TL-SH6428(config)# show ip local-proxy-arp
```



## 第45章 RIP配置命令

RIP（Routing Information Protocol，路由信息协议）是最早的内部网关协议（Interior Gateway Protocol）之一，主要用于规模较小的网络中，比如校园网以及结构较简单的地区性网络。RIP 是一种距离向量路由协议，使用广播 UDP 报文来交换路由信息。RIP 当前存在 RIPv1 和 RIPv2 两个版本。

### 45.1 router rip

该命令用于使能 RIP 并进入路由配置模式。它的 no 命令用于关闭 RIP 功能。

#### 命令

**router rip**

**no router rip**

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

无

#### 示例

使能 RIP，并进入 RIP 的路由配置模式：

```
TL-SH6428(config)# router rip
```

```
TL-SH6428(config) (config-router)#
```

### 45.2 network

该命令用于使能指定网段的接口的 RIP 功能，它的 no 命令用于关闭该网段接口的 RIP 功能。

#### 命令

**network *network\_ip***

**no network *network\_ip***

#### 参数

*network\_ip* —— 交换机直连网段的 IP 地址，格式如 192.168.0.0。

#### 模式

路由配置模式

### 特权要求

无

### 示例

使能所有属于网段 192.168.0.0 的交换机接口的 RIP 功能：

```
TL-SH6428(config)# router rip
TL-SH6428 (config-router)# network 192.168.0.0
```

## 45.3 version

该命令用于全局配置 RIP 的版本，它的 no 命令用于恢复默认配置。默认情况下，交换机发送 RIPv1 报文，同时接收 RIPv1 和 RIPv2 报文。

### 命令

**version { 1 | 2 }**

**no version**

### 参数

1 —— 交换机发送和接收 RIPv1 报文。

2 —— 交换机发送和接收 RIPv2 报文。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

无

### 示例

配置 RIP 使用版本 RIPv2：

```
TL-SH6428(config)# router rip
TL-SH6428 (config-router)# version 2
```

## 45.4 timer basic

该命令用于配置 RIP 协议的计时器。

### 命令

**timer basic { update *update-value* | timeout *timeout-value* | garbage-collect *garbage-collect-value* }**

### 参数

*update-value* —— 路由更新计时器，取值范围为 1 到 100 秒，默认值为 30 秒。

*timeout-value* —— 路由老化计时器，取值范围为 1 到 300 秒，默认值为 180 秒。

*garbage-collect-value* —— 垃圾回收计时器，即从路由条目失效或者标记为不可达，到把它从路由表中删除所经历的时间。取值范围为 1 到 500 秒，默认值为 120 秒。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置 RIP 路由更新计时器为 80 秒：

```
TL-SH6428 (config)# router rip
TL-SH6428 (config-router)# timer basic update 80
```

## 45.5 distance

该命令用于配置 RIP 的路由管理距离。

## 命令

**distance** *distance-value*

## 参数

*distance-value* —— RIP 的管理距离，取值范围为 1 到 255，默认值是 120。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置 RIP 的管理距离为 20：

```
TL-SH6428 (config)# router rip
TL-SH6428 (config-router)# distance 20
```

## 45.6 auto-summary

此命令用于配置 RIPv2 在网络边界上自动汇聚子网路由条目为主网路由，以减少总路由条目的数量。默认情况下，RIPv2 自动汇聚功能关闭。它的 **no** 命令用于关闭自动汇聚功能。另外，RIPv1 的自动汇聚功能总是开启的。

## 命令

**auto-summary**  
**no auto-summary**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

无

## 示例

关闭 RIP 协议版本 2 的自动汇聚功能：

```
TL-SH6428 (config)# router rip
TL-SH6428 (config-router)# version 2
TL-SH6428 (config-router)# no auto-summary
```

## 45.7 default-metric

此命令用于配置 RIP 协议引入路由的缺省度量值，它的 no 命令用于恢复默认值。

## 命令

**default-metric** *metric*  
**no default-metric**

## 参数

*metric* —— 缺省度量值，取值范围 1 到 15，默认值为 1。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置 RIP 引入路由的缺省度量值为 5：

```
TL-SH6428 (config)# router rip
TL-SH6428 (config-router)# default-metric 5
```

## 45.8 redistribute

此命令用于配置 RIP 重发布外部路由，它的 no 命令用于恢复默认配置。默认情况下，RIP 重发布外部路由的功能是关闭的。

## 命令

**redistribute** { static | ospf | bgp } **metric** *metric-value*

**no redistribute** { static | ospf | bgp } **metric**

## 参数

*static* —— 引入外部静态路由条目到 RIP 协议。

*ospf* —— 引入外部 OSPF 路由条目到 RIP 协议。

*bgp* —— 引入外部 BGP 路由条目到 RIP 协议。

*metric-value* —— 配置引入的外部路由的度量值。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置 RIP 协议引入外部静态路由条目，度量值为 5：

```
TL-SH6428 (config)# router rip
```

```
TL-SH6428 (config-router)# redistribute static metric 5
```

## 45.9 passive-interface

此命令用于配置接口工作在抑制状态，不发送路由更新报文。它的 **no** 命令用于恢复默认配置，即使能接口发送路由更新报文。

## 命令

**passive-interface interface** { *interface-type* } { *interface-number* }

**no passive-interface interface** { *interface-type* } { *interface-number* }

## 参数

*interface-type* —— 接口类型，包括 ten-gigabitEthernet，loopback 和 VLAN 接口。

*interface-number* —— 接口号。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置 VLAN 接口 1 工作在抑制状态：

```
TL-SH6428 (config)# router rip
```

```
TL-SH6428 (config-router)# passive-interface interface vlan 1
```

## 45.10 ip rip receive version

此命令用于配置指定接口可以接收的 RIP 报文版本，它的 no 命令用于恢复默认配置。若不配置接口的 RIP 接收版本，RIP 将使用全局配置的版本（见 [version](#) 命令）。

### 命令

```
ip rip receive version [1|2]
```

```
no ip rip receive version
```

### 参数

1 | 2 —— 配置 RIP 接收报文的版本。若此处不配置参数，则同时接收版本 1 和版本 2 的数据包。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

无

### 示例

配置 VLAN 接口 2 只接收 RIP 版本 1 的数据包：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
```

```
TL-SH6428 (config-if)# ip rip receive version 1
```

## 45.11 ip rip send version

此命令用于配置指定接口发送 RIP 报文的版本，它的 no 命令用于恢复默认配置。若不配置接口的 RIP 发送版本，RIP 将使用全局配置的版本（见 [version](#) 命令）。

### 命令

```
ip rip send version {1 | 2}
```

```
no ip rip send version
```

### 参数

1 | 2 —— 接口发送数据包的 RIP 协议版本。默认情况下，接口发送 RIP 版本 1 的数据包。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

无

## 示例

配置 VLAN 接口 2 只发送 RIP 版本 2 的数据包：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
TL-SH6428 (config-if)# ip rip send version 2
```

## 45.12 ip rip v2-broadcast

该命令用于配置接口的 RIP 协议版本 2 的发送报文为广播类型，no 命令用于恢复默认配置。默认情况下，RIP 协议版本 2 的发送报文为组播类型，组播地址为 224.0.0.9。

### 命令

```
ip rip v2-broadcast
no ip rip v2-broadcast
```

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

无

### 示例

配置 VLAN 接口 2 发送 RIP 版本 2 的报文类型为广播报文：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
TL-SH6428 (config-if)# ip rip v2-broadcast
```

## 45.13 ip rip authentication-mode

该命令用于配置 RIP 协议认证模式。默认情况下，RIP 协议不使用认证。

### 命令

```
ip rip authentication-mode { simple | md5 key-id } { [ 0 ] password | 7
encrypted-password }
ip rip authentication-mode none
```

### 参数

**simple | md5 key-id** —— 设置 RIP 的认证模式。simple 表示认证使用文本密码；md5 表示认证使用文本密码和 MD5 算法加密。若使用 md5 加密还需要设置 key ID 值，取值范围为 1 到 255。

**0** —— 加密类型，0 表示接下来输入未经加密的密码。默认的加密类型为 0。

**password** —— 1~16 位的密码，由字母，数字和符号组成。密码区分大小写，不能包含空格和问号。默认情况下密码为空。

7 —— 加密类型，表示接下来需要输入一个固定长度的经过对称加密的密码。

*encrypted-password* —— 固定长度的经过对称加密的密码，可以从其他交换机的配置文件中复制得到。配置了加密密码之后，当再次进入此模式时，需要输入对应的未经加密的密码。

*none* —— 不使用加密。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

无

## 说明

如果在此配置的密码为未加密的密码，但是通过 [service password-encryption](#) 命令启用了全局密码加密功能，那么交换机配置文件中的密码将会显示为对称加密格式。

## 示例

配置 VLAN 接口 2 的 RIP 认证模式为 simple，密码为 123：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
TL-SH6428 (config-if)# ip rip authentication-mode simple 123
```

## 45.14 ip rip poison-reverse

该命令用于在指定 RIP 接口上使能毒性逆转功能，它的 no 命令用于关闭毒性逆转功能。

## 命令

**ip rip poison-reverse**

**no ip rip poison-reverse**

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

无

## 示例

在 VLAN 接口 2 上开启 RIP 毒性逆转功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
TL-SH6428 (config-if)# ip rip poison-reverse
```



## 45.15 ip rip split-horizon

该命令用于在指定 RIP 接口上开启水平分割功能，它的 no 命令用于关闭水平分割功能。

### 命令

**ip rip split-horizon**

**no ip rip split-horizon**

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

无

### 示例

在 VLAN 接口 2 上使能水平分割功能：

```
TL-SH6428 (config)# interface vlan 2
TL-SH6428 (config-if)# ip rip split-horizon
```

## 45.16 show ip rip

此命令用来显示 RIP 配置信息。

### 命令

**show ip rip [ interface | database [ specify *ip-address mask* ] ]**

### 参数

**interface** —— 显示 RIP 接口的基本信息。

**database** —— 显示 RIP 路由表信息。

**specify *ip-address mask*** —— 显示指定 IP 地址的 RIP 路由信息。*ip-address* 为指定的目的网段 IP，*mask* 为其掩码。

### 模式

特权模式以及所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示目的网段为 192.168.1.0/24 的 RIP 路由信息：

```
TL-SH6428 (config)# show ip rip database specify 192.168.1.0 255.255.255.0
```

## 第46章 IGMP配置命令



### 说明:

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

IGMP 是 Internet Group Management Protocol（互联网组管理协议）的简称。它是 TCP/IP 协议族中负责 IPv4 网络中组播成员管理的协议，用来在 IP 主机和与其直接相邻的组播路由器之间建立、维护组播组成员关系。

### 46.1 ip igmp

该命令用于使能指定接口上的 IGMP 功能，它的 no 命令用于关闭指定接口上的 IGMP 功能。

#### 命令

**ip igmp**

**no ip igmp**

#### 模式

接口配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

在 VLAN 接口 2 上使能 IGMP 功能：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
```

```
TL-SH7428(config-if)# ip igmp
```

### 46.2 ip igmp version

该命令用于配置指定接口上的 IGMP 版本，它的 no 命令用于恢复默认版本，即 IGMPv2。

#### 命令

**ip igmp version { 1 | 2 | 3 }**

**no ip igmp version**

#### 参数

1 | 2 | 3 —— 配置 IGMP 的版本，默认值是 2。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在 VLAN 接口 2 上配置 IGMP 版本为 v3:

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp version 3
```

## 46.3 ip igmp last-member-query-count

该命令用于配置指定接口上发送特殊组查询报文的次数，它的 no 命令用于恢复默认值。

## 命令

```
ip igmp last-member-query-count count
no ip igmp last-member-query-count
```

## 参数

*count* —— IGMP 特定组查询报文发送次数，范围为 1-20，默认值为 2。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置交换机在 VLAN 接口 2 中发送 IGMP 特定组查询报文次数为 3:

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp last-member-query-count 3
```

## 46.4 ip igmp last-member-query-interval

该命令用于配置指定接口上发送特殊组查询报文的时间间隔，它的 no 命令用于恢复默认值。

## 命令

```
ip igmp last-member-query-interval interval
no ip igmp last-member-query-interval
```

### 参数

*Interval* —— IGMP 特定组查询报文的发送间隔，取值范围是 1-5 秒，默认值为 1 秒。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置交换机在 VLAN 接口 2 中发送 IGMP 特定组查询报文的时间间隔为 2 秒：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp last-member-query-interval 2
```

## 46.5 ip igmp querier-interval

该命令用于配置指定接口上的 IGMP 普遍组查询间隔，它的 no 命令用于恢复默认值。

### 命令

**ip igmp querier-interval *interval***

**no ip igmp querier-interval**

### 参数

*interval* —— 指定接口上发送 IGMP 普遍组查询报文的时间间隔，取值范围为 1-3600 秒，默认值为 60 秒。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 VLAN 接口 2 上发送 IGMP 普遍组查询报文的时间间隔为 50 秒：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp query-interval 50
```

## 46.6 ip igmp query-max-response-time

该命令用于配置指定接口上对 IGMP 普遍组查询报文的最大响应时间，它的 no 命令用于恢复默认值。

## 命令

**ip igmp query-max-response-time** *time*

**no ip igmp query-max-response-time**

## 参数

*time* —— 指定接口上对普遍组查询报文的最大响应时间，取值范围为 1-25 秒，默认值为 10 秒。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 VLAN 接口 2 上对普遍组查询报文的最大响应时间为 5 秒：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp query-max-response-time 5
```

## 46.7 ip igmp robustness

该命令用于配置指定接口上的鲁棒性系数，它的 no 命令用于恢复默认值。

## 命令

**ip igmp robustness** *robustness*

**no ip igmp robustness**

## 参数

*robustness* —— 指定 IGMP 鲁棒性系数，取值范围为 1-255，默认值为 2。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 VLAN 接口 3 上的 IGMP 鲁棒性系数为 3：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp robustness 3
```

## 46.8 ip igmp startup-query-interval

该命令用于配置指定接口上发送起始查询报文的时间间隔，它的 **no** 命令用于恢复默认值。

### 命令

**ip igmp startup-query-interval** *interval*

**no ip igmp startup-query-interval**

### 参数

*Interval* —— IGMP 起始查询报文的发送间隔，取值范围为 1-300 秒，默认值为 15 秒。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置交换机在 VLAN 接口 2 中发送 IGMP 起始查询报文的时间间隔为 10 秒：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp query-interval 10
```

## 46.9 ip igmp startup-query-count

该命令用于配置指定接口上发送起始查询报文的次数，它的 **no** 命令用于恢复默认值。

### 命令

**ip igmp last-member-query-count** *count*

**no ip igmp last-member-query-count**

### 参数

*count* —— IGMP 起始查询报文发送次数，取值范围为 1-20，默认值为 2。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置交换机在 VLAN 接口 2 中发送 IGMP 起始查询报文次数为 3：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip igmp last-member-query-count 3
```

## 46.10 ip igmp filter

该命令用于绑定一个 **profile** 到指定的以太网端口或者路由端口, 它的 **no** 命令用于删除指定的 **profile**-端口绑定条目。

### 命令

**ip igmp filter** *profile-id*

**no ip igmp filter** *profile-id*

### 参数

*profile-id* —— 需要绑定的 **profile ID**。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

绑定 **profile 1** 到交换机的端口 **1/0/1**:

```
TL-SH7428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH7428(config-if)# ip igmp filter 1
```

绑定 **profile 1** 到交换机的路由端口 **1/0/1**:

```
TL-SH7428(config)# interface gigabitEthernet 1/0/1
TL-SH7428(config-if)# no switchport
TL-SH7428(config-if)# ip igmp filter 1
```

## 46.11 show ip igmp groups

该命令用于显示所有的动态组播组或者指定组播组的信息。

### 命令

**show ip igmp groups** [ *group-address* ] [ **detail** ]

### 参数

*group-address* —— 组播组地址。.

**detail** —— 显示动态组播组的详细信息。.

### 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有动态组播组的配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip igmp groups
```

## 46.12 show ip igmp groups interface

该命令用于显示指定端口上的所有动态组播组信息。

## 命令

```
show ip igmp groups interface { fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet }  
port [ detail ]
```

## 参数

*fastEthernet* | *gigabitEthernet* | *ten-gigabitEthernet* —— 端口类型。

*port* —— 端口号。

**detail** —— 动态组播组的详细信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口 1/0/1 上所有动态组播组的详细配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip igmp groups interface gigabitEthernet 1/0/1 detail
```

## 46.13 show ip igmp groups interface vlan

该命令用于显示指定 VLAN 接口上的所有动态组播组信息。

## 命令

```
show ip igmp groups interface vlan vlan-id [ detail ]
```

## 参数

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID。



**detail** —— 动态组播组的详细信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 VLAN 接口 1 上所有动态组播组的配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip igmp groups interface vlan 1
```

## 46.14 show ip igmp interface

该命令用于显示指定端口上的 IGMP 配置信息。

## 命令

```
show ip igmp interface { fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet } port  
[ detail | statistic | max-groups ]
```

## 参数

**fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet** —— 端口类型。

***port*** —— 端口号。

**detail** —— 指定端口上的详细 IGMP 配置信息。

**statistic** —— 指定端口上收到的 IGMP 数据包统计。

**max-groups** —— 指定端口上的最大组播组数量。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示端口 1/0/1 上收到的 IGMP 数据包统计：

```
TL-SH7428(config)# show ip igmp interface gigabitEthernet 1/0/1 statistic
```

## 46.15 show ip igmp interface vlan

该命令用于显示指定 VLAN 接口上的 IGMP 配置信息。

### 命令

**show ip igmp interface vlan** *vlan-id* [ detail | statistic ]

### 参数

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID。

**detail** —— 指定 VLAN 接口上的详细 IGMP 配置信息。

**statistic** —— 指定 VLAN 接口上收到的 IGMP 数据包统计。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 VLAN 接口 2 上的 IGMP 配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip igmp interface vlan 2
```

## 46.16 show ip igmp interface loopback

该命令用于显示指定环回接口上的 IGMP 配置信息。

### 命令

**show ip igmp interface loopback** *loopback-id* [ detail | statistic ]

### 参数

*loopback-id* —— 环回接口 ID。

**detail** —— 指定环回接口上的详细 IGMP 配置信息。

**statistic** —— 指定环回接口上收到的 IGMP 数据包统计。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示环回接口 2 上的详细 IGMP 配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip igmp interface loopback 2 detail
```

## 第47章 BGP配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

边界网关协议（BGP）是运行于 TCP 上的一种自治系统的路由协议。BGP 是唯一一个用来处理像因特网大小的网络的协议，也是唯一能够妥善处理好不相关路由域间的多路连接的协议。

### 47.1 router bgp

该命令用于启动 BGP 协议，并进入路由配置模式。no 命令用于关闭 BGP。

命令

**router bgp** *as-number*

**no router bgp** *as-number*

参数

*as-number*——指定整数形式的 AS 号，整数形式，取值范围是 1～4294967295。

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

启动 BGP。

```
TL-SH7428(config)# router bgp 200
```

### 47.2 aggregate-address

该命令用于配置聚合地址。no 命令用于删除聚合地址。

命令

**aggregate-address** *ip-address mask* [**as-set**] [**summary-only**]

**no aggregate-address** *ip-address mask*

## 参数

*ip-address mask*——指定聚合网段子网地址和掩码。

**as-set**——生成 AS 集合路径信息。

**summary-only**——仅通告聚合路由。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

发布所有 100.2.0.0 255.255.0.0 网段下的聚合路由和被聚合的路由。

```
TL-SH7428(config-router)# 100.2.0.0 255.255.0.0
```

## 47.3 bgp always-compare-med

该命令用于允许比较来自不同 AS 邻居的路由路径的 MED 属性值。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp always-compare-med**

**no aggregate-address always-compare-med**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置允许比较来自不同 AS 邻居的路由路径的 MED 属性值。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp always-compare-med
```

## 47.4 bgp bestpath as-path confed

该命令用于配置对于从联盟邻居得到的路由，BGP 路由选择是否使用 MED 信息。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp bestpath as-path confed**  
**no bgp bestpath as-path confed**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置对于从联盟邻居得到的路由，BGP 路由选择是否使用 MED 信息。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp bestpath as-path confed
```

## 47.5 bgp bestpath as-path ignore

该命令用于配置 BGP 路由选择时是否忽略 AS 路径信息。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp bestpath as-path ignore**  
**no bgp bestpath as-path ignore**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 BGP 路由选择时是否忽略 AS 路径信息。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp bestpath as-path ignore
```

## 47.6 bgp bestpath as-path multipath-relax

该命令用于配置此命令指定 BGP 多路径决策过程应考虑相同 AS\_PATH 长度的路径。如果没有配置，整个 AS\_PATH 必须匹配多路径计算。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp bestpath as-path multipath-relax**  
**no bgp bestpath as-path multipath-relax**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置此命令指定 BGP 多路径决策过程应考虑相同 AS\_PATH 长度的路径。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp bestpath as-path multipath-relax
```

## 47.7 bgp bestpath compare-routerid

该命令用于配置 EBGP 路由选择时是否比较 router id 信息。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp bestpath compare-routerid**  
**no bgp bestpath compare-routerid**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置此命令指定 EBGP 路由选择时比较 router id 信息。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp bestpath as-path compare-routerid
```

## 47.8 bgp bestpath med confed

该命令用于配置在 BGP 联盟路径间比较 MED。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp bestpath med confed**

**no bgp bestpath med confed**

#### 模式

路由配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

配置此命令指定在 BGP 联盟路径间比较 MED。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp bestpath med confed
```

## 47.9 bgp bestpath med missing-as-worst

该命令用于配置 BGP 将丢弃的 MED 视为最差。no 命令用于取消配置。

#### 命令

**bgp bestpath med missing-as-worst**

**no bgp bestpath med missing-as-worst**

#### 模式

路由配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

配置此命令指定 BGP 将丢弃的 MED 视为最差。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp bestpath med missing-as-worst
```

## 47.10 bgp client-to-client reflection

该命令用于配置客户到客户的路由反射。no 命令用于取消配置。

#### 命令

**bgp client-to-client reflection**

**no bgp client-to-client reflection**



## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置此命令指定客户到客户的路由反射。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp client-to-client reflection
```

## 47.11 bgp cluster-id

该命令用于配置路由反射器的集群 ID。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp cluster-id** *ip-address*

**no bgp cluster-id**

## 参数

*ip-address* —— 路由反射器的集群 ID。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置由反射器的集群 ID 为 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp cluster-id 1.1.1.1
```

## 47.12 bgp confederation identifier

该命令用于配置联盟 ID。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp confederation identifier** *as*

**no bgp confederation identifier**

## 参数

**as** —— 路由反射器的集群 ID。取值范围 1-4294967295。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置联盟 ID 为 1。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp confederation identifier 1
```

## 47.13 bgp confederation peers

该命令用于配置属于联盟的子自治系统。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp confederation peers as**

**no bgp confederation peers**

## 参数

**as** —— 属于联盟的子自治系统号。取值范围 1-4294967295。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置属于联盟的子自治系统为 1。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp confederation peers 1
```

## 47.14 bgp dampening

该命令用于配置路由衰减。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp dampening** *half-life reuse suppress max-suppress-time*  
**no bgp dampening**

## 参数

*half-life* —— 惩罚值减半需经历的时间，1-45 分钟，缺省为 15 分钟。

*reuse* —— 振荡路由可以重新使用的值，1-20000，缺省为 750。

*suppress* —— 振荡路由被抑制的值，1-20000，缺省为 2000。

*max-suppress-time* —— 路由被抑制的最大持续时间，1-255，缺省为 4。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置路由衰减惩罚值减半需经历的时间为 30 分钟，重新使用的值为 500，抑制值为 500，被抑制最大持续时间为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp dampening 30 500 500 10
```

## 47.15 bgp default ipv4-unicast

该命令用于配置默认情况下为邻居激活 IPv4 单播。no 命令用于取消配置。

## 命令

**bgp default ipv4-unicast**  
**no bgp default ipv4-unicast**

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置默认情况下为邻居激活 IPv4 单播。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp default ipv4-unicast
```

## 47.16 bgp default local-preference

该命令用于配置本地优先级。no 命令用于取消配置。

### 命令

**bgp default local-preference** *preference*

**no bgp default local-preference**

### 参数

*preference* ——本地优先级，范围 0-4294967295，缺省为 100。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置本地优先级为 200。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp default local-preference 200
```

## 47.17 bgp deterministic-med

该命令用于配置 BGP 在来自相邻 AS 公布的路径中选择最优 MED 的路径。no 命令用于取消配置。

### 命令

**bgp deterministic-med**

**no bgp deterministic-med**

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 BGP 在来自相邻 AS 公布的路径中选择最优 MED 的路径。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp deterministic-med
```

## 47.18 bgp enforce-first-as

该命令用于配置 BGP 检查接收路由中 AS 路径中的第一个路径是邻居 AS。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
bgp enforce-first-as
no bgp enforce-first-as
```

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 BGP 检查接收路由中 AS 路径中的第一个路径是邻居 AS。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp deterministic-med
```

## 47.19 bgp fast-external-failover

该命令用于配置 BGP 在直连的外部邻居断开后立刻重置会话。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
bgp fast-external-failover
no bgp fast-external-failover
```

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 BGP 在直连的外部邻居断开后立刻重置会话。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp fast-external-failover
```

## 47.20 bgp network import-check

该命令用于配置 BGP 检查 network 命令配置的路由的可达性。no 命令用于取消配置。

### 命令

**bgp network import-check**  
**no bgp network import-check**

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 BGP 检查 network 命令配置的路由的可达性。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp network import-check
```

## 47.21 bgp route-reflector allow-outbound-policy

在缺省情况下，路由映射表策略的属性修改不会反应到反射的路径。

该命令用于配置 BGP 允许修改影响所有反射的路由。no 命令用于取消配置。

### 命令

**bgp route-reflector allow-outbound-policy**  
**no bgp route-reflector allow-outbound-policy**

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 BGP 允许路由映射表的修改影响所有反射的路由。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp route-reflector allow-outbound-policy
```

## 47.22 bgp router-id

该命令用于设置路由器 ID。如果不手动配置路由器 ID，或者取消已配置的路由器 ID，BGP 会自动选择一个接口的 IP 地址作为路由器 ID。no 命令用于取消已配置的路由器 ID。

### 命令

**bgp router-id** *router-id*

**no bgp router-id**

### 参数

*router-id*——路由器 ID 是一个 32 比特无符号整数，格式为点分十进制，不包含 0.0.0.0。为避免自动选举时多台路由器使用相同的路由器 ID，建议手动配置此项。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 BGP 的路由 ID 为 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp router-id 1.1.1.1
```

## 47.23 distance

该命令用于设置特定源网段对应的管理距离。no 命令用于取消配置。

### 命令

**distance** *distance prefix*

**no bgp distance** *distance prefix*

### 参数

*distance*——管理距离，范围 1-255。

*prefix*——IP 源前缀。

### 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 1.1.1.0/24 对应的管理距离为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp distance 10 1.1.1.0/24
```

## 47.24 distance bgp

该命令用于配置 BGP 协议路由优先级。no 命令用于取消配置。

## 命令

**distance** *external internal local*

**no distance bgp**

## 参数

*external*——EBGP 优先级，1-255，默认为 20。

*internal*——IBGP 优先级，1-255，默认为 200。

*local*——本地路由优先级，1-255，默认为 200。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 EBGP 优先级为 10，IBGP 优先级为 20，本地路由优先级为 30。

```
TL-SH7428(config-router)# bgp distance 10 20 30
```

## 47.25 maximum-paths

该命令用于配置 BGP 等价多路径条数。

## 命令

**maximum-paths** *paths*

**no maximum-paths**



## 参数

*paths*——等价多路径条数，1-32。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 BGP 等价多路径条数为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# maximum-paths 10
```

## 47.26 neighbor activate

该命令用于配置 BGP 为该邻居启用地址族。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* activate**

**no neighbor *ip-address* / *tag* activate**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 BGP 为邻居 1.1.1.1 启用地址族。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 activate
```

## 47.27 neighbor advertisement-interval

该命令用于配置发送 BGP 路由更新的最小间隔。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **advertisement-interval** *interval*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **advertisement-interval**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*interval*——发送 BGP 路由更新的最小间隔，范围 0-600 秒。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 BGP 为邻居 1.1.1.1 发送 BGP 路由更新的最小间隔为 10 秒。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 advertisement-interval 10
```

## 47.28 neighbor allowas-in

该命令用于配置邻居发送的包含自身 AS 在内的 AS 路径的最大 AS 数目。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **allowas-in** *number*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **allowas-in**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*number*——AS 数目，范围 1-10。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 发送的包含自身 AS 在内的 AS 路径的最大 AS 数目为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 allowas-in 10
```

## 47.29 neighbor attribute-unchanged

该命令用于配置 BGP 属性未修改就发送给邻居。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop]**

**no neighbor *ip-address* / *tag* attribute-unchanged**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*as-path*——AS 路径属性。

*med*——MED 属性。

*next-hop*——下一跳属性。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 BGP AS 路径属性未修改就发送给邻居 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 attribute-unchanged as-path
```

## 47.30 neighbor capability dynamic

该命令用于向邻居宣告动态能力。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* capability dynamic**

**no neighbor *ip-address* / *tag* capability dynamic**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置向邻居 1.1.1.1 宣告动态能力。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 capability dynamic
```

## 47.31 neighbor capability orf prefix-list

该命令用于向邻居发送或接受 ORF 的能力。no 命令用于取消配置。

## 命令

```
neighbor ip-address / tag capability orf prefix-list [both|receive|send]
```

```
no neighbor ip-address / tag capability orf prefix-list
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

both——接收并发送 ORF 能力。

receive——只接收 ORF 能力。

send——只发送 ORF 能力。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置向邻居 1.1.1.1 发送 ORF 能力。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 capability orf prefix-list send
```

## 47.32 neighbor default-originate

该命令用于向邻居发送缺省路由。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* | *tag* default-originate [*route-map description*]**

**no neighbor *ip-address* | *tag* default-originate**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*description*——路由映射表的名字。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置向邻居 1.1.1.1 发送缺省路由。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 default-originate
```

## 47.33 neighbor default-originate

该命令用于向邻居发送缺省路由。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* | *tag* default-originate [*route-map description*]**

**no neighbor *ip-address* | *tag* default-originate**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*description*——路由映射表的名字。

### 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置向邻居 1.1.1.1 发送缺省路由。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 default-originate
```

## 47.34 neighbor description

该命令用于配置邻居的描述。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **description** *description*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **description**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*description*——邻居描述。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置向邻居 1.1.1.1 的描述为 internet。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 description internet
```

## 47.35 neighbor disable-connected-check

该命令用于配置对于一跳的 EBGp 邻居使用环回地址。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **disable-connected-check**

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **disable-connected-check**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置对邻居 1.1.1.1 使用环回地址。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 disable-connected-check
```

## 47.36 neighbor distribute-list

该命令用于配置对邻居应用分发列表来过滤路由。no 命令用于取消配置。

## 命令

```
neighbor ip-address / tag distribute-list name [in|out]
```

```
no neighbor ip-address / tag distribute-list
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*name*——分发列表名称。

in——对入方向进行过滤。

out——对出方向进行过滤。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置对邻居 1.1.1.1 应用分发列表 a 来过滤入方向的路由。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 distribute-list a in
```

## 47.37 neighbor dont-capability-negotiate

该命令用于配置和邻居不进行能力的协商。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag dont-capability-negotiate  
no neighbor ip-address / tag dont-capability-negotiate
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置对邻居 1.1.1.1 不进行能力的协商。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 dont-capability-negotiate
```

## 47.38 neighbor dont-capability-negotiate

该命令用于配置和邻居不进行能力的协商。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag dont-capability-negotiate  
no neighbor ip-address / tag dont-capability-negotiate
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令



## 示例

配置对邻居 1.1.1.1 不进行能力的协商。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 dont-capability-negotiate
```

## 47.39 neighbor ebgp-multihop

该命令用于配置允许同不直接相连网络上的 EBGp 邻居建连接。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag ebgp-multihop hops
```

```
no neighbor ip-address / tag ebgp-multihop
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*hops*——TTL，到达 EBGp 邻居的最大跳数。缺省为 1，即只允许直接相连的邻居。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置到邻居 1.1.1.1 的最大跳数为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 ebgp-multihop 10
```

## 47.40 neighbor filter-list

该命令用于设置邻居的过滤列表。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag filter-list list [in|out]
```

```
no neighbor ip-address / tag filter-list
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*list*——AS 正则表达式过滤列表号。

*in*——入口分发列表。

*out*——出口分发列表。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 的出口分发列表为 list1。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 filter-list list1 out
```

## 47.41 neighbor filter-list

该命令用于设置邻居的过滤列表。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* filter-list *list* [*in*|*out*]**

**no neighbor *ip-address* / *tag* filter-list**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*list*——AS 正则表达式过滤列表号。

*in*——入口分发列表。

*out*——出口分发列表。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 的出口分发列表为 list1。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 filter-list list1 out
```

## 47.42 neighbor local-as

当 BGP 从指定邻居收发 AS 路径时，配置该命令可以使指定的本地 AS 预置到 AS 路径中。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag local-as as [no-prepend] [replace-as]
```

```
no neighbor ip-address / tag local-as
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*no-prepend*——提供的本地 AS 不添加到接收的 AS 列表中。

*replace-as*——当传输本地路由更新到该邻居时，只有提供的本地 AS 预追加到 AS 路径中。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置从邻居 1.1.1.1 收发 AS 路径时，将指定的本地 AS 5 预置到 AS 路径中。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 local-as 5
```

## 47.43 neighbor maximum-prefix

配置该命令可以指定从特定邻居接收的最大路由数量。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag maximum-prefix number
```

```
no neighbor ip-address / tag maximum-prefix
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*number*——可从此邻居接收的最大路由数量。。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置从邻居 1.1.1.1 接收的最大路由数量为 100。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 maximum-prefix 100
```

## 47.44 neighbor next-hop-self

配置该命令可以取消 **bgp** 对要发布的路由中下一跳的处理，而把自身的地址作为下一跳。**no** 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* next-hop-self**

**no neighbor *ip-address* / *tag* next-hop-self**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置发往邻居 1.1.1.1 的路由将自身的地址作为下一跳。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 next-hop-self
```

## 47.45 neighbor override-capability

配置该命令可以忽略对方能力协商信息，使用缺省能力信息。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* override-capability**

**no neighbor *ip-address* / *tag* override-capability**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置忽略邻居 1.1.1.1 的能力协商信息。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 override-capability
```

## 47.46 neighbor passive

配置该命令可以不向该邻居发送 OPEN 报文。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* passive**

**no neighbor *ip-address* / *tag* passive**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置不向邻居 1.1.1.1 发送 OPEN 报文。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 passive
```

## 47.47 neighbor password

配置邻居的密码。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag password password
```

```
no neighbor ip-address / tag password
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*password*——邻居的密码。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置邻居 1.1.1.1 的密码为 abc。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 password abc
```

## 47.48 neighbor peer-group

配置邻居加入指定的邻居组中。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
neighbor ip-address / tag peer-group name
```

```
no neighbor ip-address / tag peer-group
```

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*name*——邻居组名字。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 的加入邻居组 abc。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 peer-group abc
```

## 47.49 neighbor port

配置邻居的 BGP 端口号。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **port** *port*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **port**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*port*——TCP 端口号，范围是 0-65535。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 的 BGP 端口号为 200。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 port 200
```

## 47.50 neighbor prefix-list

该命令将指定的 prefix-list 过滤表应用到指定的邻居。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **prefix-list** *port* [in|out]

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **prefix-list**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

in——过滤 BGP 接收路由。

out——过滤 BGP 发送路由。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

使用 prefix-list a 来过滤从邻居 1.1.1.1 接收的路由。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 prefix-list a
```

## 47.51 neighbor remote-as

该命令用于配置 BGP 邻居。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **remote-as** *as*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **remote-as**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*as*——邻居所处的 as 号。



## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置位于 AS 1 中的邻居 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 remote-as 2
```

## 47.52 neighbor remove-private-AS

该命令用于配置从出方向的更新中删除私有 AS 号码。no 命令用于取消配置。

## 命令

```
neighbor ip-address / tag remove-private-AS
```

```
no neighbor ip-address / tag remove-private-AS
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置发往邻居 1.1.1.1 的更新中删除私有 AS 号码。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 remove-private-AS
```

## 47.53 neighbor route-map

该命令用于配置邻居的 route-map。no 命令用于取消配置。

Route-map 是一种功能强大的路由过滤和处理手段。可以使用多种条件匹配特定路由，从而实现所希望的灵活的路由过滤。还可以使用 route-map 的 set 命令，任意修改路由的各种属性

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag route-map name* [export|import|in|out]

**no neighbor** *ip-address* / *tag route-map name* [export|import|in|out]

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*name*——路由映射表名称。

**export**——应用于来自路由服务器的客户端的路由。

**import**——应用于发往路由服务器的客户端的路由。

**in**——用于接收路由信息过滤和处理。

**out**——用于发送路由信息过滤和处理。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置使用 **route-map a** 来过滤从邻居 1.1.1.1 接收到的路由。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 route-map a in
```

## 47.54 neighbor route-reflector-client

该命令用于配置邻居为路由反射器的客户。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag route-reflector-client*

**no neighbor** *ip-address* / *tag route-reflector-client*

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 为路由反射器的客户。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 route-reflector-client
```

## 47.55 neighbor route-server-client

该命令用于配置邻居为路由服务器的客户。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* route-server-client**

**no neighbor *ip-address* / *tag* route-server-client**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 为路由服务器的客户。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 route-server-client
```

## 47.56 neighbor send-community

该命令用于配置将团体属性发送给该邻居。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address*/tag send-community [all|both|extended|large|standard]**

**no neighbor *ip-address* / *tag* send-community**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*all*——所有团体属性。

*both*——包括标准团体属性和扩展团体属性。

*extended*——外部团体属性。

*large*——大型团体属性。

*standard*——标准团体属性。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置将大型团体属性发向邻居 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 send-community large
```

## 47.57 neighbor shutdown

该命令用于手动关闭邻居。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* shutdown**

**no neighbor *ip-address* / *tag* shutdown**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

手动关闭邻居 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 shutdown
```

## 47.58 neighbor soft-reconfiguration inbound

配置该命令可以使 BGP 在不清除邻居会话的情况下使新配置的路由映射表和分发列表生效。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* soft-reconfiguration inbound**

**no neighbor *ip-address* / *tag* soft-reconfiguration inbound**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

使应用于邻居 1.1.1.1 的路由映射表在会话未清除的情况下生效。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 soft-reconfiguration inbound
```

## 47.59 neighbor strict-capability-match

配置该命令对邻居之间的能力协商做严格匹配。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* / *tag* strict-capability-match**

**no neighbor *ip-address* / *tag* strict-capability-match**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

对邻居 1.1.1.1 之间的能力协商做严格匹配。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 strict-capability-match
```

## 47.60 neighbor timers

配置邻居间发送 keepalive 报文的间隔和邻居保持时间。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* | *tag* timers keepalive hold**

**no neighbor *ip-address* | *tag* timers**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*ip-address*——邻居间发送 keepalive 报文的间隔，1-65535 秒。

*hold*——邻居保持时间，1-65535 秒。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置邻居 1.1.1.1 间发送 keepalive 报文的间隔为 10 秒，保持时间为 30 秒。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 timers 10 30
```

## 47.61 neighbor timers connect

配置邻居重连定时器的值。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* | *tag* timers connect *connect***

**no neighbor *ip-address* | *tag* timers connect**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*connect*——邻居间发送 keepalive 报文的间隔，1-65535 秒，缺省为 120 秒。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置邻居 1.1.1.1 的重连定时器为 100 秒。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 timers connect 100
```

## 47.62 neighbor ttl-security hops

配置邻居的最大跳数。no 命令用于取消配置。

### 命令

**neighbor *ip-address* | *tag* ttl-security hops *hops***

**no neighbor *ip-address* | *tag* ttl-security hops**

### 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*hops*——邻居 TTL 的最大跳数，1-254。

### 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 的最大跳数为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 ttl-security hops 10
```

## 47.63 neighbor unsuppress-map

配置邻居用于选择性取消抑制路由的路由映射表。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **unsuppress-map** *name*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **unsuppress-map**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*name*——路由映射表名称。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 用于选择性取消抑制路由的路由映射表为 abc。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 unsuppress-map abc
```

## 47.64 neighbor update-source

配置邻居的路由更新源。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor** *ip-address* / *tag* **update-source** *source*

**no neighbor** *ip-address* / *tag* **update-source**



## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*source*——指定路由更新源的 IP 地址。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置邻居 1.1.1.1 的路由更新源为 2.2.2.2。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 update-source 2.2.2.2
```

## 47.65 neighbor weight

设置来自此邻居的路由的默认权重。no 命令用于取消配置。

## 命令

**neighbor *ip-address* | *tag* weight *weight***

**no neighbor *ip-address* | *tag* weight**

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

*tag*——邻居标签。

*weight*——默认权重，范围 0-65535。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置来自邻居 1.1.1.1 的路由的默认权重为 10。

```
TL-SH7428(config-router)# neighbor 1.1.1.1 weight 10
```

## 47.66 network backdoor

配置本地 BGP 发送后门网络路由。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
network ip-address backdoor  
no network ip-address backdoor
```

### 参数

*ip-address*——后门路由的 IP 地址。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置本地 BGP 发送后门网络路由为 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config-router)# network 1.1.1.1 backdoor
```

## 47.67 network mask

配置本地 BGP 发送网络路由。no 命令用于取消配置。

### 命令

```
network ip-address mask mask  
no network ip-address mask mask
```

### 参数

*ip-address*——路由的 IP 地址。

*mask*——路由的掩码。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置本地 BGP 发送 2.2.2.0/24 的路由。

```
TL-SH7428(config-router)# network 2.2.2.0 mask 2.2.2.0
```

## 47.68 network route-map

配置路由映射表来修改路由的属性。no 命令用于取消配置。

### 命令

**network** *ip-address* **route-map** *name*

**no network** *ip-address* **route-map** *name*

### 参数

*ip-address*——路由的 IP 地址。

*name*——路由映射表的名称。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置路由映射表 a 来修改路由 2.2.2.0 的属性。

```
TL-SH7428(config-router)# network 2.2.2.0 route-map a
```

## 47.69 redistribute

如果交换机上配使能了多种路由协议，可以配置该命令使能路由重发布特性，使其他路由协议的路由信息能够发布到 BGP。不带可选参数的 no 命令取消外部路由重发布，带可选参数的 no 命令将可选参数恢复默认值。

### 命令

**redistribute** { **connected** | **static** | **rip** | **ospf** } [ **metric** *cost* ] [ **route-map** *name* ]

**no redistribute** { **connected** | **static** | **rip** | **ospf** }

## 参数

**connected | static | rip | ospf** —— 选择源路由协议，路由协议学习到的路由信息发布到 BGP 时可以定义差异化的度量值。

**cost** —— 配置重发布路由的度量值，有效值是从 0 到 4294967295。该参数为可选参数，默认为 **default-metric** 命令指定的值。

**name** —— 配置路由映射表的名称，用于路由过滤。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

重发布 RIP 的路由信息到 BGP，并以 route-map a 做路由过滤。

```
TL-SH7428(config-router)# redistribute rip route-map a
```

## 47.70 timers bgp

配置发送 keepalive 报文的间隔和邻居保持时间。no 命令用于取消配置。

## 命令

**timers bgp *keepalive hold***

**no timers bgp**

## 参数

**ip-address** —— 邻居间发送 keepalive 报文的间隔，1-65535 秒。

**hold** —— 邻居保持时间，1-65535 秒。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置发送 keepalive 报文的间隔为 10 秒，保持时间为 30 秒。

```
TL-SH7428(config-router)# timers bgp 10 30
```

## 47.71 show ip bgp

显示 BGP 路由表。

### 命令

**show ip bgp** [*ip-address*| *ip-address/mask-len*]

### 参数

*ip-address*——需要显示的网段。

*ip-address/mask-len*——需要显示的网段 IP 地址和掩码长度。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 2.2.2.0 网段的 BGP 路由表。

```
TL-SH7428# show ip bgp 2.2.2.0
```

## 47.72 show ip attribute-info

列出所有 BGP 属性信息。

### 命令

**show ip bgp attribute-info**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有 BGP 属性信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp attribute-info
```

## 47.73 show ip cidr-only

仅显示带有非自然网络掩码的路由。

### 命令

**show ip bgp cidr-only**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

仅显示带有非自然网络掩码的路由。

```
TL-SH7428# show ip bgp cidr-only
```

## 47.74 show ip community-info

该命令行用于显示所有 BGP 团体信息。

### 命令

**show ip bgp community-info**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 BGP 团体信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp community-info
```

## 47.75 show ip community-list

该命令行用于显示匹配团体列表的 BGP 路由信息。

### 命令

**show ip bgp community-list** [*number*/*name*] [exact-match]

### 参数

*number*——团体列表的编号，范围 1-500。

*name*——团体列表的名称。

exact-match——表示是否精确匹配。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示精确匹配团体列表 list1 的 BGP 路由信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp community-list list1 exact-match
```

## 47.76 show ip dampened-paths

该命令行用于显示因为震荡而被抑制的路径信息。

### 命令

**show ip bgp dampened-paths**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示因为震荡而被抑制的路径信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp dampened-paths
```

## 47.77 show ip bgp dampening dampened-paths

该命令行用于显示因为震荡而被抑制的路径信息。

### 命令

**show ip bgp dampening dampened-paths**

#### 模式

特权模式和所有配置模式

#### 特权要求

无

#### 示例

显示因为震荡而被抑制的路径信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp dampening dampened-paths
```

## 47.78 show ip bgp dampening flap-statistics

该命令行用于显示路由震荡惩罚的统计信息。

#### 命令

**show ip bgp dampening flap-statistics**

#### 模式

特权模式和所有配置模式

#### 特权要求

无

#### 示例

显示路由震荡惩罚的统计信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp dampening flap-statistics
```

## 47.79 show ip bgp dampening parameters

该命令行用于显示路由震荡抑制的相关参数。

#### 命令

**show ip bgp dampening parameters**

#### 模式

特权模式和所有配置模式



## 特权要求

无

## 示例

显示路由震荡抑制的相关参数。

```
TL-SH7428# show ip bgp dampening parameters
```

## 47.80 show ip bgp filter-list

该命令行用于显示与指定 `access-list` 相匹配的 BGP 路由信息。

## 命令

```
show ip bgp filter-list name
```

## 参数

*name*——`access-list` 访问控制表名称。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示与访问控制列表 `a` 相匹配的 BGP 路由信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp filter-list a
```

## 47.81 show ip bgp flap-statistics

该命令行用于显示 BGP 振荡路由静态信息。

## 命令

```
show ip bgp flap-statistics [cidr-only|filter-list filter|prefix-list prefix|route-map  
map|specify ip-address mask]
```

## 参数

*cidr-only*——仅显示带有非自然网络掩码的路由。

*filter*——匹配的访问控制列表名称。

*prefix*——匹配的前缀列表名称。

*filter*——匹配的路由映射表名称。

*ip-address*——匹配的网段 IP 地址。

*mask*——匹配的网段掩码。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 振荡路由静态信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp flap-statistics
```

## 47.82 show ip bgp neighbors

该命令行用于显示 BGP 邻居信息。

## 命令

**show ip bgp neighbors**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 邻居信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors
```

## 47.83 show ip bgp neighbors

该命令行用于显示 BGP 邻居信息。

## 命令

**show ip bgp neighbors**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 邻居信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors
```

## 47.84 show ip bgp neighbors advertised-routes

该命令行用于显示宣告给邻居的路由信息。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address advertised-routes
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示宣告给邻居 1.1.1.1 的路由信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 advertised-routes
```

## 47.85 show ip bgp neighbors dampened-routes

该命令行用于显示从邻居接收到的抑制路由。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address dampened-routes
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示从邻居 1.1.1.1 接收到的抑制路由。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 dampened-routes
```

## 47.86 show ip bgp neighbors flap-statistics

该命令行用于显示邻居的振荡路由信息。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address flap-statistics
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示邻居 1.1.1.1 振荡路由信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 flap-statistics
```

## 47.87 show ip bgp neighbors prefix-counts

该命令行用于显示邻居的详细前缀计数信息。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address prefix-counts
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示邻居 1.1.1.1 的详细前缀计数信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 prefix-counts
```

## 47.88 show ip bgp neighbors received prefix-filter

该命令行用于显示邻居的详细前缀计数信息。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address received prefix-filter
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示邻居 1.1.1.1 的详细前缀计数信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 received prefix-filter
```

## 47.89 show ip bgp neighbors received-routes

该命令行用于显示从邻居接收的路由信息。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address received-routes
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示从邻居 1.1.1.1 接收的路由信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 received-routes
```

## 47.90 show ip bgp neighbors routes

该命令行用于显示从邻居学习的路由信息。

## 命令

```
show ip bgp neighbors ip-address routes
```

## 参数

*ip-address*——邻居 IP 地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示从邻居 1.1.1.1 学习的路由信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp neighbors 1.1.1.1 routes
```

## 47.91 show ip bgp nexthop

该命令行用于显示下一跳信息。

## 命令

```
show ip bgp nexthop [detail]
```

## 参数

*detail*——表示详细信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 下一跳信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp nexthop
```

## 47.92 show ip bgp paths

该命令行用于显示 BGP 路径信息。

## 命令

```
show ip bgp paths
```

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 路径信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp paths
```

## 47.93 show ip bgp prefix-list

该命令行用于显示 BGP 前缀列表信息。

## 命令

```
show ip bgp prefix-list plist
```

## 参数

*plist*——表示详细信息。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 前缀列表 p 的相关信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp prefix-list a
```

## 47.94 show ip bgp regexp

该命令行用于显示与指定的 AS 正则表达式相匹配的路由信息。

## 命令

```
show ip bgp regexp line
```

## 参数

*line*——AS 正则表达式。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有起源自 AS 100 的子网信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp regexp _100$
```

## 47.95 show ip bgp route-map

该命令行用于显示与指定的路由映射表相匹配的路由信息。

## 命令

```
show ip bgp route-map name
```

## 参数

*name*——路由映射表名称。



## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所与路由映射表 a 匹配的子网信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp route-map a
```

## 47.96 show ip bgp specify

该命令行用于显示特定的网络信息。

## 命令

```
show ip bgp specify ip-address [mask] [longer-prefixes] [bestpath] [multipath]
```

## 参数

*ip-address*——匹配的 IP 地址。

*mask*——匹配的掩码。

**longer-prefixes**——指定由 ip 和 mask 参数确定的匹配网段的目标子网。

**bestpath**——仅显示最匹配的网段。

**multipath**——仅显示多路径网段。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 2.2.2.0/24 的网络信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp specify 2.2.2.0 255.255.255.0
```

## 47.97 show ip bgp summary

该命令行用于显示 BGP 邻居的摘要信息。

## 命令

**show ip bgp summary**

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 BGP 邻居的摘要信息。

```
TL-SH7428# show ip bgp summary
```

## 47.98 clear ip bgp

该命令行用于重置 BGP 邻居。

## 命令

**clear ip bgp as {in|out} [soft] [prefix-filter]**

**clear ip bgp ip-address {in|out} [soft] [prefix-filter]**

## 参数

**as**——邻居所处的 AS 号。

**ip-address**——邻居 IP。

**in**——软复位入连接。

**out**——软复位出连接。

**soft**——软重置,不重新建立 BGP 邻居,只更新路由表。

**prefix-filter**——推出前缀 ORF 并且入方向软复位。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示邻居 1.1.1.1。

```
TL-SH7428# clear ip bgp 1.1.1.1
```

## 47.99 clear ip bgp all

该命令行用于重置所有 BGP 邻居。

### 命令

**clear ip bgp all** {in|out} [**soft**] [**prefix-filter**]

### 参数

**in**——软复位入连接。

**out**——软复位出连接。

**soft**——软重置,不重新建立 BGP 邻居,只更新路由表。

**prefix-filter**——推出前缀 ORF 并且入方向软复位。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

软复位所有邻居。

```
TL-SH7428# clear ip bgp all soft
```

## 47.100 clear ip bgp dampening

该命令行用于复位 BGP 路由衰减。

### 命令

**clear ip bgp dampening** *ip-address* [*mask*]

### 参数

*ip-address*——网段 IP 地址。

*mask*——网段的掩码。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

复位 1.1.1.0/24 网段的路由衰减。

```
TL-SH7428# clear ip bgp dampening 1.1.1.0 255.255.255.0
```

## 47.101 clear ip bgp external

该命令行用于重置所有外部邻居。

### 命令

```
clear ip bgp external {in|out} [soft] [prefix-filter]
```

### 参数

**in**——软复位入连接。

**out**——软复位出连接。

**soft**——软重置,不重新建立 BGP 邻居,只更新路由表。

**prefix-filter**——推出前缀 ORF 并且入方向软复位。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

软复位所有外部邻居。

```
TL-SH7428# clear ip bgp all soft
```

## 47.102 clear ip bgp peer-group

该命令行用于重置邻居组。

### 命令

```
clear ip bgp peer-group name {in|out} [soft] [prefix-filter]
```

### 参数

***name***——邻居组名称。

**in**——软复位入连接。

**out**——软复位出连接。

**soft**——软重置,不重新建立 BGP 邻居,只更新路由表。

**prefix-filter**——推出前缀 ORF 并且入方向软复位。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

重置所有邻居组。

```
TL-SH7428# clear ip bgp peer-group a
```

## 47.103 clear ip bgp prefix

该命令行用于清除最佳路径并重新公布。

## 命令

```
clear ip bgp prefix ip-address mask {in|out} [soft] [prefix-filter]
```

## 参数

*ip-address*——网段 IP 地址。

*mask*——网段的掩码。

**in**——软复位入连接。

**out**——软复位出连接。

**soft**——软重置,不重新建立 BGP 邻居,只更新路由表。

**prefix-filter**——推出前缀 ORF 并且入方向软复位。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

重置所有 1.1.1.0/24 的最佳路径并重新公布。

```
TL-SH7428# clear ip bgp prefix 1.1.1.0 255.255.255.0
```

## 47.104 clear ip bgp prefix

该命令行用于清除最佳路径并重新公布。

### 命令

**clear ip bgp prefix** *ip-address mask* {in|out} [**soft**] [**prefix-filter**]

### 参数

*ip-address*——网段 IP 地址。

*mask*——网段的掩码。

*in*——软复位入连接。

*out*——软复位出连接。

**soft**——软重置,不重新建立 BGP 邻居,只更新路由表。

**prefix-filter**——推出前缀 ORF 并且入方向软复位。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

重置所有 1.1.1.0/24 的最佳路径并重新公布。

```
TL-SH7428# clear ip bgp prefix 1.1.1.0 255.255.255.0
```

## 47.105 ip as-path access-list

该命令行用于配置 BGP 协议 AS 路径匹配列表。no 命令用于取消配置。

### 命令

**ip as-path access-list** *name* {deny | permit} *line*

### 参数

*name*——access-list 名称。

*deny | permit*—— 交换机对满足匹配规则的处理方式。其中 *deny* 表示拒绝；*permit* 表示允许。缺省时为 *permit*。

*line*——用于匹配 AS 路径的正则表达式。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置 access-list a，允许起源于 AS100 的路径列表。

```
TL-SH7428# ip as-path access-list permit _100$
```

## 47.106 show ip as-path-access-list

该命令行用于显示 BGP 协议 AS 路径匹配列表。

## 命令

```
show ip as-path-access-list [name]
```

## 参数

*name*——access-list 名称。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 AS 路由匹配列表 a。

```
TL-SH7428# show ip as-path access-list a
```

## 47.107 show ip as-path-access-list

该命令行用于显示 BGP 协议 AS 路径匹配列表。

## 命令

```
show ip as-path-access-list [name]
```

## 参数

*name*——access-list 名称。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示 AS 路由匹配列表 a。

```
TL-SH7428# show ip as-path access-list a
```

## 47.108 ip community-list

该命令行用于配置团体属性列表。no 命令用于取消配置。

## 命令

```
ip community-list {number|standard name1|expanded name2} {deny | permit} line
```

```
no ip community-list {number|standard name1|expanded name2} {deny | permit}
```

*aa:nn*

## 参数

*number*——团体属性列表编号。

*name1*——标准团体属性列表名。

*name2*——标准团体属性列表名。

*deny* | *permit*—— 交换机对满足匹配规则的处理方式。其中 *deny* 表示拒绝；*permit* 表示允许。缺省时为 *permit*。

*aa:nn*——团体类型，AA:NN 形式。或特定团体名称：local-as、no-advertise、no-export。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置团体属性列表，允许一个带 100:10 的团体值的路由。

```
TL-SH7428# ip community-list 10 permit 100:10
```



## 47.109 show ip community-list

该命令行用于显示团体属性列表。

### 命令

**show ip community-list** [*number*|*name*]

### 参数

*number*——团体属性列表编号。

*name*——团体属性列表名。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示名为 abc 的团体属性列表。

```
TL-SH7428# show ip community-list abc
```

## 47.110 ip prefix-list

该命令行用于配置前缀列表。no 命令用于取消配置。

### 命令

**ip prefix-list** *name seq seq* {*deny* | *permit*} *prefix* [*ge ge*] [*le le*]

**no ip prefix-list** *name seq seq* {*deny* | *permit*} *prefix* [*ge ge*] [*le le*]

### 参数

*name*——前缀列表名称。

*deny* | *permit* —— 交换机对满足匹配规则的处理方式。其中 *deny* 表示拒绝；*permit* 表示允许。缺省时为 *permit*。

*prefix*——网络地址，格式为 A.B.C.D/M。

*seq*——代表前缀列表语名的序号，用于确定过滤语句被处理的次序。缺省序号以 5 递增（5，10，15 等等）

*ge*——掩码长度大于等于，范围 0-32。

*le*——掩码长度小于等于，范围 0-32。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

配置前缀列表，允许掩码长度大于等于 28，位于 1.1.1.0/24 的网段。

```
TL-SH7428# ip prefix-list a permit 1.1.1.0/24 ge 28
```

## 47.111 show ip prefix-list

该命令行用于显示前缀列表。

## 命令

```
show ip prefix-list [name]
```

## 参数

*name*——前缀列表名称。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示前缀列表 a。

```
TL-SH7428# show ip prefix-list a
```

## 第48章 PIM配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

PIM 是协议无关组播（Protocol Independent Multicast）协议的简称，它利用单播路由信息在三层网络中提供组播转发功能。PIM 工作在密集模式或稀疏模式。

### 48.1 ip multicast-routing

该命令用于全局使能组播路由功能，它的 no 命令用于关闭全局组播路由功能，并删除所有的组播路由条目。

命令

**ip multicast-routing**

**no ip multicast-routing**

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

全局使能 IP 组播路由功能：

```
TL-SH7428(config)#ip multicast-routing
```

### 48.2 ip pim

该命令用于在指定的接口上使能 PIM 功能，它的 no 命令用于在指定的接口上禁用 PIM 功能。

命令

**ip pim {dense-mode | sparse-mode}**

**no ip pim [dense-mode | sparse-mode]**

参数

dense-mode —— 在指定接口上使能 PIM DM。

sparse-mode —— 在指定接口上使能 PIM SM。

模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在 VLAN 接口 2 上使能 PIM DM:

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip pim dense-mode
```

## 48.3 ip pim sg-expiry-timer

该命令用于配置 PIM 路由条目的老化时间，它的 no 命令用于恢复老化时间的默认值。

### 命令

```
ip pim sg-expiry-timer timer
no pim sg-expiry-timer
```

### 参数

*timer* —— 路由条目的老化时间。取值范围是 60 到 65535 秒，默认值是 210 秒。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置路由条目的老化时间为 60 秒:

```
TL-SH7428(config)# ip pim sg-expiry-timer 60
```

## 48.4 ip pim spt-threshold infinity

此命令用于配置共享树（RPT）永远不会切换到最短路径树（SPT）。它的 no 命令用于作如下配置：一旦用户侧的叶子路由器收到组播数据，共享树就立即向最短路径树切换。

### 命令

```
ip pim spt-threshold infinity
no ip pim spt-threshold infinity
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置共享树永远不向最短路径树切换：

```
TL-SH7428(config)# ip pim spt-threshold infinity
```

## 48.5 ip pim bsr-candidate interface

此命令用于在指定接口上配置候选 BSR，它的 no 命令用于在指定接口上关闭候选 BSR 功能。

### 命令

```
ip pim bsr-candidate interface { { fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet }  
port | loopback id | vlan vlan-id } [ hash-mask-length mask-len ] [ priority pri ]  
no ip pim bsr-candidate
```

### 参数

*fastEthernet* | *gigabitEthernet* | *ten-gigabitEthernet* —— 接口类型。

*port* —— 路由端口号。

*id* —— 环回接口 ID。

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID。

*mask-len* —— 哈希掩码长度，取值范围从 0 到 32。

*pri* —— 候选 BSR 的优先级，取值范围从 0 到 255。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在 VLAN 接口 2 上配置候选 BSR，哈希掩码长度为 10，优先级为 20：

```
TL-SH7428(config)# ip pim bsr-candidate interface vlan 2 hash- mask-length 10  
priority 20
```

## 48.6 ip pim rp-candidate interface

此命令用于在指定接口上配置候选 RP，它的 no 命令用于在指定接口上关闭候选 RP 功能。

### 命令

```
ip pim rp-candidate interface { { fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet }  
port | loopback id | vlan vlan-id } [ priority pri ] [ interval interval ]  
no ip pim rp-candidate interface { { fastEthernet | gigabitEthernet |  
ten-gigabitEthernet } port | loopback id | vlan vlan-id }
```

## 参数

*fastEthernet* | *gigabitEthernet* | *ten-gigabitEthernet* —— 接口类型。

*port* —— 路由端口号。

*id* —— 环回接口 ID。

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID。

*pri* —— 候选 RP 的优先级，取值范围从 0 到 255。

*interval* —— 指定候选 RP 发送通告报文的时间间隔，取值范围为 1 到 255 秒。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在 VLAN 接口 2 上配置候选 RP，优先级为 20，发送 RP 通告报文的时间间隔为 70 秒：

```
TL-SH7428(config)# ip pim rp-candidate interface vlan 2 priority 20 interval 70
```

## 48.7 ip pim rp-address

此命令用于配置静态 RP，它的 no 命令用于删除指定的静态 RP。

## 命令

```
ip pim rp-address ip-addr [ override ]
```

```
no ip pim rp-address ip-addr
```

## 参数

*ip-addr* —— 静态 RP 的 IP 地址。

**override** —— 若此命令配置的静态 RP 与 BSR 选举出来的 RP 不一致，则静态 RP 生效。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置静态 RP 的地址为 20.20.20.2：

```
TL-SH7428(config)# ip pim rp-address 20.20.20.2
```

## 48.8 ip pim bsr-border

此命令用于配置 BSR 域的管理边界，它的 no 命令用于在此接口上关闭 BSR 管理边界。

### 命令

```
ip pim bsr-border
no ip pim bsr-border
```

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

在 VLAN 接口 2 上配置 BSR 管理边界：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip pim bsr-border
```

## 48.9 ip pim dr-priority

此命令用于配置指定路由器（DR，Designated Router）的优先级，它的 no 命令用于恢复 DR 的默认优先级。

### 命令

```
ip pim dr-priority pri
no ip pim dr-priority
```

### 参数

*pri* —— DR 的优先级，取值范围为 0 到 4294967294。它的默认值是 1。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 VLAN 接口 2 上的 DR 优先级为 100：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip pim dr-priority 100
```

## 48.10 ip pim join-prune-interval

该命令用于配置接口上发送加入/剪枝报文的时间间隔，它的 no 命令用于恢复默认配置。

### 命令

**ip pim join-prune-interval *interval***  
**no ip pim join-prune-interval**

### 参数

*interval* —— 发送加入/剪枝报文的时间间隔，取值范围为 1 到 18724 秒。它的默认值为 60 秒。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 VLAN 接口 2 发送加入/剪枝报文的时间间隔为 100 秒：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip pim join-prune-interval 100
```

## 48.11 ip pim query-interval

该命令用于配置接口上发送 Hello 报文的时间间隔，它的 no 命令用于恢复默认配置。

### 命令

**ip pim query-interval *interval***  
**no ip pim query-interval**

### 参数

*interval* —— 发送 Hello 报文的时间间隔，取值范围为 1 到 18725 秒。它的默认值为 30 秒。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置 VLAN 接口 2 发送 Hello 报文的时间间隔为 100 秒：

```
TL-SH7428(config)# interface vlan 2
TL-SH7428(config-if)# ip pim query-interval 100
```



## 48.12 show ip multicast

此命令用于显示 IP 组播的全局配置信息。

### 命令

**show ip multicast**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 IP 组播的全局配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip multicast
```

## 48.13 show ip mroute

此命令用于显示组播路由表。

### 命令

**show ip mroute** [ [ **group** *ip-addr* ] [ **source** *ip-addr* ] | **incoming-interface** *interface-id* ]

### 参数

**group** *ip-addr* —— 组播组地址。

**source** *ip-addr* —— 组播源地址。

**interface-id** —— 组播组的入接口 ID。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有的组播路由条目：

```
TL-SH7428(config)# show ip mroute
```

## 48.14 show ip pim interface

此命令带参数时用于显示指定接口的 PIM 信息，若不指定任何参数，则显示所有 PIM 接口的信息。

## 命令

**show ip pim interface** [{ fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet } *port* /  
loopback *id* | vlan *vlan-id*]

## 参数

fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet —— 端口类型。

*port* —— 端口号。

*id* —— 环回接口 ID。

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID，取值范围从 1 到 4094。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有 PIM 接口上的信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip pim interface
```

## 48.15 show ip pim neighbor

此命令用于查看 PIM 邻居信息。

## 命令

**show ip pim neighbor** [ interface [ { fastEthernet | gigabitEthernet |  
ten-gigabitEthernet } *port* | vlan *vlan-id* ] ]

## 参数

fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet —— 端口类型。

*port* —— 端口号。

*vlan-id* —— VLAN 接口 ID。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有 PIM 邻居的信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip pim neighbor
```

## 48.16 show ip pim bsr-router

此命令用于显示候选 BSR 和候选 RP 的信息。

### 命令

**show ip pim bsr-router**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示候选 BSR 和候选 RP 的配置：

```
TL-SH7428(config)# show ip pim bsr-router
```

## 48.17 show ip pim rp

此命令用于显示 RP 信息。每个组播组在任一时刻，只能由唯一的一个 RP 为其转发数据。

### 命令

**show ip pim rp [ groupAddr *ip-addr* | mapping ]**

### 参数

*ip-addr* —— 显示指定组播组地址中对应的 RP 信息。

**mapping** —— 显示交换机缓存中的组播组与 RP 的映射关系。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有组播组对应的 RP 信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip pim rp
```

## 48.18 show ip pim rp-hash

此命令用于显示指定组播组的哈希结果。

### 命令

**show ip pim rp-hash *ip-addr***

## 参数

*ip-addr* —— 组播组地址。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示组播组 224.1.1.2 的哈希结果：

```
TL-SH7428(config)# show ip pim rp-hash 224.1.1.2
```

## 第49章 静态组播路由配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

组播路由依据于现有的单播路由信息或组播静态路由来创建组播路由表项。组播路由协议在创建组播路由表项时，运用了 RPF（Reverse Path Forward，逆向路径转发）检查机制，以确保组播数据能够沿着正确的路径转发。组播静态路由条目是 RPF 检查的重要依据之一，主要用来改变或衔接 RPF 路由。

### 49.1 ip mroute

该命令用于添加或者修改静态组播路由条目，其 no 命令用于删除指定的静态组播路由条目。

命令

```
ip mroute { source-address } { mask } { rpf-address } [ distance ]  
no ip mroute { source-address } { mask }
```

参数

*source-address* —— 组播源的 IP 地址，格式如 192.168.0.1。

*mask* —— 组播源 IP 地址的子网掩码。

*rpf-address* —— 指定 RPF 条目的入接口。

*distance* —— 静态组播路由条目的管理参数，取值范围为 0-255。值越小，优先级越高。如果静态组播路由的该项值比其他 RPF 条目的值要小，静态组播路由生效。它的默认值为 0。

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

添加一条静态组播路由条目，源地址为 192.168.0.1，子网掩码 255.255.255.255，RPF 条目的入接口是 192.168.1.1，管理参数为 1：

```
TL-SH7428(config)#ip mroute 192.168.0.1 255.255.255.255 192.168.1.1 1
```

## 49.2 show ip mroute static

该命令用于显示所有静态组播路由条目。

### 命令

**show ip mroute static**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有的静态组播路由条目：

```
TL-SH7428(config)# show ip mroute static
```

## 第50章 VRRP配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

VRRP（Virtual Router Redundancy Protocol，虚拟路由冗余协议）是一种容错协议。通常，一个网络内的所有主机都设置一条缺省路由（网关），这样，主机发出的目的地址不在本网段的报文将通过缺省路由发往目的地，从而实现了主机与外部网络的通信。当缺省路由出现故障时，本网段内所有以缺省路由为下一跳的主机将断掉与外部的通信产生单点故障。VRRP 就是为解决上述问题而提出的，VRRP 协议允许一个或多个 IP 地址组成一个虚拟路由并以此作为默认网关。如果控制这组 IP 地址的 VRRP 路由器（通常称作主路由器）发生故障，将由一个备份路由器接管这组 IP 地址和转发工作。

### 50.1 ip vrrp vrid ping-enable

该命令用于配置虚拟 IP 是否可 ping 通。

命令

**ip vrrp vrid ping-enable**

**no ip vrrp vrid ping-enable**

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

配置虚拟 IP 可 ping 通：

```
TL-SH7428(config)#ip vrrp vrid ping-enable
```

### 50.2 ip vrrp method

该命令用于配置虚拟 IP 使用实际 MAC 地址还是虚拟 MAC 地址。

命令

**ip vrrp method { real-mac | virtual-mac }**

参数

real-mac —— 使用实际 MAC 地址。

virtual-mac —— 使用虚拟 MAC 地址。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置虚拟 IP 使用实际 MAC 地址：

```
TL-SH7428(config)#ip vrrp metned real-mac
```

## 50.3 ip vrrp vrid

该命令用于开启指定接口的 VRRP 功能并为其分配虚拟路由 ID。它的 no 命令用于禁用接口上特定的虚拟路由。

## 命令

```
ip vrrp vrid vrid
no ip vrrp vrid vrid
```

## 参数

vrid —— 虚拟路由 ID，整数值，取值范围 1~255。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启 VLAN 接口 3 的 VRRP 功能，设置 vrid 为 4：

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4
```

## 50.4 ip vrrp vrid virtual-ip

该命令用于为虚拟路由添加虚拟 IP 地址。1 个虚拟路由最多可添加 5 个 IP 地址。它的 no 命令用于删除相应的虚拟 IP。

## 命令

```
ip vrrp vrid vrid virtual-ip virtual-ip
no ip vrrp vrid vrid virtual-ip virtual-ip
```



### 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

*virtual-ip* —— 虚拟路由上设置的 IP 地址，必须与接口在同一子网。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

添加 IP 地址 192.168.0.7 到 VLAN 接口 3 的 vrid 4 中：

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 virtual-ip 192.168.0.7
```

## 50.5 ip vrrp vrid description

该命令用于设置或修改虚拟路由的描述。

### 命令

**ip vrrp vrid *vrid* description *description***

### 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

*description* —— 对该虚拟路由的描述，长度为 0-8 个字符，只能包含数字，英文字母及下划线。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

命名接口 VLAN 3 的 vrid 4 为 vr4：

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 description vr4
```

## 50.6 ip vrrp vrid priority

该命令用于配置指定接口虚拟路由的优先级。它的 no 命令用于恢复默认设置。

## 命令

**ip vrrp vrid *vrid* priority *pri***

**no ip vrrp vrid *vrid* priority**

## 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

*pri* —— 优先级，取值范围为 1~254，默认值为 100。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将 VLAN 接口 3 上的 vrid 4 的优先级配置为 123：

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
```

```
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 priority 123
```

## 50.7 ip vrrp vrid timer-advertise

此命令用于设置虚拟路由发送报文的时间间隔，单位为秒。它的 no 命令用于恢复默认值。

## 命令

**ip vrrp vrid *vrid* timer-advertise *adver-interval***

**no ip vrrp vrid *vrid* timer-advertise**

## 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

*adver-interval* —— 发送报文间隔，取值范围为 1~255，默认值为 1 秒。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 VLAN 接口 3 的 vrid 4 发送报文间隔为 12 秒：

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
```

```
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 timer-advertise 12
```

## 50.8 ip vrrp vrid preempt-mode

该命令用于设置特定接口上的虚拟路由的抢占模式和延迟时间。它的 **no** 命令用于设置虚拟路由的非抢占模式。默认情况下，虚拟路由工作在非抢占模式。

### 命令

**ip vrrp vrid *vrid* preempt-mode [ timer-delay *delay-value* ]**

**no ip vrrp vrid *vrid* preempt-mode**

### 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

*delay-value* —— 当当前主路由器被认为无法正常工作时，备份路由器抢占成为主路由器前的等待时间。取值范围为 0~255。默认值为 0。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

启用 VLAN 接口 3 上的 vrid 4 的抢占模式，设置延迟时间为 12 秒：

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
```

```
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 preempt-mode timer-delay 12
```

## 50.9 ip vrrp vrid authentication-mode

该命令用于配置特定接口的虚拟路由的认证模式。它的 **no** 命令用于恢复默认认证模式。

### 命令

**ip vrrp vrid *vrid* authentication-mode { simple | md5 } { [ 0 ] password | 7 encrypted-password }**

**no ip vrrp vrid *vrid* authentication-mode**

### 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

**simple | md5** —— 设置虚拟路由的认证模式。**simple** 表示认证使用文本密码；**md5** 表示认证使用文本密码和 MD5 算法加密。**md5** 认证比简单认证安全性更高。

**0** —— 加密类型，0 表示接下来输入未经加密的密码。默认的加密类型为 0。

**password** —— 1~16 位的密码，由字母，数字和符号组成。密码区分大小写，不能包含空格和问号。默认情况下密码为空。

7 —— 加密类型，表示接下来需要输入一个固定长度的经过对称加密的密码。

*encrypted-password* —— 固定长度的经过对称加密的密码，可以从其他交换机的配置文件中复制得到。配置了加密密码之后，当再次进入此模式时，需要输入对应的未经加密的密码。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 说明

如果在此配置的密码为未加密的密码，但是通过 [service password-encryption](#) 命令启用了全局密码加密功能，那么交换机配置文件中的密码将会显示为对称加密格式。

## 示例

配置认证模式为 MD5 码认证，设置 VLAN 接口 3 的 vrid 4 的密码为 123:

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 3
```

```
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 authentication-mode md5 123
```

## 50.10 ip vrrp vrid track interface

该命令用于添加虚拟路由的监控接口。它的 no 命令用于禁用特定接口的监控功能。

## 命令

```
ip vrrp vrid vrid track interface { { fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet }  
port | vlan vlan-id } [ reduce-priority pri ]
```

```
no ip vrrp vrid vrid track interface { { fastEthernet | gigabitEthernet |  
ten-gigabitEthernet } port | vlan vlan-id }
```

## 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet —— 接口的端口类型。

*vlan-id* —— 接口 ID。

*pri* —— 监控接口的下降优先级。取值范围为 1~254，默认值为 10。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 VLAN 2 为监控接口，其下降优先级为 10:

```
TL-SH7428(config)#interface vlan 2
```

```
TL-SH7428(config-if)#ip vrrp vrid 4 track interface vlan vlan2 reduce-priority 10
```

## 50.11 clear vrrp statistics

该命令用于清空交换机上所有 VRRP 相关数据。

### 命令

```
clear vrrp statistics
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

清空交换机上所有 VRRP 相关数据:

```
TL-SH7428(config)# clear vrrp statistics
```

## 50.12 show ip vrrp

该命令用于显示所有虚拟路由或某一特定虚拟路由的基本配置信息。

### 命令

```
show ip vrrp [ vrid vrid ] [ interface { { fastEthernet | gigabitEthernet |  
ten-gigabitEthernet } port | vlan vlan-id } ]
```

### 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

*fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet* —— 接口的端口类型。

*port* —— 端口号。

*vlan-id* —— 接口 ID。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示 VLAN 接口上的虚拟路由 4 的 vrrp 信息：

```
TL-SH7428(config)# show ip vrrp vrid 4 interface vlan 3
```

## 50.13 show ip vrrp statistics

该命令用于显示某一特定接口的虚拟路由或交换机上所有虚拟路由的数据。

### 命令

```
show ip vrrp statistics [ vrid vrid ] [ interface { { fastEthernet | gigabitEthernet |  
ten-gigabitEthernet } port / vlan vlan-id } ]
```

### 参数

*vrid* —— 虚拟路由 ID。

fastEthernet | gigabitEthernet | ten-gigabitEthernet —— 接口的端口类型。

*port* —— 端口号。

*vlan-id* —— 接口 ID。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示接口 3 上的虚拟路由 4 的数据：

```
TL-SH7428(config)# show ip vrrp statistics vrid 4 interface vlan 3
```

## 第51章 OSPF配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

OSPF 协议是专门为 IP 网络设计的内部网关协议，支持子网划分和为外部引入的路由添加标签。OSPF 支持数据包认证，并使用组播方式来收发数据包。

### 51.1 router ospf

该命令用于创建 OSPF 进程，并进入路由配置模式。no 命令用于删除已创建的进程。OSPF 进程之间相互独立，每个进程是一个独立运行 OSPF 协议的实例。

命令

**router ospf**

**no router ospf**

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

创建一个 OSPF 进程。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

### 51.2 router-id

该命令用于设置路由器 ID。如果不手动配置路由器 ID，或者取消已配置的路由器 ID，OSPF 会自动选择一个接口的 IP 地址作为路由器 ID。no 命令用于取消已配置的路由器 ID。

命令

**router-id router-id**

**no router-id**

## 参数

*router-id*—— 路由器 ID 是一个 32 比特无符号整数,格式为点分十进制,不包含 0.0.0.0。  
为避免自动选举时多台路由器使用相同的路由器 ID, 建议手动配置此项。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 OSPF 的路由 ID 为 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# router-id 1.1.1.1
```

## 51.3 network

该命令用于设置区域包含的网络,配置后接口 IP 地址在网络范围之内的将关联到此区域。no 命令用于取消配置的网络,对应的接口从区域退出。

## 命令

**network** *ip-address wildcard-mask area area-id*

**no network** *ip-address wildcard-mask area area-id*

## 参数

*ip-address / wildcard-mask* —— 输入网络的 IP 地址及通配符掩码。通配符掩码规则为用目标 IP 地址与通配符掩码进行匹配,位 0 表示严格匹配,位 1 表示无需匹配,如果匹配结果与此处设置的 IP 地址相同,则认为目标 IP 为范围内的 IP。通配符掩码也可以输入子网掩码格式,交换机能够自动识别并转换。

*area-id* ——输入区域 ID,匹配了 IP 地址/通配符掩码参数的接口将认为与相应区域关联。区域 ID 为无符号整数,长度为 32bit,可以用十进制或点分十进制,如果交换机上还没有创建相应的区域,交换机将同时使用区域默认参数创建一个新的区域。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令



## 示例

在区域 0.0.0.0 中配置网络 192.168.0.0/24

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# network 192.168.0.0 255.255.255.0 area 0.0.0.0
```

## 51.4 redistribute

如果交换机上配置了多个 OSPF 进程或同时使能了多种路由协议，可以配置该命令使能路由重发布特性，使其他路由协议的路由信息能够发布到目标 OSPF 进程。不带可选参数的 no 命令取消外部路由重发布，带可选参数的 no 命令将可选参数恢复默认值。

### 命令

```
redistribute { connected | static | rip | bgp } [ metric cost ] [ metric-type type ]
```

```
no redistribute { connected | static | rip | bgp } [ metric cost ] [ metric-type type ]
```

### 参数

**connected | static | rip | bgp** —— 选择源路由协议，路由协议学习到的路由信息发布到目标 OSPF 进程时可以定义差异化的度量值。

**cost** —— 配置重发布路由的度量值，有效值是从 1 到 16777214。该参数为可选参数，默认为 **default-metric** 命令指定的值。

**type** —— 配置重发布路由的度量值类型。支持 1 和 2 两种类型。默认为类型 2。类型 1 表示交换机在记录重发布路由时将度量值设为 **cost** 值加上自身到达邻接路由器的度量值，而类型 2 表示交换机在记录重发布路由时将度量值设为 **cost** 值。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

重发布 RIP 的路由信息到 OSPF，并以 1 类型外部路由在 OSPF 域通告。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# redistribute rip metric-type 1
```

## 51.5 default-metric

设置重发布时外部路由的默认开销值。no 命令用于恢复默认。

### 命令

**default-metric** *cost*

**no default-metric**

### 参数

*cost* —— 配置重发布路由的默认开销，有效值是从 1 到 16777214。默认值 20。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置重发布到 OSPF 的外部路由的默认开销值为 12。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# default-metric 12
```

## 51.6 default-information originate

该命令用于以 AS-External-LSA 向外发布默认路由。不带可选参数的 no 命令用于取消默认路由发布，带可选参数的 no 命令将恢复默认值。

### 命令

**default-information originate** [*always*] [*metric cost*] [*metric-type type*]

**no default-information originate**

### 参数

**always** —— 无论 IP 路由表中是否存在默认路由，OSPF 始终将发布默认路由。如果没有配置该参数，仅当 IP 路由表中存在默认路由时，OSPF 才向外发布默认路由。

*cost* —— 默认路由的开销。默认为 1。取值范围 1~16777214。

*type* —— 外部路由类型，1 或 2。默认值为 2。1 表示接收路由器在记录默认路由时将度量值设为 Metric 值加上自身到达本路由器的度量值，而 2 表示接收路由器在记录默认路由时将度量值设为 Metric 值。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 OSPF 发布默认路由，无论 IP 路由表中是否存在默认路由。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# default-information originate always
```

## 51.7 auto-cost

该命令用于开启自动计算接口开销值的功能，并设置参考带宽。接口开销值=参考带宽/接口带宽。带可选参数的 no 命令用于将参考带宽恢复到默认值，不带可选参数的 no 命令用于取消根据参考带宽自动计算接口开销值的功能。自动计算接口开销值功能默认开启。

## 命令

```
auto-cost reference-bandwidth bandwidth
```

```
no auto-cost reference-bandwidth
```

## 参数

*bandwidth* —— 参考带宽，默认值 1000Mbps，取值范围 1~4294967Mbps。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置自动计算接口开销，并设置参考带宽为 10000Mbps。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# auto-cost reference-bandwidth 10000
```

## 51.8 distance

该命令用于设置 OSPF 路由管理距离。no 命令用户恢复默认值。路由管理距离代表路由的优先级，管理距离越小，优先级越大。当不同协议拥有到达同一目的的相同路由，根据管理距离进行选择，优先级高的路由被选择加入 IP 路由表。

### 命令

**distance administrative-distance**

**no distance**

### 参数

*administrative-distance* —— 配置路由管理距离，默认值 110，取值范围 0~255。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置 OSPF 的路由管理距离为 100。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
TL-SH7428(config-router)# distance 100
```

## 51.9 timers throttle spf

该命令用于配置 SPF 计算延迟和间隔，避免频繁的 SPF 计算对 CPU 和内存资源的消耗。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

**timers throttle spf spf-delay spf-holdtime max-holdtime**

**no timers throttle spf**

### 参数

*spf-delay* —— 进行 SPF 计算的延迟时间。默认值 5000ms。取值范围 1~600000ms。

*spf-holdtime* —— 两次 SPF 计算的最小间隔时间。默认值 5000ms。取值范围 1~600000ms。

*max-holdtime* —— 最大保持时间。默认值 5000ms。取值范围 1~600000ms。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 SPF 计算延迟和间隔为 10000ms。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# timers throttle spf 10000 10000 10000
```

## 51.10 timers spf

该命令用于配置 SPF 计算延迟和间隔，避免频繁的 SPF 计算对 CPU 和内存资源的消耗。no 命令用于恢复默认值。

## 命令

```
timers spf spf-delay spf-holdtime
```

```
no timers spf
```

## 参数

*spf-delay*——进行 SPF 计算的延迟时间。默认值 5s。取值范围 1~600s。

*spf-holdtime* ——两次 SPF 计算的最小间隔时间。默认值 5s。取值范围 1~600s。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 SPF 计算延迟和间隔为 10s。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# timers spf 10 10
```

## 51.11 timers lsa arrival

该命令用于配置相同实例 LSA 到达最小间隔，实际到达间隔小于配置值的 LSA 将被直接丢弃且不进行确认。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

**timers lsa arrival** *milliseconds*

**no timers lsa arrival**

### 参数

*milliseconds* —— 相同实例 LSA 到达的最小间隔。默认值 1000msecs，取值范围 0~600000 msecs。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置相同实例 LSA 到达的最小间隔为 2000msecs。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# timers lsa arrival 2000
```

## 51.12 compatible rfc1583

该命令用于配置兼容 RFC 1583 的路由选择优先规则。no 命令取消兼容。默认情况下不兼容。我司路由器 OSPF 协议按照 RFC2328 实现的，在与 RFC1583 实现的路由器混合组网时，由于算法差异，可能会出现路由环路。在整个 OSPF 路由域中，该参数必须一致，以减少可能出现的路由环路。

### 命令

**compatible rfc1583**

**no compatible rfc1583**

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置 OSPF 兼容 RFC 1583 的路由选择优先规则。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# compatible rfc1583
```

## 51.13 passive-interface

该命令用于禁止接口发送 OSPF 报文。no 命令用于恢复默认。默认情况下允许接口发送 OSPF 报文。

### 命令

```
passive-interface {interface-name interface-number | default}
```

```
no passive-interface {interface-name interface-number | default}
```

### 参数

*interface-name* —— 接口类型。

*interface-number* —— 接口号。

**default** —— 禁止所有接口发送 OSPF 报文。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

禁止 vlan 1 接口发送 OSPF 报文。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# passive-interface vlan 1
```

## 51.14 area authentication

该命令用于配置区域的认证模式。区域内所有没有手动设置认证模式的接口，都将以区域的认证模式进行认证。no 命令恢复默认。默认值为不认证。

### 命令

```
area area-id authentication [message-digest]
```

**no area *area-id* authentication**

### 参数

***area-id*** —— 区域 ID，点分十进制 IPv4 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

**message-digest** —— md5 认证。

**无参数** —— 简单认证。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置区域 0 的认证方式为简单认证。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 0 authentication
```

## 51.15 area stub

该命令用于将区域配置为 stub 区域。不带可选参数的 no 命令将区域恢复为普通区域，带可选参数 no 命令将可选参数恢复默认值。

### 命令

**area *area-id* stub [no-summary]**

**no area *area-id* stub [no-summary]**

### 参数

***area-id*** —— 区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

**no-summary** —— 配置 stub 区域为完全 stub 区域。缺省不配置表示区域为非完全 stub 区域。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令



## 示例

配置区域 1 为完全 stub 区域。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
TL-SH7428(config-router)# area 1 stub no-summary
```

## 51.16 area nssa

该命令用于将区域配置为 nssa 区域。不带可选参数的 no 命令将区域恢复为普通区域，带可选参数 no 命令将可选参数恢复默认值。

### 命令

```
area area-id nssa [no-summary]
no area area-id nssa [no-summary]
```

### 参数

*area-id* —— 区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

**no-summary** —— 配置为完全 NSSA 区域。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

将区域 1 配置为完全 NSSA 区域。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
TL-SH7428(config-router)# area 1 nssa no-summary
```

## 51.17 area default-cost

该命令用于配置 ABR 向 STUB 或 NSSA 区域发送默认汇总路由的开销。

### 命令

```
area area-id default-cost cost
no area area-id default-cost
```

## 参数

*area-id* —— 区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

*cost* —— 开销值，默认 1，取值范围 1~16777214。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置向区域 1 发送默认汇总路由的开销值为 10。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 1 default-cost 10
```

## 51.18 area range

用来配置一条聚合路由。no 命令用来删除该聚合路由。缺省情况下，没有对路由进行聚合。

本命令只适用于区域边界路由器（ABR），用来对某一个区域内的路由信息进行聚合。对于落入该聚合网段的路由，ABR 向其它区域只发送一条聚合后的路由。一个区域可配置多条聚合网段。

当配置了 no 命令后，原来被聚合的路由又重新被发布。

## 命令

**area** *area-id range ip-address mask* [**cost** *cost*] [**not-advertise**]

**no area** *area-id range ip-address mask* [**cost** *cost*] [**not-advertise**]

## 参数

*area-id* —— 区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

*ip-address* —— 聚合路由的目的 IP 地址。

*mask* —— 聚合路由的网络掩码，点分十进制形式。

*cost* —— 聚合路由的开销，取值范围为 1~16777214，缺省值为所有被聚合的路由中最大的开销值。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

在区域 0 中配置一条开销值为 10 的聚合路由 100.100.0.0/16。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 0 range 100.100.0.0 255.255.0.0 cost 10
```

## 51.19 area virtual-link

该命令用于配置虚连接。带可选参数的 no 命令用于将可选参数恢复默认值，不带可选参数的 no 命令用于删除配置的虚连接。

## 命令

```
area transit-area virtual-link router-id [dead-interval dead-interval] [hello-interval hello-interval] [retransmit-interval rtx-interval] [transmit-delay trans-delay]
```

```
no area transit-area virtual-link router-id [dead-interval dead-interval] [hello-interval hello-interval] [retransmit-interval rtx-interval] [transmit-delay trans-delay]
```

## 参数

*transit-area* —— 传输区域 ID, 点分十进制 IP 地址格式或十进制整数(0~4294967295)。

*router-id* —— 虚连接对端邻居路由器 ID, 点分十进制格式。

*hello-interval* —— hello 间隔, 默认值 10s。取值范围 1~65535。

*dead-interval* —— 邻居失效时间, 默认值为 *hello-interval* 的 4 倍, 取值范围 1~65535。

*rtx-interval* —— LSA、DD 和 LSR 报文的重传间隔, 默认值 5s。取值范围 1~65535。

*trans-delay* —— LSA 传输时延, 默认值 1s, 取值范围 1~65535。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置一条虚连接, 其传输区域为 1, 对端邻居路由器 ID 为 1.1.1.1。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 1 virtual-link 1.1.1.1
```

## 51.20 area virtual-link authentication

该命令用于配置虚连接认证模式。默认为不认证。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

**area *transit-area* virtual-link *router-id* authentication [message-digest | null]**

**no area *transit-area* virtual-link *router-id* authentication**

### 参数

*transit-area*—— 传输区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

*router-id*——虚连接对端邻居路由器 ID，点分十进制格式。

**message-digest** —— md5 认证

**null** —— 不认证，默认值。

**无参数** —— 简单认证。

### 模式

路由配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置传输区域为 2、对端邻居路由器 ID 为 3.3.3.3 的虚连接的认证模式为简单认证。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 2 virtual-link 3.3.3.3 authentication
```

## 51.21 area virtual-link authentication-key

该命令用于配置虚连接简单认证的密码。no 命令用于删除密码。

### 命令

**area *transit-area* virtual-link *router-id* authentication-key *key***

**no area *transit-area* virtual-link *router-id* authentication-key**

### 参数

*transit-area*—— 传输区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

*router-id*——虚连接对端邻居路由器 ID，点分十进制格式。

*key*—— 密码字符串，长度 1~16 字符。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置传输区域为 2、对端邻居路由器 ID 为 3.3.3.3 的虚连接的简单认证密码为“123456”。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 2 virtual-link 3.3.3.3 authentication-key 123456
```

## 51.22 area virtual-link message-digest-key

该命令用于配置虚连接 md5 认证的 ID 和密码。no 命令取消配置。

## 命令

**area** *transit-area* **virtual-link** *router-id* **message-digest-key** *id* **md5** *key*

**no area** *transit-area* **virtual-link** *router-id* **message-digest-key** *id*

## 参数

*transit-area* —— 传输区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

*router-id* —— 虚连接对端邻居路由器 ID，点分十进制格式。

*id* —— md5 认证的 key ID，取值范围 1~255。

*key* —— 密码字符串，长度 1~16 字符。

## 模式

路由配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置传输区域为 2、对端邻居路由器 ID 为 3.3.3.3 的虚连接的 md5 认证 ID 为 2，密码为“123456”。

```
TL-SH7428(config)# router ospf
```

```
TL-SH7428(config-router)# area 2 virtual-link 3.3.3.3 message-digest-key 2 md5  
123456
```

## 51.23 ip ospf cost

该命令用于配置接口开销。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

**ip ospf cost** *cost*

**no ip ospf cost**

### 参数

*cost* —— 接口开销，默认值采用参考带宽自动计算。取值范围 1~65535。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置接口开销为 10。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf cost 10
```

## 51.24 ip ospf retransmit-interval

该命令用于配置接口重传 LSA、DD 和 LSR 报文的间隔。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

**ip ospf retransmit-interval** *interval*

**no ip ospf retransmit-interval**

### 参数

*interval* —— 重传间隔，默认值 5s。取值范围 1~65535。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口重传间隔为 10s。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf retransmit-interval 10
```

## 51.25 ip ospf transmit-delay

该命令用于配置接口对 LSA 的传输时延。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

```
ip ospf transmit-delay delay
```

```
no ip ospf transmit-delay
```

### 参数

*delay* —— LSA 传输时延，默认值 1s，取值范围 1~65535。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口对 LSA 的传输时延为 2s。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf retransmit-delay 2
```

## 51.26 ip ospf priority

该命令用于配置接口优先级，优先级越高越有可能被选为指定路由器。no 命令用于恢复默认值。

### 命令

```
ip ospf priority pri
```

```
no ip ospf priority
```

### 参数

*pri* —— 接口优先级，默认值为 1 表示优先级最高，取值范围 0~255。优先级为 0 不能被选举成为 DR/BDR。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口优先级为 1。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf priority 1
```

## 51.27 ip ospf hello-interval

该命令用于配置接口 hello 间隔。在同一网络上，只有 Hello 间隔一致的接口才能形成邻接关系，请务必保证所有接口的 Hello 间隔保持一致。no 命令用于恢复默认值。

## 命令

**ip ospf hello-interval** *interval*

**no ip ospf hello-interval**

## 参数

*Interval*—— hello 间隔，默认值 10s。取值范围 1~65535。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口的 hello 间隔为 20s。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf hello-interval 20
```

## 51.28 ip ospf dead-interval

该命令用于配置接口邻居失效时间。在指定时间内，如果没有收到邻居的 Hello 报文，则认为该邻居失效。no 命令用于恢复默认值。

## 命令

**ip ospf dead-interval** *interval*



**no ip ospf dead-interval****参数**

*interval* —— 邻居失效时间，默认值为 *hello-interval* 的 4 倍，取值范围 1~65535。

**模式**

接口配置模式

**特权要求**

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

**示例**

配置接口邻居失效时间为 50s。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf dead-interval 50
```

## 51.29 ip ospf authentication

该命令用于配置接口认证模式，只有认证类型及密码一致的接口才能形成邻接关系并同步 LSA。no 命令用于恢复默认值。

**命令**

**ip ospf authentication [message-digest] [null]**

**no ip ospf authentication**

**参数**

**message-digest** —— md5 认证。

**null** —— 不认证，默认值。

**无参数** —— 简单认证。

**模式**

接口配置模式

**特权要求**

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

**示例**

配置接口认证模式为 md5 认证。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf authentication message-digest
```

## 51.30 ip ospf authentication-key

该命令用于配置接口简单认证的密码。no 命令用于取消配置。

### 命令

**ip ospf authentication-key *key***

**no ip ospf authentication-key**

### 参数

*key*—— 密码字符串，长度 1~8 字符。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置接口简单认证的密码为“123”。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf authentication-key 123
```

## 51.31 ip ospf message-digest-key

该命令用于配置接口 md5 认证的 ID 和密码。no 命令取消配置。

### 命令

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

**no ip ospf message-digest-key *id***

### 参数

*id*—— md5 认证的 key ID，取值范围 1~255。

*key*—— 密码字符串，长度 1~16 字符。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口 md5 认证的 key ID 为 1，密码为 “abc”。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf message-digest-key 1 md5 abc
```

## 51.32 ip ospf network

该命令用于配置接口网络类型。以太网的默认网络类型是 **broadcast**，除非确有必要，否则建议设置为 **broadcast**，即维持默认值不设置即可。**no** 命令恢复默认值。

### 命令

**ip ospf network {broadcast | point-to-point}**

**no ip ospf network**

### 参数

**broadcast** —— 广播网络类型，默认值。

**point-to-point** —— 点对点网络类型。

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置接口网络类型为广播网络类型。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf network broadcast
```

## 51.33 ip ospf mtu-ignore

该命令用于配置 DD 交换过程中忽略 MTU 字段的检查。默认情况会进行 MTU 字段检查，如不匹配，将不能建立邻接关系。**no** 命令恢复默认。

### 命令

**ip ospf mtu-ignore**

**no ip ospf mtu-ignore**

### 模式

接口配置模式

### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

### 示例

配置接口在 DD 交互过程中忽略 MTU 字段的检查。

```
TL-SH7428(config-if)# ip ospf mtu-ignore
```

## 51.34 show ip ospf

该命令用于显示 OSPF 进程全局信息。

### 命令

```
show ip ospf
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示所有 OSPF 进程的全局信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf
```

## 51.35 show ip ospf database

该命令用于显示 LSDB。如果指定 LSA 类型，将显示详细的 LSA 信息；如果不指定 LSA 类型，将显示 LSDB 摘要信息。

### 命令

```
show ip ospf database [asbr-summary | external | network | |nssa-external|router  
| summary]
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示 router-LSA 详细信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf database router
```

## 51.36 show ip ospf interface

该命令用于显示接口信息。

### 命令

```
show ip ospf interface [interface-name interface-number]
```

### 参数

*interface-name interface-number*——接口名和编号，显示指定接口的详细信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 OSPF 进程中接口的详细信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf interface
```

## 51.37 show ip ospf neighbor

该命令用于显示邻居信息。

### 命令

```
show ip ospf neighbor [detail | interface-name interface-number]
```

### 参数

**detail**——邻居的详细信息。

*interface-name interface-number*——接口名和编号，显示指定接口上的邻居详细信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示邻居详细信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf neighbor detail
```

## 51.38 show ip ospf virtual-links

该命令用于显示虚连接。

### 命令

```
show ip ospf virtual-links
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示 OSPF 进程的虚连接。

```
TL-SH7428# show ip ospf virtual-links
```

## 51.39 show ip ospf border-routers

该命令用于显示 ABR/ASBR 路由表。

### 命令

```
show ip ospf border-routers
```

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

## 示例

显示 OSPF 进程的 ABR/ASBR 路由表。

```
TL-SH7428# show ip ospf border-routers
```

## 51.40 show ip route ospf

该命令用于显示 OSPF 路由表。

### 命令

**show ip route ospf**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 OSPF 进程的路由表。

```
TL-SH7428# show ip route ospf
```

## 51.41 show ip ospf area database

该命令用于显示区域的 LSDB 信息。如果指定 LSA 类型，将显示详细的 LSA 信息；如果不指定 LSA 类型，将显示 LSDB 摘要信息。

### 命令

**show ip ospf area *area-id* database [asbr-summary | external | network | nssa-external | router | summary]**

### 参数

*area-id*——区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

[asbr-summary | external | network | nssa-external | router | summary] ——LSA 的类型。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示区域 0 中 LSDB 摘要信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf area 0 database
```

## 51.42 show ip ospf area interface

该命令用于显示区域接口信息。

### 命令

**show ip ospf area *area-id* interface [*interface-name interface-number*]**

### 参数

*area-id*——区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

*interface-name interface-number*——接口名和编号，显示指定接口的详细信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示区域 0 中所有接口的详细信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf area 0 interface
```

## 51.43 show ip ospf area neighbor

该命令用于显示区域邻居信息。

### 命令

**show ip ospf area *area-id* neighbor [detail | *interface-name interface-number*]**

### 参数

*area-id*——区域 ID，点分十进制 IP 地址格式或十进制数（0~4294967295）。

**detail**——邻居的详细信息。

*interface-name interface-number*——接口名和编号，显示指定接口上的邻居详细信息。

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无



## 示例

显示区域 0 中邻居摘要信息。

```
TL-SH7428# show ip ospf area 0 neighbor
```

## 第52章 管理口配置命令



说明:

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

管理端口是专用于设备带外管理的以太网端口，该端口的流量与交换机用户端口隔离，不会被交换或路由到用户端口所在网络中。为管理口配置 IP 地址后，将能通过该端口访问交换机 Web 页面进行交换机的管理。

### 52.1 negotiation auto

该命令用于开启管理口的自动协商功能，它的 no 命令用于关闭管理口的自动协商功能。默认开启。

命令

**negotiation auto**

**no negotiation auto**

模式

管理接口配置模式（interface meth）

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

开启管理口的自动协商功能：

```
TL-SH7428(config)# interface meth 0/0/1
```

```
TL-SH7428(config-if)# negotiation auto
```

### 52.2 speed

该命令只在关闭管理口的自动协商功能时才生效，用于强制设置管理口的工作速率，它的no命令用于恢复默认设置，默认为100M。

命令

**speed { 10 | 100 | 1000 }**

**no speed**

参数

10 | 100 | 1000 —— 端口速率模式，分别为10M、100M和1000M。

## 模式

管理接口配置模式（interface meth）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置管理口的速率为1000M:

```
TL-SH7428(config)# interface meth 0/0/1
```

```
TL-SH7428(config-if)# no negotiation auto
```

```
TL-SH7428(config-if)# speed 1000
```

## 52.3 duplex

该命令只在关闭管理口的自动协商功能时才生效，用于强制设置管理口的双工模式，它的no命令用于恢复默认设置，默认为全双工。

## 命令

**duplex { full | half }**

**no duplex**

## 参数

full | half —— 端口双工模式，分别为全双工模式和半双工模式。

## 模式

管理接口配置模式（interface meth）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

设置管理口的双工模式为半双工:

```
TL-SH7428(config)# interface meth 0/0/1
```

```
TL-SH7428(config-if)# no negotiation auto
```

```
TL-SH7428(config-if)# duplex half
```

## 52.4 ip address

该命令用于配置管理接口的 IP 地址和子网掩码，它的 no 命令用于删除管理接口的 IP 地址。

## 命令

**ip address** { *ip-addr* } { *mask* }

**no ip address**

## 参数

*ip-addr* —— 管理接口的 IP 地址。

*mask* —— 管理接口的子网掩码。

## 模式

管理接口配置模式（**interface meth**）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置管理接口的 IP 地址为 192.168.1.1，子网掩码为 255.255.255.0：

```
TL-SH7428(config)# interface meth 0/0/1
```

```
TL-SH7428(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

## 52.5 show interface meth

该命令用于显示管理口的工作状态。

## 命令

**show interface meth** { *port* }

## 参数

*port* —— 管理端口号，该机型管理口为 0/0/1。

## 模式

管理接口配置模式（**interface meth**）

## 特权要求

无

## 示例

显示管理口的工作状态：

```
TL-SH7428(config)# show interface meth 0/0/1
```

## 第53章 U 盘开局配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

U 盘开局是指设备在开局部署时，用户预先将开局文件存储在 U 盘中，然后将 U 盘插入设备，通过从 U 盘下载开局文件来对设备实现目标版本以及相关业务的部署。

### 53.1 set device usb-deployment

该命令用于使能/禁用 U 盘开局功能。设备默认使能 U 盘开局功能。

命令

**set device usb-deployment { enable | disable }**

参数

enable | disable —— 使能/禁用 U 盘开局功能。

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

示例

使能设备的 U 盘开局功能：

```
TL-SH7428(config)# set device usb-deployment enable
```

### 53.2 set device usb-deployment password

该命令用于配置 U 盘开局的认证密码。它的 no 命令用于删除 U 盘开局的认证密码。

命令

**set device usb-deployment password *password***

**no set device usb-deployment password**

参数

*password* —— U 盘开局认证密码。该参数为字符串类型，长度范围为 1 ~ 64。

模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置设备 U 盘开局认证密码为 admin:

```
TL-SH7428(config)# set device usb-deployment password admin
```

## 53.3 set device usb-deployment config-file password

该命令用于配置 U 盘开局时用于对配置文件进行加密的密码。它的 no 命令用于删除 U 盘开局时对配置文件进行加密的密码。

### 命令

```
set device usb-deployment config-file password password
```

```
no set device usb-deployment config-file password
```

### 参数

*password* —— U 盘开局时对配置文件进行加密的密码。该参数为字符串类型，长度范围为 1 ~ 64。

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

设置设备 U 盘开局时用于对配置文件进行加密的密码为 admin:

```
TL-SH7428(config)# set device usb-deployment config-file password admin
```

## 53.4 set device usb-deployment hmac

该命令用于使能 U 盘开局时对配置文件的 HMAC 校验功能。它的 no 命令用于禁用 U 盘开局时对配置文件的 HMAC 校验功能。

### 命令

```
set device usb-deployment hmac
```

```
no set device usb-deployment hmac
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

只有管理员类型的用户可以使用该命令

### 示例

使能 U 盘开局的 HMAC 校验功能：

```
TL-SH7428(config)# set device usb-deployment hmac
```

## 53.5 show device usb-deployment configuration

该命令用于显示 U 盘开局功能的配置信息。

### 命令

```
show device usb-deployment configuration
```

### 模式

全局配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 U 盘开局功能的配置信息：

```
TL-SH7428(config)# show device usb-deployment configuration
```

## 第54章 sFlow 配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH7428/TL-SH8434/TL-SH8434F 有。本章节以 TL-SH7428 为例介绍。

采样流 sFlow（Sampled Flow）是一种基于报文采样的网络流量监控技术，主要用于对网络流量进行统计分析。

### 54.1 sflow agent ip

该命令用于配置sFlow代理IP地址，no命令用于清空代理IP地址。

命令

**sflow agent ip { ip-addr }**

**no sflow agent ip**

参数

*ip-addr* —— IPv4地址。

模式

全局配置模式

特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

示例

配置交换机sFlow代理IP地址为192.168.0.1：

```
TL-SH7428(config)#sflow agent ip 192.168.0.1
```

### 54.2 sflow enable

该命令用于全局开启 sFlow 功能。no 命令用于关闭 sFlow 功能。

命令

**sflow enable**

**no sflow enable**

模式

全局配置模式



## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

全局开启sFlow功能：

```
TL-SH7428(config)#sflow enable
```

## 54.3 sflow collector

该命令用于配置sFlow接收端信息。它的no命令用于恢复默认配置。

## 命令

```
sflow collector collector-id { datagram-size datagram-size | description description |  
ip ip-addr | port | port-num | time-out time }  
no sflow collector collector-id { all | datagram-size | description | ip | port |  
time-out }
```

## 参数

*collector-id*——Collector内部标识，用于后续配置引用Collector使用，取值范围1-4。

*datagram-size*——Agent向Collector发送sFlow报文的最大长度，取值范围300-1400。

*description*——Collector描述字段。

*ip-addr*——IPv4地址。

*port-num*——发送sFlow报文的UDP目的端口号，取值范围1-65535。

*time*——Collector的自动删除时间，取值范围0-2000000。

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

配置Collector 1的IPv4地址为192.168.0.146：

```
TL-SH7428(config)#sflow collector 1 ip 192.168.0.146
```

## 54.4 sflow flow-sample

该命令用于配置sFlow采样端信息。它的no命令用于恢复默认配置。

## 命令

```
sflow flow-sample { collector collector-id | egRate egRate | ingRate ingRate |  
max-header max-header }
```

## 参数

*collector-id*——sFlow采样的目的Collector标识，取值范围1-4。

*egRate*——sFlow出口采样的采样比。*egRate*为分母，实际的采样比为1/ *egRate*，取值范围1024-65535。

*ingRate*——sFlow入口采样的采样比。*ingRate*为分母，实际的采样比为1/ *ingRate*，取值范围1024-65535。

*max-header*——Flow采样截取的采样报文最大长度，取值范围20-256。

## 模式

接口配置模式

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

指定端口1发送采样的Collector的ID为1，入口采样速率为1000，采样报文最大截取长度为48：

```
TL-SH7428(config)#interface gigabitEthernet 1/0/1  
TL-SH7428(config-if)#sflow flow-sample collector 1  
TL-SH7428(config-if)#sflow flow-sample ingRate 1000  
TL-SH7428(config-if)#sflow flow-sample max-header 48
```

## 54.5 show sflow

该命令用于显示sFlow的全局配置信息。

## 命令

```
show sflow
```

## 模式

全局配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示sFlow全局配置信息：

```
TL-SH7428(config)#show sflow
```

## 第55章 IP 子网 VLAN 配置命令



说明：

本功能仅 TL-SH8434/TL-SH8434F 有。

IP 子网 VLAN 功能是按照 IP 子网来划分 VLAN 的一种方法。每个 IP 子网段对应一个 VLAN ID，交换机给端口收到的无 tag 帧和优先级 tag 帧分配此 VLAN ID。

### 55.1 ip-subnet-vlan ip

该命令用于创建 IP 子网 VLAN 条目，它的 no 命令用于删除 IP 子网 VLAN 条目。

#### 命令

```
ip-subnet-vlan ip ip-addr mask vlan vlan-id  
no ip-subnet-vlan ip ip-addr mask
```

#### 参数

*ip-addr* —— 源 IP 地址。  
*mask* —— 子网掩码。  
*vlan-id* —— 指定 IEEE 802.1 Q VLAN ID，取值范围 1-4094。

#### 模式

全局配置模式

#### 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

#### 示例

创建 vid=2，IP 地址为 192.168.1.1，掩码为 255.255.255.0 的 IP 子网 VLAN 条目：

```
TL-SH8434(config)# ip-subnet-vlan ip 192.168.1.1 255.255.255.0 vlan 2
```

### 55.2 ip-subnet-vlan

该命令用于启用指定端口的 IP 子网 VLAN 功能，它的 no 命令用于禁用指定端口的 IP 子网 VLAN 功能，缺省时在所有端口上禁用 IP 子网 VLAN 功能。

## 命令

**ip-subnet-vlan**  
**no ip-subnet-vlan**

## 模式

接口配置模式（interface gigabitEthernet / interface range gigabitEthernet / interface ten-gigabitEthernet / interface range ten-gigabitEthernet）

## 特权要求

只有管理员、操作员和高级用户类型的用户可以使用该命令

## 示例

开启端口 1/0/3 的 IP 子网 VLAN 功能：

```
TL-SH8434(config)# interface gigabitEthernet 1/0/3  
TL-SH8434(config-if)# ip-subnet-vlan
```

## 55.3 show ip-subnet-vlan

该命令用于显示 IP 子网 VLAN 条目信息。可以显示根据 VLAN ID 过滤的信息。

## 命令

**show ip-subnet-vlan { all | vlan *vlan-id* }**

## 参数

*vlan-id* —— 选择 VLAN ID，取值范围 1-4094。

## 模式

特权模式和所有配置模式

## 特权要求

无

## 示例

显示所有 IP 子网 VLAN 条目信息：

```
TL-SH8434(config)# show ip-subnet-vlan all
```

## 55.4 show ip-subnet-vlan interface

该命令用于显示 IP 子网 VLAN 的端口使能状态。

### 命令

**show ip-subnet-vlan interface**

### 模式

特权模式和所有配置模式

### 特权要求

无

### 示例

显示 IP 子网 VLAN 的所有端口使能状态：

```
TL-SH8434(config)# show ip-subnet-vlan interface
```