





<p><b>auto-mac</b> (yes   no; Default: <b>yes</b>)</p>	<p>auto-mac=yes 启用自动 MAC 地址生成。当设备检测到没有配置 MAC 地址的接口时，将自动为接口生成 MAC 地址。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>生成随机 MAC 地址；</li> <li>如果接口是 Wi-Fi 接口，生成符合 IEEE 802.11 标准的 MAC 地址；</li> <li>如果接口是以太网接口，生成符合 IEEE 802.3 标准的 MAC 地址。</li> </ol> <p>默认情况下，设备会为所有接口生成 MAC 地址。如果接口已经配置了 MAC 地址，则不会生成。可以通过配置 auto-mac=no 来禁用自动 MAC 地址生成。还可以通过配置 admin-mac 来指定接口的管理 MAC 地址。</p>
<p><b>comment</b> (string; Default: )</p>	<p>配置接口的描述性信息。</p>
<p><b>dhcp-snooping</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>启用 DHCP  Snooping 功能。该功能可以防止非法 DHCP 服务器在网络上分发 IP 地址。配置 fast-path 可以启用快速路径，fasttrack 可以启用快速转发。</p>
<p><b>disabled</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>禁用接口。</p>
<p><b>ether-type</b> (0x9100   0x8100   0x88a8; Default: 0x8100)</p>	<p>EtherType 标识符。EtherType 标识符用于标识 VLAN 帧的封装类型。默认值为 0x8100。可以通过配置 ether-type 来更改封装类型。还可以通过配置 vlan-filtering 来启用 VLAN 过滤功能。</p>
<p><b>fast-forward</b> (yes   no; Default: <b>yes</b>)</p>	<p>Fast Path 转发模式。Fast Path 转发模式可以减少转发延迟，提高转发效率。默认情况下，设备启用 Fast Forward 转发模式。</p>
<p><b>forward-delay</b> (time; Default: <b>00:00:15</b>)</p>	<p>转发延迟时间。该参数用于配置设备在转发数据包时的延迟时间。默认值为 15 秒。</p>

<p><b>forward-reserved-addresses</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>IEEE 802.1D 3024 MAC 01:80:C2:00:00:0x        01:80:C2:00:00:00 . R/M/STP 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:01 . 01:80:C2:00:00:02 .        protocol-mode none 01:80:C2:00:00:00 .        01:80:C2:00:00:00 MAC 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00 ( :        01:80:C2:00:00:00 , 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 )        01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 .        RouterOS 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 MAC 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01:80:C2:00:00:00 - <a href="#">01:80:C2:00:00:00 (STP)</a>;</li> <li>• 01:80:C2:00:00:01 - <a href="#">01:80:C2:00:00:01</a> ;</li> <li>• 01:80:C2:00:00:02 - <a href="#">01:80:C2:00:00:02</a> <a href="#">(LACP)</a>;</li> <li>• 01:80:C2:00:00:03 - <a href="#">Dot1x</a> 01:80:C2:00:00:03 01:80:C2:00:00:03 ;</li> <li>• 01:80:C2:00:00:08 - 01:80:C2:00:00:08 (802.1ad 01:80:C2:00:00:08 , ether-type=0x88a8 01:80:C2:00:00:08 ));</li> <li>• 01:80:C2:00:00:0D - 01:80:C2:00:00:0D (802.1ad 01:80:C2:00:00:0D , ether-type=0x88a8 01:80:C2:00:00:0D ));</li> <li>• 01:80:C2:00:00:0E - 01:80:C2:00:00:0E , <a href="#">01:80:C2:00:00:0E</a> 01:80:C2:00:00:0E ;</li> </ul> <p><b>01:80:C2:00:00:01</b> 01:80:C2:00:00:01 ,        01:80:C2:00:00:01 .</p>
<p><b>frame-types</b> (admit-all   admit-only-untagged-and-priority-tagged   admit-only-vlan-tagged; Default: <b>admit-all</b>)</p>	<p>01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        vlan-filtering yes 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 .</p>
<p><b>igmp-snooping</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 .</p>
<p><b>igmp-version</b> (2   3; Default: <b>2</b>)</p>	<p>01:80:C2:00:00:00 IGMP 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 IGMP 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        igmp-snooping multicast-querier yes 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 .</p>
<p><b>ingress-filtering</b> (yes   no; Default: <b>yes</b>)</p>	<p>VLAN 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 VLAN 01:80:C2:00:00:00 VLAN ID 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00 VLAN 01:80:C2:00:00:00        VLAN 01:80:C2:00:00:00 ( 01:80:C2:00:00:00 ) 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 ( 01:80:C2:00:00:00 ) 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        frame-types 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 , 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        vlan-filtering yes 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00        RouterOS v7 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 .</p>
<p><b>l2mtu</b> (read-only; Default: )</p>	<p>L2MTU 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 MAC 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 . L2MTU 01:80:C2:00:00:00        01:80:C2:00:00:00 , 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00        L2MTU 01:80:C2:00:00:00 . 01:80:C2:00:00:00 01:80:C2:00:00:00 .</p>

<p><b>last-member-interval</b> (<i>time</i>; Default: <b>1s</b>)</p>	<p>IGMP/MLD 消息的超时时间。当收到 IGMP/MLD 消息时，如果该消息的生存时间 (TTL) 小于 last-member-interval，则将该消息从 (MDB) 中删除。默认值为 1 秒。</p> <p>配置命令：<code>last-member-interval last-member-interval</code></p> <p>配置示例：<code>last-member-interval 1</code></p>
<p><b>last-member-query-count</b> (<i>integer: 0..4294967295</i>; Default: <b>2</b>)</p>	<p>IGMP/MLD 消息的查询次数。当收到 IGMP/MLD 消息时，如果该消息的生存时间 (TTL) 小于 last-member-interval，则将该消息从 (MDB) 中删除。默认值为 2。</p> <p>配置命令：<code>last-member-query-count last-member-query-count</code></p> <p>配置示例：<code>last-member-query-count 2</code></p>
<p><b>max-hops</b> (<i>integer: 6..40</i>; Default: <b>20</b>)</p>	<p>BPDU 消息的跳数限制。当收到 BPDU 消息时，如果该消息的跳数大于 max-hops，则将该消息从 (MDB) 中删除。默认值为 20。</p> <p>配置命令：<code>max-hops max-hops</code></p> <p>配置示例：<code>max-hops 20</code></p>
<p><b>max-learned-entries</b> (<i>integer: 0..4294967295   auto   unlimited</i>; Default: <b>auto</b>)</p>	<p>学习到的条目数限制。当收到 BPDU 消息时，如果该消息的跳数大于 max-hops，则将该消息从 (MDB) 中删除。默认值为 auto。</p> <p>配置命令：<code>max-learned-entries max-learned-entries</code></p> <p>配置示例：<code>max-learned-entries auto</code></p> <p>配置示例：<code>max-learned-entries unlimited</code></p> <p>RAM 限制：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8192 (64 MB);</li> <li>16384 (128 MB);</li> <li>256MB: 32768;</li> <li>512MB: 65536;</li> <li>1024MB 以上 : 131072.</li> </ul> <p>配置命令：<code>max-learned-entries max-learned-entries</code></p> <p>配置示例：<code>max-learned-entries auto</code></p> <p>配置示例：<code>max-learned-entries unlimited</code></p> <p>配置示例：<code>max-learned-entries 131072</code></p>
<p><b>max-message-age</b> (<i>time: 6s..40s</i>; Default: <b>00:00:20</b>)</p>	<p>BPDU 消息的 Max Age。当收到 BPDU 消息时，如果该消息的生存时间 (TTL) 小于 max-message-age，则将该消息从 (MDB) 中删除。默认值为 20 秒。</p> <p>配置命令：<code>max-message-age max-message-age</code></p> <p>配置示例：<code>max-message-age 20</code></p>
<p><b>membership-interval</b> (<i>time</i>; Default: <b>4m20s</b>)</p>	<p>IGMP/MLD 消息的生存时间。当收到 IGMP/MLD 消息时，如果该消息的生存时间 (TTL) 小于 membership-interval，则将该消息从 (MDB) 中删除。默认值为 4 分 20 秒。</p> <p>配置命令：<code>membership-interval membership-interval</code></p> <p>配置示例：<code>membership-interval 4m20s</code></p>

<p><b>mld-version</b> (1   2; Default: <b>1</b>)</p>	<p>MLD 1 2 3 MLD 1 2 3 . 1 2 3  MLD 1 2 3 MLD 1 2 3 1 2 3 .  1 2 3 4 IPv6 1 2 3 , igmp-snooping 1  multicast-querier 1 yes 1 2 3 4 .</p>
<p><b>mtu</b> (integer; Default: <b>auto</b>)</p>	<p>1 2 3 (MTU) 4 5 6 7 8  9 10 11 12 13 14 MTU 15  16 17 18 19 20 21 22 MTU 23 1500  24 25 . MTU 26 27 28 29 , 30 L2MTU  31 32 33 34 35 36 L2MTU 37 38  39 . 40 41 42 43 44 45 L2MTU 46  47 actual-mtu (mtu 48 49 50 ) 51 52 ,  53 54 55 56 57 mtu=auto 58 59  60 61 .  62 VLAN 63 64 65 66 VLAN 67 68 1500  69 70 MTU 71 72 73 , 74 MTU 75 76  77 78 79 .</p>
<p><b>multicast-querier</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>1 2 3 4 IGMP/MLD 5 6 7 8  9 10 , 11 12 IGMP/MLD 13 14 IGMP/MLD 15  16 17 18 . 19 20 PIM(21 22 ) 23  24 IGMP 25 26 27 28 .  29 30 31 IGMP/MLD 32 33 34 35  36 IGMP/MLD 37 38 39 40 41 42 . 43  44 Layer 2 45 46 47 (PIM 48 49 IGMP 50 )  51 52 53 54 55 . Layer 2 56  57 58 59 60 61 62 (MDB) 63  64 65 66 , 67 68 69 70 IGMP/MLD  71 72 73 74 .  75 76 IGMP/MLD 77 78 79 80 . IGMP  81 IPv4 0.0.0.0 82 83 84 , MLD 85 86  87 IPv6 88 89 90 91 . 92  93 IGMP/MLD 94 95 96 97 98  99 (100 101 igmp-querier 102 mld-querier 103 ).  104 105 igmp-snooping 106 yes 107 108  109 110 .</p>

**multicast-router** (*disabled* | *permanent* | *temporary-query*; Default: **temporary-query**)

```
#####  #####  #####  #####  #####  #####
#####  #####  .#####  #####  #####
#####  IGMP/MLD #####  #####  #####  .#####
#####  #####  #####  #####  #####  #####
.#####  #####  #####  #####  #####
#####  #####  #####  #####  #####  #####
#####  #####  .#####  igmp-snooping #####  yes #####
#####  #####  #####  .

• disabled - #####  #####  #####
#####  #####  #####  #####
#####  #####  #####  #####  IGMP/MLD
#####  #####  #####  #####  #####
#####

• permanent - #####  #####  #####
#####  #####  #####  .#####  #####
#####  #####  IGMP/MLD #####  #####  #####
#####  #####  #####  .#####
#####  #####  #####  #####
#####

• temporary-query - IGMP/MLD #####  #####
#####  #####  #####  #####  #####
#####  #####
```

**name** (text; Default: **bridgeN**)

```
#####  #####  #####  .
```

**port-cost-mode** (*long | short*; Default: **long**)

配置端口成本时，可以指定使用 long 或 short 模式。path-cost 和 internal-path-cost 命令用于配置端口的成本。默认情况下，使用 long 模式。配置示例如下：

Data rate	Long	Short
100 Gbps	200,000	19
50 Gbps	400	1
40 Gbps	500	1
25 Gbps	800	1
10 Gbps	2,000	2
1 Gbps	20,000	4
100 Mbps	200,000	19
10 Mbps	2,000,000	100

配置端口成本时，可以指定使用 long 或 short 模式。path-cost 和 internal-path-cost 命令用于配置端口的成本。默认情况下，使用 long 模式。配置示例如下：

配置示例（：VLAN, EoIP, VXLAN）Wi-Fi, 60GHz 配置示例，配置示例 20,000 配置示例，配置示例 10 配置示例。

配置示例（：Wi-Fi, PPP, VPLS）配置示例，配置示例 20,000, 配置示例 10 配置示例。配置示例。

配置示例 datapath.bridge-cost 配置示例。

port monitor 配置示例。

protocol-mode stp, rstp, mstp 配置示例。

**priority** (*integer: 0..65535 decimal format or 0x0000-0xffff hex format*; Default: **32768 / 0x8000**)

配置 R/STP 根桥（root bridge）时，可以指定 priority 值。MSTP 根桥 CIST 根桥 IST 根桥（regional root bridge）配置示例。配置示例 protocol-mode none 配置示例。

**protocol-mode** (*none | rstp | stp | mstp*; Default: **rstp**)

配置 STP 模式时，可以指定 protocol-mode 为 none、rstp、stp 或 mstp。默认情况下，使用 rstp 模式。配置示例。

01:80:C2:00:00:0x 配置示例 MAC 地址配置示例 protocol-mode=none 配置示例，RouterOS v7.16 配置示例 forward-reserved-addresses 配置示例。

**pvid** (*integer: 1..4094*; Default: **1**)

配置 VLAN ID (PVID) 时，可以指定 pvid 值。配置示例。配置示例 IP 地址配置示例。配置示例 vlan-filtering yes 配置示例。

<b>querier-interval</b> ( <i>time</i> ; Default: <b>4m15s</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>query-interval</b> ( <i>time</i> ; Default: <b>2m5s</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>query-response-interval</b> ( <i>time</i> ; Default: <b>10s</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>region-name</b> ( <i>text</i> ; Default: )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s region-name=region1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>region-revision</b> ( <i>integer: 0..65535</i> ; Default: <b>0</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s region-name=region1 region-revision=1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>startup-query-count</b> ( <i>integer: 0..4294967295</i> ; Default: <b>2</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s startup-query-count=2 region-name=region1 region-revision=1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>startup-query-interval</b> ( <i>time</i> ; Default: <b>31s250ms</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s startup-query-count=2 startup-query-interval=31s250ms region-name=region1 region-revision=1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>transmit-hold-count</b> ( <i>integer: 1..10</i> ; Default: <b>6</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s startup-query-count=2 startup-query-interval=31s250ms transmit-hold-count=6 region-name=region1 region-revision=1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>
<b>vlan-filtering</b> ( <i>yes   no</i> ; Default: <b>no</b> )	<pre> [admin@MikroTik] /interface bridge add [admin@MikroTik] /interface bridge print Flags: X - disabled, R - running 0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s startup-query-count=2 startup-query-interval=31s250ms transmit-hold-count=6 vlan-filtering=no region-name=region1 region-revision=1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward- </pre>

```

[admin@MikroTik] /interface bridge add
[admin@MikroTik] /interface bridge print
Flags: X - disabled, R - running
0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no multicast-querier=yes query-response-interval=10s startup-query-count=2 startup-query-interval=31s250ms transmit-hold-count=6 vlan-filtering=no region-name=region1 region-revision=1 auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward-

```

??

L2 `protocol-mode` `igmp-snooping` `fast-forward` :

```

[admin@MikroTik] > interface bridge add
[admin@MikroTik] > interface bridge print
Flags: X - disabled, R - running
0 R name="bridge1" mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=65535 arp=enabled arp-timeout=auto mac-address=5E:D2:42:95:56:7F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no auto-mac=yes ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward-

```

```
delay=15s transmit-hold-count=6 vlan-filtering=no
dhcp-snooping=no
```

???? ?????

?? ???? ? ? ???? monitor ???? .

?? ? : /interface bridge monitor

??	??
<b>bridge-id</b> ( <i>priority.MAC address</i> )	?? ?? ???? ?? ???? .??? MAC ?? ????
<b>current-mac-address</b> ( <i>MAC address</i> )	???? ?? MAC ?? .
<b>designated-port-count</b> ( <i>integer</i> )	?? ?? ?? ? .
<b>declared-vlan-ids</b> ( <i>integer 1..4094</i> )	?? ???? <a href="#">MVRP</a> ???? ? ?? ?? VLAN.
<b>fast-forward</b> ( <i>yes   no</i> )	?? fast-forward? ???? ?? ? .
<b>igmp-querier</b> ( <i>none   interface &amp; IPv4 address</i> )	?? IGMP ???? ?? ?? ? IP ?? ???? .?? ? IGMP ???? ,?? ?? IGMP ???? (IGMP ???? ? PIM ?) ???? ???? . ???? ? <a href="#">igmp-snooping</a> ???? ?? ???? .
<b>mld-querier</b> ( <i>none   interface &amp; IPv6 address</i> )	?? MLD ???? ?? ?? ? IPv6 ?? ???? .?? ? MLD ???? ,?? ?? MLD ???? ???? .???? ? <a href="#">igmp-</a> <a href="#">snooping</a> ???? ?? ???? ? IPv6 ?? ?? ???? .
<b>mst-config-digest</b> ( <i>integer</i> )	VLAN ???? MST ???? ID? ?? ? ? .
<b>multicast-router</b> ( <i>yes   no</i> )	?? ???? ???? ???? .???? ? <a href="#">igmp-snooping</a> ???? ? ???? .
<b>port-count</b> ( <i>integer</i> )	?? ?? ? .
<b>regional-root-bridge-id</b> ( <i>priority.MAC address</i> )	?? ? ID? bridge-priority.bridge-MAC-address ???? ???? .? ???? MSTP? ???? ???? .
<b>registered-vlan-ids</b> ( <i>integer 1..4094</i> )	?? ???? <a href="#">MVRP</a> ???? ? ?? ?? VLANs.

<b>root-bridge</b> (yes   no)	yes   no
<b>root-bridge-id</b> (priority.MAC address)	priority.MAC address
<b>root-path-cost</b> (integer)	integer
<b>root-port</b> (name)	name
<b>state</b> (enabled   disabled)	state

```
[admin@MikroTik] /interface/bridge monitor bridge1
state: enabled
current-mac-address: 2C:C8:1B:FF:92:F4
bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4
root-bridge: yes
root-bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4
regional-root-bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4
root-path-cost: 0
root-port: none
port-count: 2
designated-port-count: 2
mst-config-digest: d2b171a8ad95f593c241fc33d419a88c
fast-forward: no
multicast-router: no
igmp-querier: none
mld-querier: none
declared-vlan-ids: 1
registered-vlan-ids: 1
```

???

RouterOS `bridge` `monitor` `bridge1` `state: enabled` `current-mac-address: 2C:C8:1B:FF:92:F4` `bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4` `root-bridge: yes` `root-bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4` `regional-root-bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4` `root-path-cost: 0` `root-port: none` `port-count: 2` `designated-port-count: 2` `mst-config-digest: d2b171a8ad95f593c241fc33d419a88c` `fast-forward: no` `multicast-router: no` `igmp-querier: none` `mld-querier: none` `declared-vlan-ids: 1` `registered-vlan-ids: 1`

RouterOS 支持 0 到 65535 个 VLAN，IEEE 802.1W 支持 4096 个 VLAN。支持的 VLAN ID 范围：0, 4096, 8192, 12288, 16384, 20480, 24576, 28672, 32768, 36864, 40960, 45056, 49152, 53248, 57344, 61440

STP 是 一种 协议，在 RouterOS 中 STP, RSTP, MSTP 是 支持的。STP 是 一种 协议，用于 防止 网络 环路。RSTP 是 STP 的 快速 版本。MSTP 是 STP 的 多实例 版本。在 RouterOS 中，可以通过 protocol-mode 来配置 STP。

RouterOS 支持 (RouterOS bridge) 的 PVST 和 PVST BPDU (MAC 地址 01:00:0C:CC:CC:CD)。RouterOS 支持 / 来配置。

IEEE 802.1ad 是 一种 协议，IEEE 802.1Q 是 一种 协议。BPDU 是 一种 协议。Layer2 是 一种 协议。VLAN (R/M)STP 是 一种 协议。

# ??? STP

STP 是 一种 协议，用于 防止 网络 环路。STP 是 一种 协议，用于 防止 网络 环路。

(R/M)STP 是 一种 协议。STP 是 一种 协议。BPDU 是 一种 协议。

# ?? ?? ??

BPDU 是 一种 协议。BPDU 是 一种 协议。

```

/interface bridge
add name=bridge1

/interface bridge port
add bridge=bridge1 interface=ether1 edge=yes
add bridge=bridge1 interface=ether2

```

# ??? BPDU? ??

ACL NAT STP/RSTP/MSTP BPDU BPDU  
ACL BPDU  
:

CRS3xx :

```
/interface ethernet switch rule
add dst-mac-address=01:80:C2:00:00:00/FF:FF:FF:FF:FF:FF new-dst-ports="" ports=ether1
switch=switch1
```

CRS1xx/CRS2xx (ACL) :

```
/interface ethernet switch acl
add action=drop mac-dst-address=01:80:C2:00:00:00 src-ports=ether1
```

ether1 BPDU .

BPDU BPDU  
BPDU ID BPDU  
BPDU (flap)

# BPDU ?? ???

ether1 BPDU ,

```
/interface bridge
add name=bridg1
/interface bridge port
add bridge=bridg1 interface=ether1 bpdu-guard=yes
add bridge=bridg1 interface=ether2
```

?? ?? ???

1. 配置接口 `ether1` 为受限角色端口。
 

```

    /interface ether1
    restricted-role=yes
    
```

2. 配置接口 `ether1` 和 `ether2` 加入桥接。
 

```

    /interface bridge
    add name=bridge1
    /interface bridge port
    add bridge=bridge1 interface=ether1 restricted-role=yes
    add bridge=bridge1 interface=ether2
    
```

3. 查看配置。
 

```

    [admin@MikroTik] /interface/bridge/port monitor [find]
    
```

```

/interface bridge
add name=bridge1
/interface bridge port
add bridge=bridge1 interface=ether1 restricted-role=yes
add bridge=bridge1 interface=ether2
[admin@MikroTik] /interface/bridge/port monitor [find]
      interface: ether1                ether2
      status: in-bridge                in-bridge
      port-id: 0x80.1                  0x80.2
      role: alternate-port             designated-port
      edge-port: no                    yes
edge-port-discovery: yes              yes
point-to-point-port: yes              yes
      external-fdb: no                 no
      sending-rstp: yes                yes
      learning: no                     yes
      forwarding: no                   yes
      actual-path-cost: 2000            2000
internal-root-path-cost: 2000
      designated-bridge-id: 0x7000.64:D1:54:C7:3A:6E
designated-internal-cost: 0             0
      designated-port-id: 0x80.1        0x80.2
designated-remaining-hops: 20           20
      tx-rx-bpdu: 2/363                 4/1049
discard-transitions: 0                 0
forward-transitions: 0                 0
      tx-rx-tc: 0/2                     2/4
      topology-changes: 0               1
last-topology-change:                  34m53s
      multicast-router: no              yes
      hw-offload-group: switch1         switch1
declared-vlan-ids:
registered-vlan-ids:
  
```



<b>bridge-fast-path-packets</b> ( <i>integer</i> ; Default: )	Fast Path
<b>bridge-fast-path-bytes</b> ( <i>integer</i> ; Default: )	Fast Path
<b>bridge-fast-forward-packets</b> ( <i>integer</i> ; Default: )	Fast Forward
<b>bridge-fast-forward-bytes</b> ( <i>integer</i> ; Default: )	Fast Forward

[ip-firewall](#) [Simple Queues](#) [Queue Trees](#) [postrouting](#)  
[VLAN](#) [PPPoE](#) [Simple Queues](#) [Queue Trees](#)

?? ??

[ip-firewall](#) [Simple Queues](#) [Queue Trees](#) [postrouting](#)

[ip-firewall](#) : /interface bridge port

<b>auto-isolate</b> ( <i>yes   no</i> ; Default: <b>no</b> )	当接口启用此功能时，接口将阻止接收到的BPDU。这有助于防止非法设备连接到网络。默认情况下，此功能在边缘接口上禁用。
<b>bpdu-guard</b> ( <i>yes   no</i> ; Default: <b>no</b> )	BPDU Guard功能在接口上启用时，如果接口收到任何BPDU，接口将进入err-disable状态。这有助于防止非法设备连接到网络。默认情况下，此功能在边缘接口上禁用。
<b>bridge</b> ( <i>name</i> ; Default: <b>none</b> )	在接口上启用桥接功能。
<b>broadcast-flood</b> ( <i>yes   no</i> ; Default: <b>yes</b> )	当接口启用此功能时，接口将向所有端口广播未知单播帧。这有助于防止非法设备连接到网络。默认情况下，此功能在边缘接口上启用。







<p><b>tag-stacking</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>当配置 VLAN 时，默认情况下，VLAN ID 和 EtherType 会被写入帧头。通过配置 <code>vlan-filtering</code> 为 <code>yes</code>，可以禁用此功能，从而节省帧头空间。</p>
<p><b>trusted</b> (yes   no; Default: <b>no</b>)</p>	<p>当启用了 DHCP  Snooping 功能后，接口默认处于非信任状态。通过配置 <code>dhcp-snooping</code> 为 <code>yes</code>，可以将接口设置为信任状态，允许其接收来自 DHCP 服务器的响应。</p>
<p><b>unknown-multicast-flood</b> (yes   no; Default: <b>yes</b>)</p>	<p>默认情况下，设备会泛洪未知组播流量。通过配置 <code>igmp-snooping</code> 为 <code>yes</code>，可以启用 IGMP/MLD  Snooping 功能，从而根据组播成员表来转发流量，而不是泛洪。这有助于减少网络拥塞。</p>
<p><b>unknown-unicast-flood</b> (yes   no; Default: <b>yes</b>)</p>	<p>默认情况下，设备会泛洪未知单播流量。通过配置 <code>igmp-snooping</code> 为 <code>yes</code>，可以启用未知单播流量过滤功能。该功能会维护一个 MAC 地址表，并根据该表来转发流量，而不是泛洪。这有助于减少网络拥塞。</p>

**RouterOS** 支持配置 **1024** 个 VLAN。通过配置 `vlan-filtering` 为 `yes`，可以禁用帧头中的 VLAN ID 和 EtherType 字段，从而节省空间。

??

配置 bridge1 接口，并添加 ether1 和 ether2 接口。

```
[admin@MikroTik] /interface bridge port add bridge=bridge1 interface=ether1
[admin@MikroTik] /interface bridge port add bridge=bridge1 interface=ether2
[admin@MikroTik] /interface bridge port print
```



Flags: X - disabled, I - inactive, D - dynamic, H - hw-offload

#	INTERFACE	BRIDGE	HW	PVID	PRIORITY	PATH-COST	INTERNAL-PATH-COST	HORIZON
0	LAN2	bridge1	yes	1	0x80	10	10	none
1	D ether3	bridge1	yes	1	0x80	10	10	none
2	D ether4	bridge1	yes	1	0x80	10	10	none
3	LAN1	bridge1	yes	1	0x80	10	10	none
4	D ether1	bridge1	yes	1	0x80	10	10	none
5	D ether2	bridge1	yes	1	0x80	10	10	none

# VLAN ????? ????? ??

RouterOS 7.17 `add name=vlan10 tagged` `add name=vlan20 untagged` `add name=vlan_tagged`  
`add interface=ether2 list=vlan10_untagged`  
`add interface=ether3 list=vlan10_untagged`  
`add interface=ether4 list=vlan20_untagged`  
`add interface=sfp-sfpplus1 list=vlan_tagged`

`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-vlan-tagged name=bridge1 vlan-filtering=yes`  
`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-tagged`  
`interface=vlan10_untagged pvid=10`  
`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-tagged`  
`interface=vlan20_untagged pvid=20`  
`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-vlan-tagged interface=vlan_tagged`

`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-tagged`  
`interface=vlan10_untagged pvid=10`  
`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-tagged`  
`interface=vlan20_untagged pvid=20`  
`add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-vlan-tagged interface=vlan_tagged`

```
/interface list
add name=vlan10_untagged
add name=vlan20_untagged
add name=vlan_tagged
/interface list member
add interface=ether2 list=vlan10_untagged
add interface=ether3 list=vlan10_untagged
add interface=ether4 list=vlan20_untagged
add interface=sfp-sfpplus1 list=vlan_tagged
/interface bridge
add frame-types=admit-only-vlan-tagged name=bridge1 vlan-filtering=yes
/interface bridge port
add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-tagged
interface=vlan10_untagged pvid=10
add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-tagged
interface=vlan20_untagged pvid=20
add bridge=bridge1 frame-types=admit-only-vlan-tagged interface=vlan_tagged
```

```
/interface bridge vlan
add bridge=bridge1 tagged=vlan_tagged vlan-ids=10
add bridge=bridge1 tagged=vlan_tagged vlan-ids=20
```

```
[admin@MikroTik] /interface bridge port print
```

```
Flags: D - DYNAMIC; H - HW-OFFLOAD
```

```
Columns: INTERFACE, BRIDGE, HW, PVID, PRIORITY, HORIZON
```

#	INTERFACE	BRIDGE	HW	PVID	PRIORITY	HORIZON
0	vlan10_untagged	bridge1	yes	10	0x80	none
1	DH ether2	bridge1	yes	10	0x80	none
2	DH ether3	bridge1	yes	10	0x80	none
3	vlan20_untagged	bridge1	yes	20	0x80	none
4	DH ether4	bridge1	yes	20	0x80	none
5	vlan_tagged	bridge1	yes	1	0x80	none
6	DH sfp-sfpplus1	bridge1	yes	1	0x80	none

```
[admin@MikroTik] /interface bridge vlan print
```

```
Flags: D - DYNAMIC
```

```
Columns: BRIDGE, VLAN-IDS, CURRENT-TAGGED, CURRENT-UNTAGGED
```

#	BRIDGE	VLAN-IDS	CURRENT-TAGGED	CURRENT-UNTAGGED
;;; added by pvid				
0	D bridge1	10		ether2 ether3
;;; added by pvid				
1	D bridge1	20		ether4
2	bridge1	10	sfp-sfpplus1	
3	bridge1	20	sfp-sfpplus1	

```
# make necessary changes to interface list members:
```

```
/interface list member add list=vlan20_untagged interface=ether5
```

```
/interface list member add list=vlan_tagged interface=sfp-sfpplus2
```

```
# verify changes in bridge port and vlan menus:
```

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge port print
```

```
Flags: D - DYNAMIC; H - HW-OFFLOAD
```

```
Columns: INTERFACE, BRIDGE, HW, PVID, PRIORITY, HORIZON
```

#	INTERFACE	BRIDGE	HW	PVID	PRIORITY	HORIZON
0	vlan10_untagged	bridge1	yes	10	0x80	none
1	DH ether2	bridge1	yes	10	0x80	none



<b>designated-internal-cost</b> ( <i>integer</i> )	指定内部成本。范围：1-65535。默认：30000。
<b>designated-message-age</b> ( <i>time</i> )	指定消息的生存时间。范围：1-3600秒。默认：180秒。
<b>designated-max-age</b> ( <i>time</i> )	指定消息的最大生存时间。范围：1-3600秒。默认：360秒。BPDUs 的 <code>max-message-age</code> 属性。
<b>designated-port-id</b> ( <i>priority.integer</i> )	指定端口的 ID。范围：1-65535。默认：0。
<b>designated-remaining-hops</b> ( <i>integer</i> )	指定消息的剩余跳数。范围：1-255。默认：255。
<b>discard-transitions</b> ( <i>integer</i> )	指定丢弃消息的过渡次数。范围：0-255。默认：0。
<b>edge-port</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否为边缘端口。默认：no。
<b>edge-port-discovery</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否启用边缘端口发现。默认：no。
<b>external-fdb</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否启用外部 FDB 表。默认：no。
<b>forwarding</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否启用 (R/M)STP 转发。默认：no。
<b>forward-transitions</b> ( <i>integer</i> )	指定转发消息的过渡次数。范围：0-255。默认：0。
<b>hw-offload-group</b> ( <i>switchX</i> )	指定硬件卸载组。范围：1-255。默认：0。
<b>interface</b> ( <i>name</i> )	指定接口名称。
<b>last-topology-change</b> ( <i>time</i> )	指定上次拓扑变化的时间。范围：1-3600秒。默认：180秒。
<b>learning</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否启用 MAC 地址学习。默认：no。
<b>multicast-router</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否为组播路由器。范围：0-255。默认：0。igmp-snooping 属性。
<b>registered-vlan-ids</b> ( <i>integer 1..4094</i> )	MVRP 注册 VLAN ID。范围：1-4094。默认：VLAN。
<b>port-id</b> ( <i>priority.integer</i> )	指定端口 ID (STP)。范围：1-65535。默认：0。[16位] + 端口 ID。
<b>point-to-point-port</b> ( <i>yes   no</i> )	指定是否为点对点端口。范围：0-255。默认：0。

<p><b>role</b> (<i>designated   root-port   alternate   backup   disabled</i>)</p>	<p>(R/M)STP 端口角色 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>disabled-port</b> - 端口被禁用。</li> <li><b>root-port</b> - 根端口。根端口是根桥到非根桥的指定端口。根端口是根桥到非根桥的指定端口。根端口是根桥到非根桥的指定端口。</li> <li><b>alternative-port</b> - 替代端口。替代端口是根桥到非根桥的指定端口。替代端口是根桥到非根桥的指定端口。</li> <li><b>designated-port</b> - 指定端口。指定端口是根桥到非根桥的指定端口。指定端口是根桥到非根桥的指定端口。</li> <li><b>backup-port</b> - 备份端口。备份端口是根桥到非根桥的指定端口。备份端口是根桥到非根桥的指定端口。</li> </ul> <p>RouterOS 中，STP 端口角色可以通过 <code>port monitor</code> 命令查看。例如：<code>port monitor (port : alternate-port   backup-port)</code>。该命令会显示端口的角色、根桥 ID、根端口 ID 等信息。更多信息请参考 <a href="#">STP 和 RSTP</a> 文档。</p>
<p><b>root-path-cost</b> (<i>integer</i>)</p>	<p>根路径成本。根路径成本是根桥到非根桥的指定端口的成本。</p>
<p><b>sending-rstp</b> (<i>yes   no</i>)</p>	<p>是否发送 RSTP 或 MSTP BPDU。如果设置为 <code>yes</code>，则端口会发送 RSTP/MSTP 端口 BPDU。如果设置为 <code>no</code>，则端口不会发送 BPDU。</p>
<p><b>status</b> (<i>in-bridge   inactive</i>)</p>	<p>端口状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>in-bridge</b> - 端口在桥中。</li> <li><b>inactive</b> - 端口不在桥中。</li> </ul>
<p><b>tx-rx-bpdu</b> (<i>integer</i>)</p>	<p>发送/接收 BPDU 的速率。</p>
<p><b>tx-rx-tc</b> (<i>integer</i>)</p>	<p>发送/接收 BPDU 的阈值。</p>
<p><b>topology-changes</b> (<i>integer</i>)</p>	<p>拓扑变化的次数。</p>

```
[admin@MikroTik] /interface/bridge/port monitor [find interface=ether1]
interface: ether1
status: in-bridge
port-id: 0x80.1
role: root-port
edge-port: no
edge-port-discovery: yes
```

```

point-to-point-port: yes
  external-fdb: no
  sending-rstp: yes
    learning: yes
    forwarding: yes
  actual-path-cost: 20000
internal-root-path-cost: 20000
  designated-bridge-id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4
designated-internal-cost: 0
  designated-port-id: 0x80.1
designated-remaining-hops: 20
  tx-rx-bpdu: 3/63
discard-transitions: 0
forward-transitions: 1
  tx-rx-tc: 2/0
topology-changes: 1
last-topology-change: 2m5s
multicast-router: no
hw-offload-group: switch1
declared-vlan-ids: 1
registered-vlan-ids: 1

```

???

MAC address: 00:00:00:00:00:00

bridge : /interface bridge host

Property	Description
<b>bridge</b> (read-only: name)	bridge name
<b>disabled</b> (read-only: flag)	bridge disabled flag
<b>dynamic</b> (read-only: flag)	bridge dynamic flag
<b>external</b> (read-only: flag)	bridge external flag (bridge id: 0x1000.2C:C8:1B:FF:92:F4)

<b>invalid</b> (read-only: flag)	invalid flag, indicates that the bridge is not operational.
<b>local</b> (read-only: flag)	local flag, indicates that the bridge is a local bridge.
<b>mac-address</b> (read-only: MAC address)	MAC address of the bridge.
<b>on-interface</b> (read-only: name)	Interface name of the bridge.

????

bridge table :

```
[admin@MikroTik] /interface bridge host print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic, L - local, E - external
#      MAC-ADDRESS      VID ON-INTERFACE      BRIDGE
0      D      B8:69:F4:C9:EE:D7      ether1      bridge1
1      D      B8:69:F4:C9:EE:D8      ether2      bridge1
2      DL     CC:2D:E0:E4:B3:38      bridge1     bridge1
3      DL     CC:2D:E0:E4:B3:39      ether2      bridge1
```

?? ??

bridge table shows MAC addresses and interface names. The table lists the MAC address, VID, on-interface, and bridge name for each entry.

bridge table : /interface bridge host

<b>bridge</b> (name; Default: none)	MAC address of the bridge.
<b>disabled</b> (yes   no; Default: no)	Flag indicating if the bridge is disabled.
<b>interface</b> (name; Default: none)	Interface name of the bridge.
<b>mac-address</b> (MAC address; Default: )	MAC address of the bridge.
<b>vid</b> (integer: 1..4094; Default: )	VLAN ID of the bridge.

配置接口，MAC地址为4C:5E:0C:4D:12:43，接口名为ether2，配置如下：

```
/interface bridge host
add bridge=bridge interface=ether2 mac-address=4C:5E:0C:4D:12:43
```

??????

IGMP/MLD 配置 (bridge) 接口，配置如下：

(MDB) 配置如下：

配置 224.0.0.0/24 和 ff02::1 接口，配置如下：

VLAN 配置如下：

配置如下：

```
print
```

配置如下：

```
/interface bridge mdb
```

配置项	配置说明
<b>bridge</b> (read-only: name)	配置名称
<b>group</b> (read-only: ipv4   ipv6   MAC address)	配置组名
<b>on-interface</b> (read-only: name)	配置接口名称
<b>vid</b> (read-only: integer)	配置 VLAN ID，配置如下： <pre>vlan-filtering</pre>

```
[admin@MikroTik] /interface bridge mdb print
Flags: D - DYNAMIC
Columns: GROUP, VID, ON-PORTS, BRIDGE
#  GROUP          VID  ON-PORTS  BRIDGE
0  D  ff02::2        1  bridge1  bridge1
1  D  ff02::6a       1  bridge1  bridge1
2  D  ff02::1:ff00:0  1  bridge1  bridge1
3  D  ff02::1:ff01:6a43  1  bridge1  bridge1
4  D  229.1.1.1      10  ether2   bridge1
5  D  229.2.2.2      10  ether3   bridge1
   ether2
6  D  ff02::2        10  ether5   bridge1
   ether3
   ether2
   ether4
```

# ?? ??

RouterOS 7.7 IPv4 IPv6 MDB

```
/interface bridge mdb
```

<b>bridge</b> (name; Default: )	MDB
<b>disabled</b> (yes   no; Default: no)	MDB
<b>group</b> (ipv4   ipv6   MAC address; Default: )	IPv4, IPv6 MAC 224.0.0.0/24 ff02::1 VLAN
<b>interface</b> (name; Default: )	
<b>vid</b> (integer: 1..4094; Default: )	MDB VLAN ID vlan-filtering

VLAN 10 ether2 ether3 229.10.10.10 MDB

```
/interface bridge mdb
add bridge=bridge1 group=229.10.10.10 interface=ether2,ether3 vid=10
```

```
print
```

```
[admin@MikroTik] > /interface bridge mdb print where group=229.10.10.10
Columns: GROUP, VID, ON-PORTS, BRIDGE
# GROUP      VID  ON-PORTS  BRIDGE
12 229.10.10.10  10  ether2    bridge1
                        ether3
```

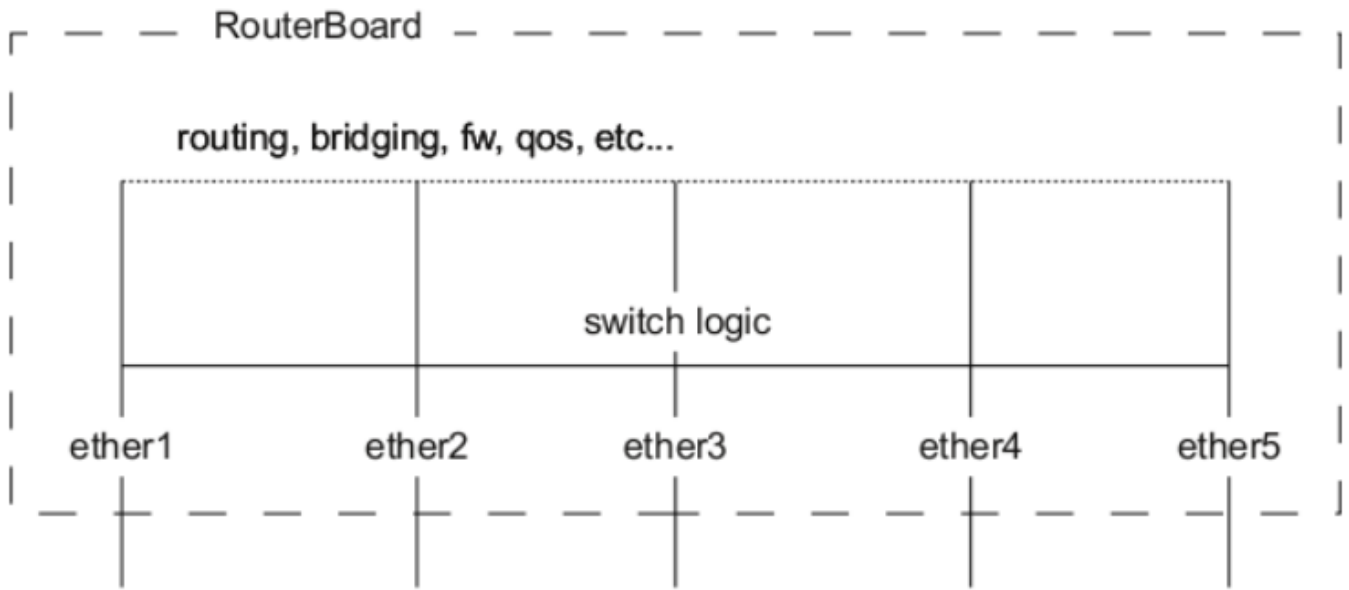
IPv6 ff02::2 MDB VLAN ports

```
/interface bridge mdb
add bridge=bridge1 group=ff02::2 interface=bridge1,ether2,ether3,ether4,ether5
```





RouterBoard 内部结构图，展示了路由、桥接、防火墙、QoS 等功能模块，以及 switch logic 和 ether1 到 ether5 接口。



RouterBoard 内部结构图，展示了路由、桥接、防火墙、QoS 等功能模块，以及 switch logic 和 ether1 到 ether5 接口。

RouterBoard 内部结构图，展示了路由、桥接、防火墙、QoS 等功能模块，以及 switch logic 和 ether1 到 ether5 接口。

- [CRS1xx/2xx 系列](#)
- [CRS3xx, CRS5xx 系列](#) 及 [CCR2116, CCR2216 系列](#)
- [CRS 系列](#)

RouterBoard 内部结构图，展示了路由、桥接、防火墙、QoS 等功能模块，以及 switch logic 和 ether1 到 ether5 接口。



通过 VLAN 技术 (IVL) 可以在 Layer2 网络中实现广播域的隔离。通过配置 VLAN ID (pvid) 可以实现。

CRS3xx, CRS5xx 系列设备, CCR2116, CCR2216 系列设备, RTL8367, 88E6393X, 88E6191X, 88E6190, MT7621, MT7531, EN7562CT 系列设备 (RouterOS v7) 均支持 VLAN 技术。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。

# ??? VLAN ???

通过 VLAN 技术可以在 Layer2 网络中实现广播域的隔离。通过配置 VLAN ID (pvid) 可以实现。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。

配置命令: /interface bridge vlan

参数	描述
<b>bridge</b> (name; Default: none)	指定 VLAN 所属的桥接设备名称。
<b>disabled</b> (yes   no; Default: no)	是否禁用 VLAN 接口。
<b>tagged</b> (interfaces; Default: none)	指定哪些接口属于该 VLAN 的 tagged 成员。例如: tagged=ether1,ether2。
<b>untagged</b> (interfaces; Default: none)	指定哪些接口属于该 VLAN 的 untagged 成员。例如: untagged=ether3,ether4。
<b>vlan-ids</b> (integer 1..4094; Default: 1)	指定 VLAN ID 的范围。例如: vlan-ids=100-115,120,122,128-130。

vlan-ids 参数指定 VLAN ID 的范围。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。

通过 VLAN 技术可以在 Layer2 网络中实现广播域的隔离。通过配置 VLAN ID (pvid) 可以实现。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。通过配置 VLAN 技术可以实现广播域的隔离。

在配置 VLAN 时，需要指定 VLAN 的 ID 和名称。VLAN ID 必须在 1 到 4094 之间，且不能与已有的 VLAN ID 冲突。VLAN 名称可以包含字母、数字、下划线和连字符，但不能以连字符开头或结尾。

CPU 的 VLAN 配置通常涉及到 CPU 的接口。在配置 CPU 的 VLAN 时，需要指定 CPU 的接口 ID 和 VLAN ID。配置完成后，CPU 的接口将属于指定的 VLAN。

配置 VLAN 的命令如下：  
`VLAN 100`  
`VLAN 100`

## ??? ?? ??

在配置 VLAN 时，需要指定 VLAN 的 ID 和名称。VLAN ID 必须在 1 到 4094 之间，且不能与已有的 VLAN ID 冲突。VLAN 名称可以包含字母、数字、下划线和连字符，但不能以连字符开头或结尾。

配置命令：`/interface bridge port`

配置项	配置说明
<b>frame-types</b> ( <i>admit-all</i>   <i>admit-only-untagged-and-priority-tagged</i>   <i>admit-only-vlan-tagged</i> ; Default: <b>admit-all</b> )	指定 VLAN 帧类型的处理方式。支持的选项包括 <code>admit-all</code> 、 <code>admit-only-untagged-and-priority-tagged</code> 和 <code>admit-only-vlan-tagged</code> 。默认值为 <code>admit-all</code> 。
<b>ingress-filtering</b> ( <i>yes</i>   <i>no</i> ; Default: <b>yes</b> )	指定是否启用 VLAN 帧的入站过滤。支持的选项包括 <code>yes</code> 和 <code>no</code> 。默认值为 <code>yes</code> 。
<b>pvid</b> ( <i>integer 1..4094</i> ; Default: <b>1</b> )	指定 VLAN 的 PVID（Port VLAN ID）。PVID 必须在 1 到 4094 之间。默认值为 1。
<b>tag-stacking</b> ( <i>yes</i>   <i>no</i> ; Default: <b>no</b> )	指定是否启用 VLAN 帧的标签堆叠。支持的选项包括 <code>yes</code> 和 <code>no</code> 。默认值为 <code>no</code> 。

## ??? ??? ???



```

/interface bridge port
add bridge=bridge1 interface=ether2 frame-types=admit-only-vlan-tagged
add bridge=bridge1 interface=ether6 pvid=200 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-
tagged
add bridge=bridge1 interface=ether7 pvid=300 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-
tagged
add bridge=bridge1 interface=ether8 pvid=400 frame-types=admit-only-untagged-and-priority-
tagged

```

```

VLAN 200 200 200 200 200 200 200 200 . frame-types admit-only-
untagged-and-priority-tagged 200 200 200 200 pvid VLAN 200 200 200
200 200 .

```

```

/interface bridge vlan
add bridge=bridge1 tagged=ether2 vlan-ids=200
add bridge=bridge1 tagged=ether2 vlan-ids=300
add bridge=bridge1 tagged=ether2 vlan-ids=400

```

```

200 200 VLAN 200 200 200 VLAN 200 200 .

```

```

/interface bridge set bridge1 vlan-filtering=yes

```

```

200 200 200 200 frame-types=admit-only-vlan-tagged 200 200 200 VLAN
1 (pvid=1) 200 200 .

```

```

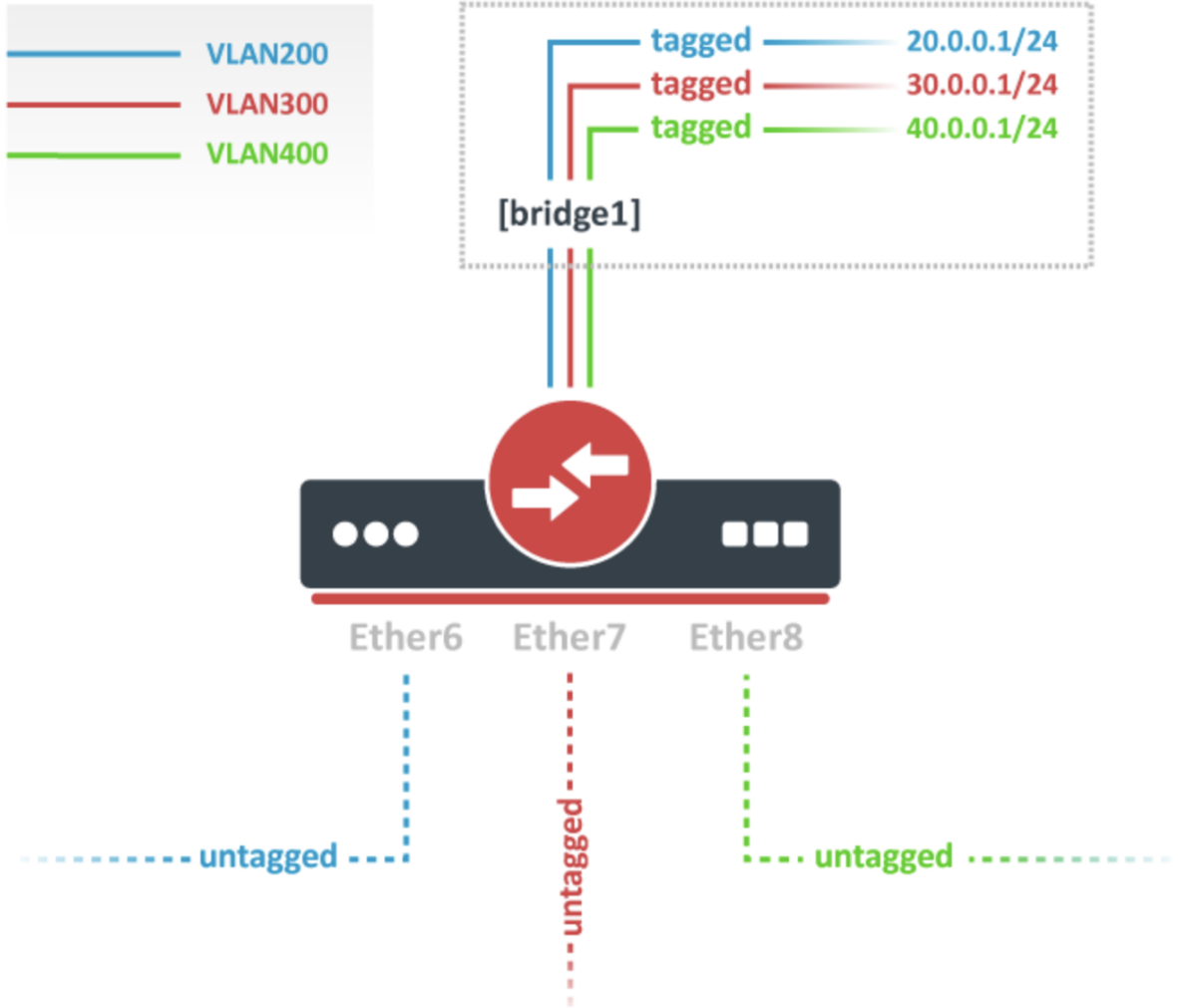
/interface bridge set bridge1 frame-types=admit-only-vlan-tagged

```

# VLAN ?? - ??? ???? ???? ??







Revision #10

Created 2025-05-10 03:09:13 UTC by Enigma

Updated 2025-05-10 21:07:41 UTC by Enigma