

OVS常用操作：

- 1.添加网桥： ovs-vsctl add-br 交换机名
- 2.删除网桥： ovs-vsctl del-br 交换机名
- 3.添加端口： ovs-vsctl add-port 交换机名 端口名（网卡名）
- 4.删除端口： ovs-vsctl del-port 交换机名 端口名（网卡名）
- 5.连接控制器： ovs-vsctl set-controller 交换机名 tcp:IP地址:端口号
- 6.断开控制器： ovs-vsctl del-controller 交换机名
- 7.列出所有网桥： ovs-vsctl list-br
- 8.列出网桥中的所有端口： ovs-vsctl list-ports 交换机名
- 9.列出所有挂接到网卡的网桥： ovs-vsctl port-to-br 端口名（网卡名）
- 10.查看open vswitch的网络状态： ovs-vsctl show
- 11.查看 Open vSwitch 中的端口信息（交换机对应的 dpid，以及每个端口的 OpenFlow 端口编号，端口名称，当前状态等等）： ovs-ofctl show 交换机名
- 12.修改dpid： ovs-vsctl set bridge 交换机名 other_config:datapath-id=新DPID
- 13.修改端口号： ovs-vsctl set Interface 端口名 ofport_request=新端口号
- 14.查看交换机中的所有 Table： ovs-ofctl dump-tables ovs-switch
- 15.查看交换机中的所有流表项： ovs-ofctl dump-flows ovs-switch
- 16.删除编号为 100 的端口上的所有流表项： ovs-ofctl del-flows ovs-switch "in_port=100"
- 17.添加流表项（以“添加新的 OpenFlow 条目，修改从端口 p0 收到的数据包的地址为 9.181.137.1”为例）：
ovs-ofctl add-flow ovs-switch "priority=1 idle_timeout=0,in_port=100,actions=mod_nw_src:9.181.137.1,normal"
- 18.查看 OVS 的版本信息： ovs-appctl -version
- 19.查看 OVS 支持的 OpenFlow 协议的版本： ovs-ofctl -version

match部分：

flow有很多syntax, 一半来说actions之前都是match的部分，常用的一般是

in_port: switch的端口

dl_src: 源mac地址

dl_dst: 目的mac地址

nw_src: 源IP

nw_dst: 目的ip

dl_type: 以太网协议类型 0x0806是arp packet 0x0800是ip packet

nw_proto: 协议类型，需要和dl_type一起使用，比如dl_type是0x0800， nw_proto=1就表示icmp packet

tp_src: tcp udp源端口

tp_dst: tcp udp目的端口

ip Same as dl_type=0x0800.

icmp Same as dl_type=0x0800,nw_proto=1.

tcp Same as dl_type=0x0800,nw_proto=6.

udp Same as dl_type=0x0800,nw_proto=17.

arp Same as dl_type=0x0806.

rarp Same as dl_type=0x0805.

actions：

output:port

controller (key=value) 送到controller作为packet-in 消息，括号内的key value pair可以是：

reason=reason ,reason 可以是action,no_match,invalid_ttl
id=controller-id 默认是0, 特殊的controller会有一个16位的id
mod_dl_src:mac
 Sets the source Ethernet address to mac.
mod_dl_dst:mac
 Sets the destination Ethernet address to mac.
mod_nw_src:ip
 Sets the IPv4 source address to ip.
mod_nw_dst:ip
 Sets the IPv4 destination address to ip.
mod_tp_src:port
 Sets the TCP or UDP source port to port.
mod_tp_dst:port
 Sets the TCP or UDP destination port to port.

完整设定:

查表

ovs-vsctl list bridge ovs-br

關於 Bridge 及 Port

新增 Bridge

ovs-vsctl add-br ovs-br

在 ovs-br 上對應 interface

ovs-vsctl add-port ovs-br eth0

(1) + (2) 的寫法可為

ovs-vsctl add-br ovs-br -- add-port ovs-br eth0

移除 Bridge

ovs-vsctl del-br ovs-br #如果不存在的話, 會有error log

ovs-vsctl --if-exists del-br ovs-br

更改 ofport (openflow port number) 為 100

ovs-vsctl add-port ovs-br eth0 -- set Interface eth0 ofport_request=100

設定 port 為 internal

ovs-vsctl set Interface eth0 type=internal

關於 Controller

設定 Controller

ovs-vsctl set-controller ovs-br tcp:1.2.3.4:6633

設定 multi controller

ovs-vsctl set-controller ovs-br tcp:1.2.3.4:6633 tcp:5.6.7.8:6633

查詢 Controller 設定

ovs-vsctl show

如果有成功連到 controller 則會顯示 is_connected:true, 反之則未連上

ovs-vsctl get-controller ovs-br

移除 Controller

ovs-vsctl del-controller ovs-br

關於 STP (Spanning Tree Protocol)

開啟 STP

ovs-vsctl set bridge ovs-br stp_enable=true

關閉 STP

ovs-vsctl set bridge ovs-br stp_enable=false

查詢 STP 設定值

ovs-vsctl get bridge ovs-br stp_enable

設定 Priority

```
ovs-vsctl set bridge br0 other_config:stp-priority=0x7800
```

設定 Cost

```
ovs-vsctl set port eth0 other_config:stp-path-cost=10
```

移除 STP 設定

```
ovs-vsctl clear bridge ovs-br other_config
```

關於 Openflow Version

支援 OpenFlow Version 1.3

```
ovs-vsctl set bridge ovs-br protocols=OpenFlow13
```

支援 OpenFlow Version 1.3 1.2

```
ovs-vsctl set bridge ovs-br protocols=OpenFlow12,OpenFlow13
```

移除 OpenFlow 支援設定

```
ovs-vsctl clear bridge ovs-br protocols
```

關於 VLAN

設定 VLAN tag

```
ovs-vsctl add-port ovs-br vlan3 tag=3 -- set interface vlan3 type=internal
```

移除 VLAN

```
ovs-vsctl del-port ovs-br vlan3
```

查詢 VLAN

```
ovs-vsctl show
```

```
ifconfig vlan3
```

設定 Vlan trunk

```
ovs-vsctl add-port ovs-br eth0 trunk=3,4,5,6
```

設定已 add 的 port 為 access port, vlan id 9

```
ovs-vsctl set port eth0 tag=9
```

ovs-ofctl add-flow 設定 vlan 100

```
ovs-ofctl add-flow ovs-br in_port=1,dl_vlan=0xffff,actions=mod_vlan_vid:100,output:3
```

```
ovs-ofctl add-flow ovs-br in_port=1,dl_vlan=0xffff,actions=push_vlan:0x8100,set_field:100-  
\>vlan_vid,output:3
```

ovs-ofctl add-flow 拿掉 vlan tag

```
ovs-ofctl add-flow ovs1 in_port=3,dl_vlan=100,actions=strip_vlan,output:1  
two_vlan example
```

ovs-ofctl add-flow pop-vlan

```
ovs-ofctl add-flow ovs-br in_port=3,dl_vlan=0xffff,actions=pop_vlan,output:1
```

關於 GRE Tunnel

設定 GRE tunnel

```
ovs-vsctl add-port ovs-br ovs-gre -- set interface ovs-gre type=gre options:remote_ip=1.2.3.4
```

查詢 GRE Tunnel

```
ovs-vsctl show
```

關於 Dump flows

Dumps OpenFlow flows 不含 hidden flows (常用)

```
ovs-ofctl dump-flows ovs-br
```

Dumps OpenFlow flows 包含 hidden flows

```
ovs-appctl bridge/dump-flows ovs-br
```

Dump 特定 bridge 的 datapath flows 不論任何 type

```
ovs-appctl dpif/dump-flows ovs-br
```

Dump 在 Linux kernel 裡的 datapath flow table (常用)

```
ovs-dpctl dump-flows [dp]
```

Top like behavior for ovs-dpctl dump-flows

```
ovs-dpctl-top
```

XenServer 開啟 OpenvSwitch 方式

檢查開啟與否

```
service openvswitch status
```

開啟

```
xe-switch-network-backend openvswitch
```

關閉

```
xe-switch-network-backend bridge
```

關於 Log

查詢 log level list

```
ovs-appctl vlog/list
```

設定 log level (以 stp 設定 file 為 dbg level 為例)

```
ovs-appctl vlog/set stp:file:dbg
```

```
ovs-appctl vlog/set {module name}:{console, syslog, file}:{off, emer, err, warn, info, dbg}
```

關於 Fallback

Controller connection: false 的時候, 會自動調成 legacy switch mode

```
ovs-vsctl set-fail-mode ovs-br standalone
```

無論 Controller connection status 為何, 都必須通過 OpenFlow 來進行網路行為 (default)

```
ovs-vsctl set-fail-mode ovs-br secure
```

移除

```
ovs-vsctl del-fail-mode ovs-br
```

查詢

```
ovs-vsctl get-fail-mode ovs-br
```

關於 sFlow

查詢

```
ovs-vsctl list sflow
```

新增

```
Set sFlow
```

刪除

```
ovs-vsctl -- clear Bridge ovs-br sflow
```

關於 NetFlow

查詢

```
ovs-vsctl list netflow
```

新增

```
Set NetFlow
```

刪除

```
ovs-vsctl -- clear Bridge ovs-br netflow
```

設定 Out-of-band 和 in-band

查詢

```
ovs-vsctl get controller ovs-br connection-mode
```

Out-of-band

```
ovs-vsctl set controller ovs-br connection-mode=out-of-band
```

In-band (default)

```
ovs-vsctl set controller ovs-br connection-mode=in-band
```

移除 hidden flow

```
ovs-vsctl set bridge br0 other-config:disable-in-band=true
```

關於 ssl

查詢

```
ovs-vsctl get-ssl
```

設定

```
ovs-vsctl set-ssl sc-privkey.pem sc-cert.pem cacert.pem
```

OpenvSwitch Lab 6\$ TLS SSL

刪除

```
ovs-vsctl del-ssl
```

關於 SPAN

詳細設定

```
ovs-vsctl add-br ovs-br
```

```
ovs-vsctl add-port ovs-br eth0
```

```
ovs-vsctl add-port ovs-br eth1
```

```
ovs-vsctl add-port ovs-br tap0 \
```

```
– -id=@p get port tap0 \
```

```
– -id=@m create mirror name=m0 select-all=true output-port=@p \
```

```
– set bridge ovs-br mirrors=@m
```

將 ovs-br 上 add-port {eth0,eth1} mirror 至 tap0

刪除

```
ovs-vsctl clear bridge ovs-br mirrors # 關於 Table
```

查 table ovs-ofctl dump-tables ovs-br

關於 Group Table

參考 hwchiu - Multipath routing with Group table at mininet

建立 Group id 及對應的 bucket

```
ovs-ofctl -O OpenFlow13 add-group ovs-br group_id=5566,type=select,bucket=output:1,bucket=output:2,bucket=output:3
```

type 共有 All, Select, Indirect, FastFailover, 詳細規格

使用 Group Table

```
ovs-ofctl -O OpenFlow13 add-flow ovs-br in_port=4,actions=group:5566
```

關於 VXLAN

參考 rascov - Bridge Remote Mininets using VXLAN

建立 VXLAN Network ID (VNI) 和指定的 OpenFlow port number, eg: VNI=5566, OF_PORT=9

```
ovs-vsctl set interface vxlan type=vxlan option:remote_ip=x.x.x.x option:key=5566 ofport_request=9
```

VNI flow by flow

```
ovs-vsctl set interface vxlan type=vxlan option:remote_ip=140.113.215.200 option:key=flow ofport_request=9
```

設定 VXLAN tunnel id

```
ovs-ofctl add-flow ovs-br in_port=1,actions=set_field:5566->tun_id,output:2
```

```
ovs-ofctl add-flow s1 in_port=2,tun_id=5566,actions=output:1
```

關於 OVSDb Manager

參考 OVSDb Integration:Mininet OVSDb Tutorial

Active Listener 設定

```
ovs-vsctl set-manager tcp:1.2.3.4:6640
```

Passive Listener 設定

```
ovs-vsctl set-manager ptcp:6640
```

OpenFlow Trace

Generate packet trace

```
ovs-appctl ofproto/trace ovs-br in_port=1,dl_src=00:00:00:00:00:01,dl_dst=00:00:00:00:00:02 - generate
```

其它

查詢 OpenvSwitch 版本

`ovs-ofctl -V`

查詢下過的指令歷史記錄

`ovsdb-tool show-log [-mmm]`