云操作系统应用

CONTENTS

目 录

7.1 Neutron基础概念

（1） Openstack 网络（ Neutron）概念： OpenStack 网络（ Neutron）管理 OpenStack 环境中虚拟网络基础设施（ VNI的所有方面和物理网络基础设施（ PNI）的接入层方面。 OpenStackNetworking 允许租户创建高级虚拟网络拓扑，包括防火墙，负载均衡和虚拟私有网络（ VPN）等服务。

（2）网络服务提供网络、子网和路由对象的概念。每个概念有自己的功能，可以模仿对应的物理设备：网络包括子网，路由则在不同的子网和网络之间进行路由转发。 每个路由都有一个连接到网络的网关，并且很多接口都连接到子网中。子网可以访问其他连接到相同路由的其他子网的机器。

（3）任何给定的 Networking 设置至少有一个外部网络（简称外网）。不像其他的网络，外部网络不仅仅是一个虚拟定义的网络。 相反， 它代表了一种 OpenStack 安装之外的能从物理的，外部的网络访问的视图。外部网络上的 IP 地址能被任何物理接入外面网络的人所访问。因为外部网络仅仅代表了进入外面网络的一个视图，网络上的 DHCP 是关闭的。

（4）外部网络之外，任何 Networking 设置拥有一个或多个内部网络。这些软件定义的网络直接连接到虚拟机。仅仅在给定网络上的虚拟机，或那些在通过接口连接到相近路由的子网上的虚拟机，能直接访问连接到那个网络上的虚拟机。如果外网需要访问虚拟机，或者相反，则网络中的路由器就是必须使用的。每个路由器配有一个网关，可以连接到网络和接口，这些接口又连接着子网。如同实体路由器一样，子网中的机器可以访问连接到同一个路由器的子网中的其他机器，机器可以通过该路由器的网关访问外网。

（5）能够将外部网络的 IP 地址分配到内部网络的端口。无论何时一旦有连接连接到子网，这个连接就被称为一个端口。能连接外部网络的 IP 地址和虚拟机的端口。这样，外部网络的实体就能访问虚拟机了。

7.2 安装并配置控制节点

7.2.1 数据库配置

1.登录 MySQL数据库：

```
# mysql -uroot -p000000
```

```
[root@controller ~]# mysql -uroot -p000000
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 15
Server version: 10.1.12-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
```

2.创建 neutron数据库：

```
# CREATE DATABASE neutron;
```

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE neutron;
Query OK, 1 row affected (0.10 sec)
```

7.2.1 数据库配置

3.设置授权用户和密码：

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON neutron.* TO 'neutron'@'%' IDENTIFIED BY '000000';
```

```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON neutron.* TO 'neutron'@'%' IDENTIFIED
BY '000000';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON neutron.* TO 'neutron'@'localhost' IDENTIFIED BY '000000';
```

```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON neutron.* TO 'neutron'@'localhost' IDE
NTIFIED BY '000000';
Query OK, 0 rows affected (4.59 sec)

MariaDB [(none)]> exit
```

7.2.2 创建服务凭证和 API 端点

1. 生效 admin 用户环境变量

```
# . admin-openrc
```

```
[root@controller ~]# . admin-openrc
```

2. 创建服务凭证

创建名为 neutron的用户（ user）：

```
# openstack user create --domain default --password-prompt neutron
```

```
[root@controller ~]# openstack user create --domain default --password-prompt neutron
User Password:
Repeat User Password:
+-----------+----------------------------------+
| Field     | Value                            |
+-----------+----------------------------------+
| domain_id | 2be3e7b66a5641c7a6ea951a3d8b158d |
| enabled   | True                             |
| id        | 8e08b9f2751c4d81abed792deb9e4337 |
| name      | neutron                          |
+-----------+----------------------------------+
```

7.2.2 创建服务凭证和 API 端点

进行关联：给 neutron用户添加 admin 角色：

```
# openstack role add --project service --user neutron admin
```

```
[root@controller ~]# openstack role add --project service --user neutron admin
```

创建 neutron服务实体认证：

```
# openstack service create --name neutron --description "OpenStack Networking" network
```

```
[root@controller ~]# openstack service create --name neutron --description "Open
Stack Networking" network
+-------------+----------------------------------+
| Field       | Value                            |
+-------------+----------------------------------+
| description | OpenStack Networking             |
| enabled     | True                             |
| id          | f7db3925230f4a68adcdf15de71e05dd |
| name        | neutron                          |
| type        | network                          |
+-------------+----------------------------------+
```

3.创建API 端点

创建公共端点：

```
# openstack endpoint create --region RegionOne network public http://controller:9696
```

7.2.2 创建服务凭证和 API 端点

```
[root@controller ~]# openstack endpoint create --region RegionOne network public
 http://controller:9696
+--------------+----------------------------------+
| Field        | Value                            |
+--------------+----------------------------------+
| enabled      | True                             |
| id           | 0681ea6f1549448080968edcd2ad4e65 |
| interface    | public                           |
| region       | RegionOne                        |
| region_id    | RegionOne                        |
| service_id   | edf7fa83dbe14d229458e27aea0d0e6a |
| service_name | neutron                          |
| service_type | network                          |
| url          | http://controller:9696           |
+--------------+----------------------------------+
```

创建外部端点：

 # openstack endpoint create --region RegionOne network internal http://controller:9696

```
[root@controller ~]# openstack endpoint create --region RegionOne network intern
al http://controller:9696
+--------------+----------------------------------+
| Field        | Value                            |
+--------------+----------------------------------+
| enabled      | True                             |
| id           | e1df0feba7fa4dddbcd92029a533ed8e |
| interface    | internal                         |
| region       | RegionOne                        |
| region_id    | RegionOne                        |
| service_id   | edf7fa83dbe14d229458e27aea0d0e6a |
| service_name | neutron                          |
| service_type | network                          |
| url          | http://controller:9696           |
+--------------+----------------------------------+
```

7.2.2 创建服务凭证和 API 端点

创建管理端点：

 # openstack endpoint create --region RegionOne network admin http://controller:9696

```
[root@controller ~]# openstack endpoint create --region RegionOne network admin
http://controller:9696
+--------------+----------------------------------+
| Field        | Value                            |
+--------------+----------------------------------+
| enabled      | True                             |
| id           | 789a3dc67d9b43cd87caa6fdfaaccbe3 |
| interface    | admin                            |
| region       | RegionOne                        |
| region_id    | RegionOne                        |
| service_id   | edf7fa83dbe14d229458e27aea0d0e6a |
| service_name | neutron                          |
| service_type | network                          |
| url          | http://controller:9696           |
+--------------+----------------------------------+
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

1. 安装 Neutron 组件所需软件包

```
# yum install openstack-neutron openstack-neutron-ml2 openstack-neutron-linuxbridge ebtables -y
```

```
[root@controller ~]# yum install openstack-neutron openstack-neutron-ml2 openstack-neutron-linuxbridge ebtables -y
```

2. 配置 Neutron所需组件

使用vi命令/etc/neutron/neutron.conf 文件。

编辑[database]部分，配置数据库链接。

```
# vi /etc/neutron/neutron.conf
```

```
[root@controller ~]# vi /etc/neutron/neutron.conf
```

```
[database]
connection = mysql+pymysql://neutron:000000@controller/neutron
```

```
[database]
connection = mysql+pymysql://neutron:000000@controller/neutron
```

编辑[DEFAULT]部分，配置模块化 ML2 插件。

```
[DEFAULT]
core_plugin = ml2
service_plugins = router
allow_overlapping_ips = True
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[DEFAULT]
core_plugin = ml2
service_plugins = router
allow_overlapping_ips = True
```

编辑[DEFAULT]和[oslo_messaging_rabbit]部分，配置 RabbitMQ 消息服务器链接。

```
[DEFAULT]
rpc_backend = rabbit

[oslo_messaging_rabbit]
rabbit_host = controller
rabbit_userid = openstack
rabbit_password = 000000
```

```
[DEFAULT]
rpc_backend = rabbit

[oslo_messaging_rabbit]
rabbit_host = controller
rabbit_userid = openstack
rabbit_password = 000000
```

编辑[DEFAULT]和[keystone_authtoken]部分，配置 Keystone 身份认证。

```
[DEFAULT]
auth_strategy = keystone
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[keystone_authtoken]
auth_uri = http://controller:5000
auth_url = http://controller:35357
memcached_servers = controller:11211
auth_type = password
project_domain_name = default
user_domain_name = default
project_name = service
username = neutron
password = 000000
```

```
[DEFAULT]
auth_strategy = keystone
[keystone_authtoken]
auth_uri = http://controller:5000
auth_url = http://controller:35357
memcached_servers = controller:11211
auth_type = password
project_domain_name = default
user_domain_name = default
project_name = service
username = neutron
password = 000000
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

编辑[DEFAULT]和[nova]部分，配置网络来通知网络拓扑结构的变化。

```
[DEFAULT]
notify_nova_on_port_status_changes = True
notify_nova_on_port_data_changes = True

[nova]
auth_url = http://controller:35357
auth_type = password
project_domain_name = default
user_domain_name = default
region_name = RegionOne
project_name = service
username = nova
password = 000000
```

```
[DEFAULT]
notify_nova_on_port_status_changes = True
notify_nova_on_port_data_changes = True
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[nova]
auth_url = http://controller:35357
auth_type = password
project_domain_name = default
user_domain_name = default
region_name = RegionOne
project_name = service
username = nova
password = 000000
```

编辑[oslo_concurrency]部分，配置 loca_path。

```
[oslo_concurrency]
lock_path = /var/lib/neutron/tmp
```

```
[oslo_concurrency]
lock_path = /var/lib/neutron/tmp
```

3．配置 ML2 插件

编辑/etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini 文件。

编辑[ml2]部分，配置 Flat、VLAN、VxLAN 网络。

```
[ml2]
type_drivers = flat,vlan,vxlan
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[root@controller ~]# vi /etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini
[ml2]
type_drivers = flat,vlan,vxlan
```

编辑[ml2]部分，使用 VxLAN 网络。

```
[ml2]
tenant_network_types = vxlan
```

```
[ml2]
tenant_network_types = vxlan
```

编辑[ml2]部分，启用网桥和 ML2 入口机制。

```
[ml2]
mechanism_drivers = linuxbridge,l2population
```

```
[ml2]
mechanism_drivers = linuxbridge,l2population
```

编辑[ml2]部分，启用端口安全扩展驱动程序。

```
[ml2]
extension_drivers = port_security
```

```
[ml2]
extension_drivers = port_security
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

编辑[ml2_type_flat]部分，配置虚拟网络为 Flat 网络。

```
[ml2_type_flat]
flat_networks = provider
```


```
[ml2_type_flat]
flat_networks = provider
```


编辑[ml2_type_vxlan]部分，配置 VxLAN 网络标识符范围。

```
[ml2_type_vxlan]
vni_ranges = 1:1000
```


```
[ml2_type_vxlan]
vni_ranges = 1:1000
```


编辑[securitygroup]部分，配置 ipset 安全组规则。

```
[securitygroup]
enable_ipset = True
```


```
[securitygroup]
enable_ipset = True
```


4．配置 linux bridge 插件

编辑/etc/neutron/plugins/ml2/linuxbridge_agent.ini 文件。

编辑[linux_bridge]部分，配置虚拟网络映射到物理网络接口。

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[linux_bridge]
physical_interface_mappings = provider:eno33554960（物理机的外网网卡名）
```

```
[linux_bridge]
physical_interface_mappings = provider:eno33554960
```

编辑[vxlan]部分，使 VxLAN 覆盖网络，并配置物理网络的 IP 地址。

```
[vxlan]
enable_vxlan = True
local_ip = 192.168.100.10
l2_population = True
```

```
[vxlan]
enable_vxlan = True
local_ip = 192.168.100.10
l2_population = True
```

编辑[securitygroup]部分，配置安全组和网桥配置防火墙驱动。

```
[securitygroup]
enable_security_group = True
firewall_driver = neutron.agent.linux.iptables_firewall.IptablesFirewallDriver
```

```
[securitygroup]
enable_security_group = True
firewall_driver = neutron.agent.linux.iptables_firewall.IptablesFirewallDriver
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

5．配置 L3 插件

编辑/etc/neutron/l3_agent.ini 文件。

编辑[DEFAULT]部分，配置网桥接口驱动和外部网络连接。

```
[DEFAULT]
interface_driver = neutron.agent.linux.interface.BridgeInterfaceDriver
external_network_bridge =
```

```
[root@controller ~]# vi /etc/neutron/l3_agent.ini
[DEFAULT]
interface_driver = neutron.agent.linux.interface.BridgeInterfaceDriver
external_network_bridge =
```

注：external_network_bridge（这里缺少一个值，为空值）。

6．配置 DHCP 插件

编辑/etc/neutron/dhcp_agent.ini 文件。

编辑[DEFAULT]部分，配置网桥接口驱动、Dnsmasq DHCP 的驱动，并启用 Metadata。

```
[DEFAULT]
interface_driver = neutron.agent.linux.interface.BridgeInterfaceDriver
dhcp_driver = neutron.agent.linux.dhcp.Dnsmasq
enable_isolated_metadata = True
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[DEFAULT]
interface_driver = neutron.agent.linux.interface.BridgeInterfaceDriver
dhcp_driver = neutron.agent.linux.dhcp.Dnsmasq
enable_isolated_metadata = True
```

7．配置 metadata 插件

编辑/etc/neutron/metadata_agent.ini 文件。

编辑[DEFAULT]部分，配置元数据主机和共享密钥。

```
nova_metadata_ip = controller
metadata_proxy_shared_secret = 000000 #metadata 代理密钥，自定义
```

```
[DEFAULT]
nova_metadata_ip = controller
metadata_proxy_shared_secret = 000000
```

8．配置 Nova 服务使用网络

编辑/etc/nova/nova.conf 文件。

编辑[neutron]部分，配置访问参数，并启用和配置代理。

```
[neutron]
url = http://controller:9696
auth_url = http://controller:35357
auth_type = password
project_domain_name = default
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
user_domain_name = default
region_name = RegionOne
project_name = service
username = neutron
password = 000000 #创建 neutron 用户的密码
service_metadata_proxy = True
metadata_proxy_shared_secret = 000000 #metadata 代理密钥
```

```
[neutron]
url = http://controller:9696
auth_url = http://controller:35357
auth_type = password
project_domain_name = default
user_domain_name = default
region_name = RegionOne
project_name = service
username = neutron
password = 000000
service_metadata_proxy = True
metadata_proxy_shared_secret = 000000
```

9. 创建软链接

```
# ln -s /etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini /etc/neutron/plugin.ini
```

7.2.3 安装并配置 Neutron 组件

```
[root@controller ~]# ln -s /etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini /etc/neutron/plugin.ini
```

10. 同步数据库

```
# su -s /bin/sh -c "neutron-db-manage --config-file /etc/neutron/neutron.conf --config-file
/etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini upgrade head" neutron
```

```
[root@controller ~]# su -s /bin/sh -c "neutron-db-manage --config-file /etc/neutron/neutron.conf --config-file /etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini upgrade head" neutron
No handlers could be found for logger "oslo_config.cfg"
INFO  [alembic.runtime.migration] Context impl MySQLImpl.
INFO  [alembic.runtime.migration] Will assume non-transactional DDL.
  Running upgrade for neutron ...
INFO  [alembic.runtime.migration] Context impl MySQLImpl.
INFO  [alembic.runtime.migration] Will assume non-transactional DDL.
  OK
```

11. 启动并设置 Neutron 服务开机自启

```
# systemctl restart openstack-nova-api.service
# systemctl enable neutron-server.service neutron-linuxbridge-agent.service neutron-dhcp-agent.service \
 neutron-metadata-agent.service neutron-l3-agent.service
# systemctl start neutron-server.service neutron-linuxbridge-agent.service neutron-dhcp-agent.service \
 neutron-metadata-agent.service neutron-l3-agent.service
```

注：进入 neutron 数据库查看是否有数据表，验证是否同步成功。

7.2.3 安装计算节点

1. 安装软件包

yum install openstack-neutron-linuxbridge ebtables ipset –y

2. 修改配置文件

vim /etc/neutron/neutron.conf

[DEFAULT]

rpc_backend = rabbit

[oslo_messaging_rabbit]

rabbit_host = controller

rabbit_userid = openstack

rabbit_password = 000000

[DEFAULT]

auth_strategy = keystone

[oslo_concurrency]
lock_path = /var/lib/neutron/tmp

vim /etc/neutron/plugins/ml2/linuxbridge_agent.ini
[linux_bridge]
physical_interface_mappings = provider:ens37
[vxlan]
enable_vxlan = True
local_ip = 192.168.200.20
l2_population = True
[securitygroup]
enable_security_group = True
firewall_driver = neutron.agent.linux.iptables_firewall.IptablesFirewallDriver

vim /etc/nova/nova.conf
[neutron]

url = http://controller:9696
auth_url = http://controller:35357
auth_type = password
project_domain_name = default
user_domain_name = default
region_name = RegionOne
project_name = service
username = neutron
password =000000

systemctl restart openstack-nova-compute.service

谢谢观看