

1 手动安装 OpenStack

首先声明，这个仅在 ubuntu16.04 下配置过，配置日期为 2017.2.1。

1.1 配置系统环境

1.1.1 配置域名解析

将主机名设置为 controller，并编辑/etc/hosts 文件，包含如下内容：

```
# controller
10.0.0.11      controller

# compute1
10.0.0.31      compute1

# block1
10.0.0.41      block1

# object1
10.0.0.51      object1

# object2
10.0.0.52      object2
```

1.1.2 安装 chrony

为了在各个节点之间同步服务，我们需要安装 chrony，用于实现网络时间同步协议。

1. 安装软件包 chrony:

```
sudo apt-get install chrony
```

2. 编辑/etc/chrony/chrony.conf 文件，将其中的 server 值进行修改，命令如下：

```
# NTP_SERVER是节点的主机名或IP地址
server NTP_SERVER iburst
```

需要注意的是，每次修改 chrony.conf 这个文件后，都需要重启 chrony 服务，命令如下：

```
sudo service chrony restart
```

1.1.3 OpenStack 包

1. 启用 OpenStack 仓库，命令如下：

```
sudo apt install software-properties-common
sudo add-apt-repository cloud-archive:newton
```

2. 在主机上升级包，命令如下：

```
sudo apt update && sudo apt dist-upgrade
```

需要注意的是，如果更新了内核，需要重启电脑来使用新内核。

1.1.4 安装 SQL 数据库

大多数 OpenStack 服务使用 SQL 数据库存储信息，数据库一般在控制节点上运行。安装步骤如下所示：

1. 安装软件包，命令如下：

```
sudo apt install mariadb-server python-pymysql
```

2. 创建/etc/mysql/mariadb.conf.d/99-openstack.cnf 文件，并在文件中添加如下内容：

```
# 创建[mysqld]这一部分
[mysqld]
# 将bind-address的值设为控制节点的管理网络的IP地址
bind-address = 10.0.0.11

default-storage-engine = innodb
innodb_file_per_table
max_connections = 4096
collation-server = utf8_general_ci
character-set-server = utf8
```

3. 重启数据库服务，命令如下：

```
service mysql restart
```

4. 修改数据库 root 用户密码，命令如下：

```
# 首先登陆mysql
sudo mysql -u root
# 更改数据库
use mysql;
# 然后修改密码，'123456'是root用户的新密码
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY '123456' WITH
GRANT OPTION;
```

```
flush privileges;  
quit;  
# 重启 mysql 服务  
sudo service mysql restart
```

5. 运行 `mysql_secure_installation` 脚本来保护数据库服务，命令如下所示：

```
sudo mysql_secure_installation
```

1.1.5 配置消息队列服务

OpenStack 使用消息队列服务来协调各服务之间的运行，并且通报各服务之间的状态信息。消息队列服务一般在控制节点上运行。安装 RabbitMQ 消息队列服务的步骤如下所示：

1. 安装 `rabbitmq` 软件包，命令如下：

```
sudo apt install rabbitmq-server
```

2. 添加 `openstack` 用户，命令如下：

```
# 123456 是密码  
sudo rabbitmqctl add_user openstack 123456
```

3. 允许对 `openstack` 用户进行配置、读和写的操作，命令如下：

```
sudo rabbitmqctl set_permissions openstack ".*" ".*" ".*"
```

1.1.6 安装 Memcached

认证服务的验证机制使用 Memcached 工具来缓存密保令牌。Memcached 服务一般在控制节点上运行。安装 Memcached 的步骤如下所示：

1. 安装 Memcached 软件包，命令如下：

```
sudo apt install memcached python-memcache
```

2. 修改 `/etc/memcached.conf` 文件，将 “`-l 127.0.0.1`” 改为 “`-l 10.0.0.11`”，使得其他节点可以通过管理网络来访问其他节点。

3. 重启 Memcached 服务，命令如下：

```
sudo service memcached restart
```

1.2 配置认证服务

1.2.1 创建一个数据库

在配置 OpenStack 认证服务之前，需要先创建一个数据库和管理员认证令牌，步骤如下所示：

1. 首先以 root 用户的身份登陆数据库服务器，命令如下：

```
mysql -u root -p
```

2. 更换数据库，命令如下：

```
use mysql;
```

3. 创建 keystone 数据库，命令如下：

```
CREATE DATABASE keystone;
```

4. 设置 keystone 数据库的权限以及对 keystone 的访问密码，命令如下：

```
# 123456是keystone数据库的访问密码
GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'localhost' IDENTIFIED BY
'123456';
GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'%' IDENTIFIED BY '123456';
```

5. 刷新数据库，并重启数据库，命令如下：

```
FLUSH PRIVILEGES;
quit;
sudo service mysql restart
```

1.2.2 安装 keystone

安装 keystone 的步骤如下所示：

1. 安装 keystone 的包，命令如下：

```
sudo apt install keystone
```

2. 编辑/etc/keystone/keystone.conf 文件，在 [database] 一节添加如下内容：

```
[database]
# ...
# 123456是之前所设置的数据库的密码
connection=mysql+pymysql://keystone:123456@controller/keystone
```

在 [token] 一节添加如下内容:

```
[ token ]
# ...
provider=fernet
```

3. 初始化认证服务的数据库, 命令如下:

```
su
su -s /bin/sh -c "keystone-manage db_sync" keystone
```

4. 初始化 Fernet key 的仓库, 命令如下:

```
sudo keystone-manage fernet_setup --keystone-user keystone --keystone-group keystone
sudo keystone-manage credential_setup --keystone-user keystone --keystone-group keystone
```

5. 启动认证服务, 命令如下:

```
# 123456是认证服务的密码
sudo keystone-manage bootstrap --bootstrap-password 123456 \
--bootstrap-admin-url http://controller:35357/v3/ \
--bootstrap-internal-url http://controller:35357/v3/ \
--bootstrap-public-url http://controller:5000/v3/ \
--bootstrap-region-id RegionOne
```

1.2.3 配置 Apache HTTP 服务器

配置 Apache HTTP 服务器的步骤如下所示:

1. 编辑/etc/apache2/apache2.conf 文件, 将 ServerName 选项设置为控制节点, 添加的代码如下:

```
ServerName controller
```

2. 重启 Apache 服务, 并移除默认的 SQLite 数据库, 命令如下:

```
sudo service apache2 restart
sudo rm -f /var/lib/keystone/keystone.db
```

3. 设置管理账户, 命令如下:

```
export OS_USERNAME=admin
# 123456是启动认证服务时设置的密码
export OS_PASSWORD=123456
```

```
export OS_PROJECT_NAME=admin
export OS_USER_DOMAIN_NAME=Default
export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=Default
export OS_AUTH_URL=http://controller:35357/v3
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
```

1.2.4 创建一个 domain、projects、users 和 roles

首先创建一个 service project，命令如下：

```
openstack project create --domain default --description "Service Project" service
```

常规的任务应该使用一个非特权 project 和 user，所以还需要创建一个 demo project 和一个 demo user，命令如下：

```
# 创建一个 demo project
openstack project create --domain default --description "Demo Project" demo
# 创建一个 demo user
openstack user create --domain default --password-prompt demo
```

随后创建一个 user role，并把这个 user role 加到这个 demo project 和 demo user 中，命令如下：

```
openstack role create user
openstack role add --project demo --user demo user
```