

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 2016.12.29。

1.1 配置系统环境

1.1.1 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
```

1.1.2 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。

1.1.3 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
```

1.1.4 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 ".*" ".*" ".*"
```

1.1.5 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 安装 NoSQL 数据库

控制节点上运行着 NoSQL 数据库。通过如下命令安装 MongoDB 包：

```
sudo apt-get install mongodb-server mongodb-clients python-pymongo
```

1.2.2 启用消息队列

控制节点上启动着消息队列服务，用于操作各服务的状态信息。通过以下命令安装 RabbitMQ 包：

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

1.2.3 安装 Memcached

控制节点上运行着缓存服务 memcached，用于支持认证服务认证缓存。通过以下命令安装 Memcached：

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

2 安装 Identity 服务

2.1 Identity 服务的介绍

Identity 服务包括三个组件：

1. Server。一个中心化的 Server 通过 RESTful 接口提供了认证和授权服务。
2. Drivers。Drivers 包含于中心化 Server 中，用于访问 OpenStack 外部仓库的身份信息。
3. Modules。Middleware modules 运行于使用 Identity 服务的 OpenStack 组件的地址空间中。它们会拦截服务请求，并提取这些请求中的用户身份证明，然后发送到中心 Server 中用于认证。

2.2 安装和配置 Identity 服务

2.2.1 创建 keystone 数据库

在配置 OpenStack 的 Identity 服务之前，必须创建一个数据库和数据库的管理员 token。步骤如下：

1. 以 root 身份连接到数据库服务器，命令如下所示：

```
# 安装mysql
sudo apt install mysql-client-core-5.7
# 安装mysql server
sudo apt-get install mysql-server
# 连接到数据库服务器
mysql -u -root -p
```

2. 通过如下命令创建 keystone 的数据库：

```
CREATE DATABASE keystone;
```

3. 然后对 “keystone” 数据库授予恰当的权限，命令如下所示：

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'localhost' IDENTIFIED BY
'123456'; # 123456是密码
GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'%' IDENTIFIED BY '123456';
# 123456是密码
```

随后退出 mysql。

4. 生成一个随机值在初始的配置中作为管理员的令牌，如下图所示：

```
pengsida@psd:/etc/mysql/mysql.conf.d$ openssl rand -hex 10
c89acd20518f751a4c89
```

2.3 安装 keystone

1. 在这里使用带有 mod_wsgi 的 Apache HTTP Server，用于在端口 5000 和端口 35357 上提供 Identity 服务。同时使用 keystone 配置 Apache 的配置。安装这些包的命令如下所示：

```
sudo apt-get install keystone apache2 libapache2-mod-wsgi
```

2. 配置/etc/keystone/keystone.conf 文件。首先需要设置数据库的访问，在 [database] 这节中添加如下代码：

```
[database]
...
connection = mysql+pymysql://keystone:123456@controller/keystone # 123456是数
据库的密码
```

然后设置 Fernet token 的提供者，在 [token] 这节中添加如下代码：

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

3. 生成用于 Identity 服务的数据库，命令如下所示：

```
sudo bash -c "keystone-manage db_sync" keystone
```

4. 初始化 Fernet keys 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 Identity 服务，命令如下：

```
# 123456是密码
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
```

2.4 配置 Apache HTTP Server

1. 配置/etc/apache2/apache2.conf, 设置 ServerName 选项, 用来引用 controller 节点。在文件中的任意一行添加如下代码：

```
ServerName controller
```

2. 重启 Apache 服务，命令如下：

```
sudo service apache2 restart
```

3. 删除默认的 SQLite 数据库，命令如下：

```
sudo rm -f /var/lib/keystone/keystone.db
```

4. 配置管理账号，命令如下：

```
export OS_USERNAME=admin
export OS_PASSWORD=123456 # 123456是2.3.5小节设置的密码
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
```