# Ansible部署OpenStack案例

## 1 实战案例——Ansible部署OpenStack实战

### 1.1 案例目标

（1）掌握Ansible目录结构创建与使用

（2）掌握Ansible Playbook的编写与使用

（3）掌握使用Ansible工具部署OpenStack

### 1.2 案例分析

#### 1.规划节点

Ansible服务的节点规划，见表1-1-1。

表1-1-1规划节点

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IP** | **主机名** | **节点** |
| 172.30.18.21 | ansible | Ansible节点 |
| 172.30.18.11 | controller | 控制节点 |
| 172.30.18.27 | compute | 计算节点 |

#### 2.基础准备

使用OpenStack平台创建三台云主机进行实验，云主机镜像使用提供的CentOS\_7.5\_x86\_64\_XD.qcow2镜像，Ansible节点flavor使用2核/4G内存/40G硬盘；controller节点flavor使用4核/8G内存/100G硬盘；compute接点flavor使用4核/8G内存/100G硬盘+50G临时磁盘。节点规划表中的IP地址为作者的IP地址，在进行实操案例的时候，按照自己的环境规划网络与IP地址。Ansible节点安装好Ansible服务。然后做好Ansible节点对controller和compute节点的无秘钥访问操作。

### 1.3 案例实施

#### 1.环境准备

该实战案例为使用Ansible工具部署一个单控制单计算的OpenStack平台。

##### （1）配置IP并连接

连接三台云主机，并修改主机名分别为ansible、controller、compute。

##### （2）Ansible节点安装Ansible服务

在Ansible节点使用提供的ansible.tar.gz软件包，配置本地镜像源，安装ansible服务。

##### （3）配置无秘钥登录

配置Ansible节点无秘钥登录controller和compute节点。配置完无秘钥登录后，使用Ansible节点ssh连接测试。（若云主机已是无秘钥访问的，则不用配置无秘钥）

#### 2.目录结构

##### （1）项目目录

首先在/opt目录下创建一个项目目录openstack\_ansible，命令如下：

[root@ansible ~]# mkdir /opt/openstack\_ansible

##### （2）创建角色

在创建roles角色目录之前，考虑将OpenStack云平台的安装步骤拆分为多个roles执行，这样的话，Playbook易于编写和读懂。

安装私有云平台，使用init（基础环境）、mariadb（数据库）、keystone（认证服务）、glance（镜像服务）、nova-controller（计算服务）、nova-compute（计算服务）、neutron-controller（网络服务）、neutron-compute（网络服务）、dashboard（界面服务）、cinder-controller（块存储服务）、cinder-compute（块存储服务）、swift-controller（对象存储服务）、swift-compute（对象存储服务）、heat（编排服务）这些roles来完成。下面创建这些roles和相应的项目目录，具体命令如下：

[root@ansible ~]# mkdir -p /opt/openstack\_ansible/roles/{init,mariadb,keystone,glance,nova-controller,nova-compute,neutron-controller,neutron-compute,dashboard,cinder-controller,cinder-compute,swift-controller,swift-compute,heat}/{tasks,files,templates,meta,handlers,vars}

在每个角色目录下面都有一样的目录，这些目录中的task目录一般是一定会用到的，其他的目录视情况而定来使用。

##### （3）创建group\_vars目录

在项目目录/opt/openstack\_ansible下创建group\_vars目录，并在该目录下创建all文件，该目录用来存放变量声明文件all。命令如下：

[root@ansible ~]# cd /opt/openstack\_ansible/

[root@ansible openstack\_ansible]# mkdir group\_vars

[root@ansible openstack\_ansible]# cd group\_vars/

[root@ansible group\_vars]# touch all

##### （4）创建安装入口文件

进入/opt/openstack\_ansible目录，创建“install\_openstack.yaml”文件，该文件是安装动作的入口文件。命令如下：

[root@ansible openstack\_ansible]# touch install\_openstack.yaml

[root@ansible openstack\_ansible]# ll

total 0

drwxr-xr-x. 2 root root 17 Aug 26 21:31 group\_vars

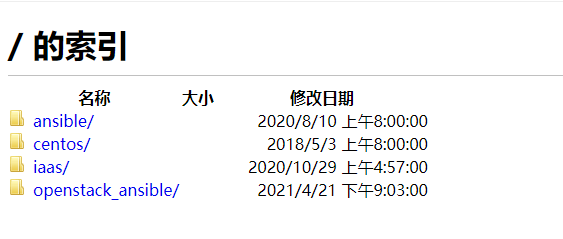
-rw-r--r--. 1 root root 0 Aug 26 21:33 install\_openstack.yaml

drwxr-xr-x. 10 root root 114 Aug 26 21:18 roles

到目前为止，ansible的目录结构与文件创建完毕。接下来对每一个role角色进行剧本的编写。

#### 3.编写Playbook剧本

在编写playbook前，ansible节点需要做一些基础准备工作，将CentOS-7-x86\_64-DVD-1804.iso和chinaskills\_cloud\_iaas.iso这两个ISO文件上传至ansible节点，并挂载配置为ftp源，后面可供controller节点和compute节点使用。配置完成后，如下所示：



此处ftp服务共享的目录为/opt，故在查看ftp地址时，可以看见openstack\_ansible目录。

##### （1）init角色

该角色执行的任务是用来部署controller节点和compute的基础环境，包括配置yum源，安装iaas-xiandian脚本，安装iaas-pre-host脚本。在roles/init/tasks目录下，创建main.yaml文件，文件的内容如下：

- name: move repos

shell: mv /etc/yum.repos.d/\* /media

- name: create local.repo

copy: src=local.repo dest=/etc/yum.repos.d/

- name: install iaas-xiandian

yum: name=iaas-xiandian state=present

- name: openrc.sh

template: src=openrc.sh.j2 dest=/etc/xiandian/openrc.sh

- name: install pre-host

shell: iaas-pre-host.sh

该剧本用到了copy和template模块，copy模块使用的文件及镜像包，放入tasks同级目录的files目录下；template模块使用的Jinja2文件，放入tasks同级目录的templates目录下。

在该init角色剧本中，把local.repo文件拷贝至init/files目录下，把openrc.sh.j2文件拷贝至init/templates目录下。下面贴出local.repo和host.j2的文件内容：

local.repo内容：

[centos]

name=centos

baseurl=ftp://172.30.18.21/centos

gpgcheck=0

enabled=1

[iaas]

name=iaas

baseurl=ftp://172.30.18.21/iaas/iaas-repo

gpgcheck=0

enabled=1

openrc.sh.j2内容如下：

##--------------------system Config--------------------##

##Controller Server Manager IP. example:x.x.x.x

HOST\_IP={{controller\_ip}}

##Controller HOST Password. example:000000

HOST\_PASS={{PASSWD}}

##Controller Server hostname. example:controller

HOST\_NAME={{controller\_name}}

##Compute Node Manager IP. example:x.x.x.x

HOST\_IP\_NODE={{compute\_ip}}

##Compute HOST Password. example:000000

HOST\_PASS\_NODE={{PASSWD}}

##Compute Node hostname. example:compute

HOST\_NAME\_NODE={{compute\_name}}

##--------------------Chrony Config-------------------##

##Controller network segment IP. example:x.x.0.0/16(x.x.x.0/24)

network\_segment\_IP={{network\_segment\_IP}}/24

##--------------------Rabbit Config ------------------##

##user for rabbit. example:openstack

RABBIT\_USER=openstack

##Password for rabbit user .example:000000

RABBIT\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------MySQL Config---------------------##

##Password for MySQL root user . exmaple:000000

DB\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------Keystone Config------------------##

##Password for Keystore admin user. exmaple:000000

DOMAIN\_NAME=demo

ADMIN\_PASS={{PASSWD}}

DEMO\_PASS={{PASSWD}}

##Password for Mysql keystore user. exmaple:000000

KEYSTONE\_DBPASS={{PASSWD}}

##--------------------Glance Config--------------------##

##Password for Mysql glance user. exmaple:000000

GLANCE\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore glance user. exmaple:000000

GLANCE\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------Nova Config----------------------##

##Password for Mysql nova user. exmaple:000000

NOVA\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore nova user. exmaple:000000

NOVA\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------Neturon Config-------------------##

##Password for Mysql neutron user. exmaple:000000

NEUTRON\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore neutron user. exmaple:000000

NEUTRON\_PASS={{PASSWD}}

##metadata secret for neutron. exmaple:000000

METADATA\_SECRET={{PASSWD}}

##Tunnel Network Interface. example:x.x.x.x

{% if ansible\_fqdn == "controller" %}

INTERFACE\_IP={{controller\_ip}}

{% elif ansible\_fqdn == "compute" %}

INTERFACE\_IP={{compute\_ip}}

{% endif %}

##External Network Interface. example:eth1

INTERFACE\_NAME={{External\_Network}}

##External Network The Physical Adapter. example:provider

Physical\_NAME={{Physical\_NAME}}

##First Vlan ID in VLAN RANGE for VLAN Network. exmaple:101

minvlan=1

##Last Vlan ID in VLAN RANGE for VLAN Network. example:200

maxvlan=4000

##--------------------Cinder Config--------------------##

##Password for Mysql cinder user. exmaple:000000

CINDER\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore cinder user. exmaple:000000

CINDER\_PASS={{PASSWD}}

##Cinder Block Disk. example:md126p3

BLOCK\_DISK={{cinder\_disk}}

##--------------------Swift Config---------------------##

##Password for Keystore swift user. exmaple:000000

SWIFT\_PASS={{PASSWD}}

##The NODE Object Disk for Swift. example:md126p4.

OBJECT\_DISK={{swift\_disk}}

##The NODE IP for Swift Storage Network. example:x.x.x.x.

STORAGE\_LOCAL\_NET\_IP= {{STORAGE\_LOCAL\_NET\_IP}}

##--------------------Heat Config----------------------##

##Password for Mysql heat user. exmaple:000000

HEAT\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore heat user. exmaple:000000

HEAT\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------Zun Config-----------------------##

##Password for Mysql Zun user. exmaple:000000

ZUN\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore Zun user. exmaple:000000

ZUN\_PASS={{PASSWD}}

##Password for Mysql Kuryr user. exmaple:000000

KURYR\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore Kuryr user. exmaple:000000

KURYR\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------Ceilometer Config----------------##

##Password for Gnocchi ceilometer user. exmaple:000000

CEILOMETER\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore ceilometer user. exmaple:000000

CEILOMETER\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------AODH Config----------------##

##Password for Mysql AODH user. exmaple:000000

AODH\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore AODH user. exmaple:000000

AODH\_PASS={{PASSWD}}

##--------------------Barbican Config----------------##

##Password for Mysql Barbican user. exmaple:000000

BARBICAN\_DBPASS={{PASSWD}}

##Password for Keystore Barbican user. exmaple:000000

BARBICAN\_PASS={{PASSWD}}

因为设置的变量，所以需要在/opt/openstack\_ansible/group\_vars/all中声明变量，all文件内容如下：

controller\_ip: 172.30.18.11

controller\_name: controller

compute\_ip: 172.30.18.27

compute\_name: compute

PASSWD: '000000'

cinder\_disk: vdb1

swift\_disk: vdb2

network\_segment\_IP: 172.30.18.0

External\_Network: eth1

Physical\_NAME: provider

STORAGE\_LOCAL\_NET\_IP: 172.30.18.27

至此，init角色剧本编写完成。

##### （2）其他角色

其他角色的作用是执行安装openstack的脚本，可以自行参考提供的案例文档。

#### 4.执行Playbook

在执行剧本之前，还有一些工作需要完成，具体任务如下：

##### （1）修改hosts文件

此处需要修改的hosts文件并不只是/etc/hosts，还有一个/etc/ansible/hosts文件，编辑/etc/ansible/hosts，在文件的最后添加需要执行剧本的目标主机组，添加的内容如下：

## db-[99:101]-node.example.com

[controller]

172.30.18.11

[compute]

172.30.18.27

编辑/etc/hosts文件，添加ip与主机名的映射，如下所示：

172.30.18.11 controller

172.30.18.27 compute

##### （2）编辑剧本入口文件

install\_openstack.yaml文件为执行剧本的入口文件，需要将调用roles的顺序及哪些主机调用哪些roles在这个文件中体现出来，install\_openstack.yaml文件的具体内容如下：

---

- hosts: controller

remote\_user: root

roles:

- init

- mariadb

- keystone

- glance

- nova-controller

- neutron-controller

- dashboard

- cinder-controller

- swift-controller

- heat

- hosts: compute

remote\_user: root

roles:

- init

- nova-compute

- neutron-compute

- cinder-compute

- swift-compute

##### （3）执行剧本

当所有准备工作都完成之后，使用ansible-playbook命令执行剧本，首先使用--syntax-check参数检测脚本的语法，命令如下：

[root@ansible opestack\_ansible]# ansible-playbook install\_openstack.yaml --syntax-check

playbook: install\_openstack.yaml

直接返回文件名，表示脚本没有语法错误。执行剧本，命令如下：

[root@ansible openstack\_ansible]# ansible-playbook install\_openstack.yaml

PLAY RECAP \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

172.30.18.11 : ok=15 changed=14 unreachable=0 failed=0 skipped=0 rescued=0 ignored=0

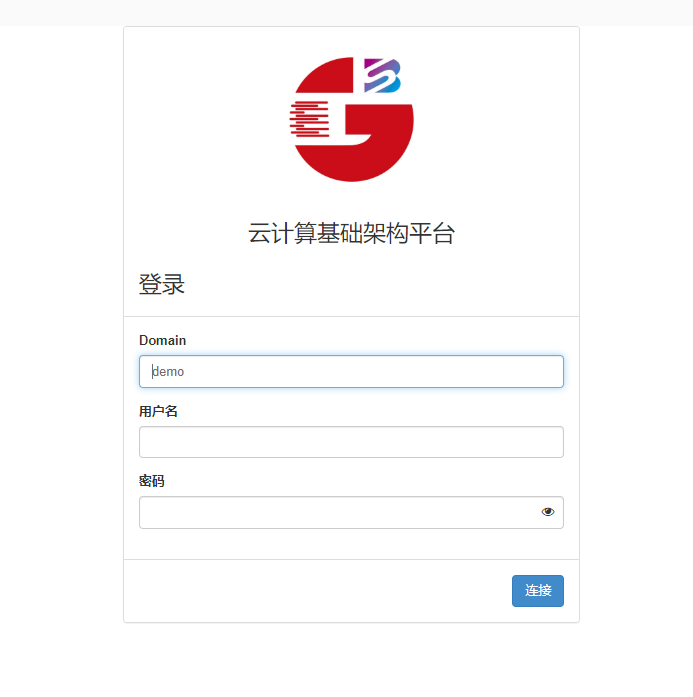
172.30.18.27 : ok=10 changed=9 unreachable=0 failed=0 skipped=0 rescued=0 ignored=0

...

...

在等待一段时间之后，剧本执行完毕，若没有报错，访问controller节点的ip地址/dashboard，可以访问openstack界面。

访问openstack界面如下：



至此，使用Ansible一键部署openstack完成。