

Contrail 技术文档- Contrail on ESXi 安装篇



首发 www.sdnap.com 网站。本文档描述 Contrail 商业版的基本部署和安装流程，参考外部和内部文档

相关资源

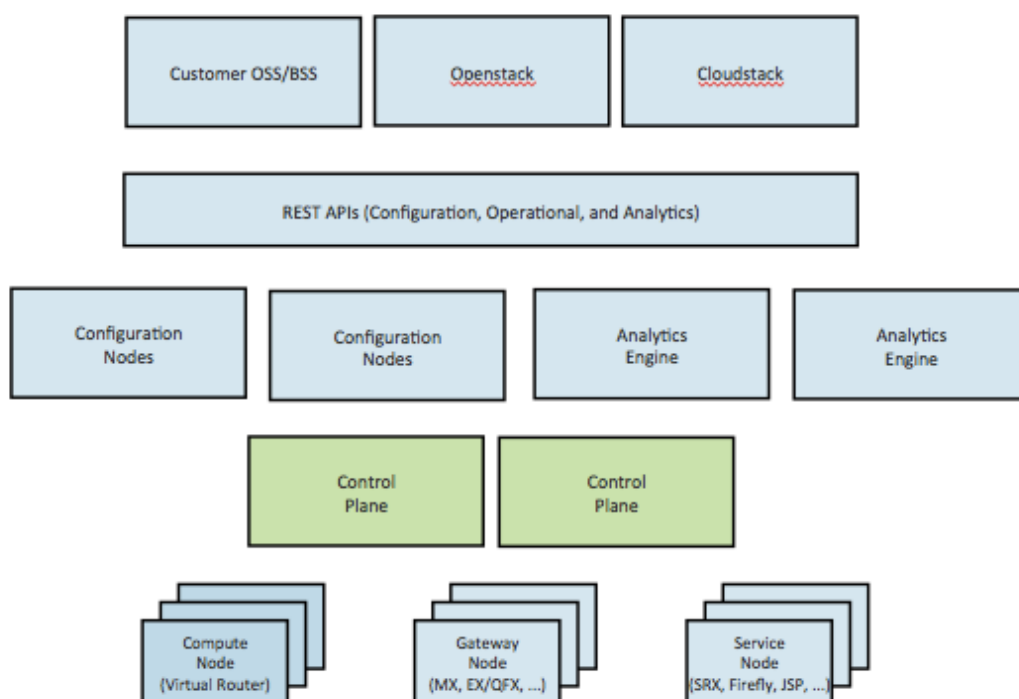
请访问 Juniper 的网站对设备的基本安装有基本了解之后，在进行后续的部署
https://techwiki.juniper.net/Documentation/Contrail/Contrail_Controller_Getting_Started_Guide

安装软件版本，Contrail 1.02 我使用的是 install media for CentOS 6.4（不要试图问我哪里可以找到商业版的 Contrail，多谢理解） 这样在安装完成系统之后内置 Contrail package 和 Openstack，进行部署就可以了（买一送一有木有）

基本环境介绍

硬件环境：某品牌 Server 32G 内存，CPU 貌似至强， 1T 硬盘 预装 ESXi 5.5 ，并且由 Vcenter 进行管理

先看一下整个 Contrail 的基本结构



在整个系统下的基本组件如下

- *cfgm*—Runs Contrail configuration manager (config-node)

cfgm 是整个系统的配置管理节点

- *openstack*—Runs OpenStack services such as Nova, Quantum, and the like

这部分不多介绍了，在软件包中已经预置了 *openstack*，也就是说买一送一，装了 *contrail*，*openstack* 也顺道装上去了

- *collector*—Runs monitoring and analytics services

分析节点，运行一些监控协议和分析协议

- *compute*—Runs vRouter service and launches tenant virtual machines (VMs)

计算节点，这个实际上是安装在每一个 *server* 上的

- *control*—Runs the control plane service

控制节点，千万别以为他是管理用的，这货就是一个 BGP 的 RR 反射器，不要误会，*cfgm* 才是 Boss

- *database*—Runs analytics and configuration database services

数据库啊数据库

- *webui*—Runs the administrator web-based user interface service

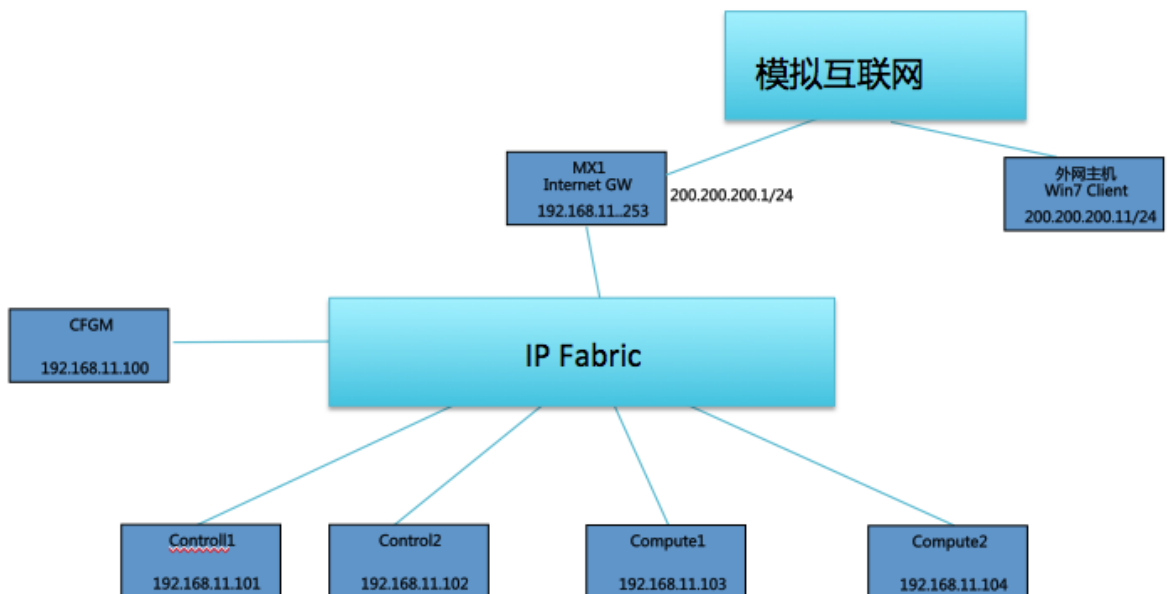
Web 接口，也是在 *cfgm* 上面启用的，访问就从这里开始

- *GW*---连接外部互联网的网关，这个也是很有意思，先让大家看到，在第二篇里面会详细说明

对架构还有希望进一步了解的，可以参考SDNAP上的文档

<http://www.sdnep.com/sdnep-post/2886.html>

基于此，我们可以搭建这样一个基本的环境



从这个基本拓扑中可以看到，我们需要部署五个服务器，服务器之间三层互联，其中一个 Juniper 的 MX 路由器作为出口的网关（有客官问为什么是 Juniper 的，不是思科华为的，原因是我没有，谁问谁送我，多谢）。

根据上面的组件和拓扑的介绍，我们可以看到

- Server1(cfgm): 含有 Horizon 组件的 openstack、webui、config-node、api-server、collector 和 analytics
- Server2 (control node1)：控制器节点
- Server3 (control node2)：控制器节点
- Server4 (compute node1)：计算节点，包括 vrouter、vagent 和 openstack nova
- Server5 (compute node2)：计算节点，包括 vrouter、vagent 和 openstack nova

这部分配置其实在后面可以在 cfgm 的 testbed 文件上看到，testbed 是什么暂且不表开始配置虚拟机

按照实际部署的场景，这些 Server 都应该是物理服务器，但是以做实验为目的的话，五台服务器确实有点烧包，所以我们选择 ESXi 作为载体，在这上面虚拟 5 台 Server，然后在这些虚拟 Server 上再去起虚拟机，您也可以理解为虚拟机上面再套虚拟机，说的这么繁琐是因为这样的功能是需要一个特殊的小配置，对于五台虚拟机的配置我的配置如下

cfgm: 虚拟 CPU 2 个 硬盘 100G 内存 12G-16G 单网卡 (cfgm 的内存不能小于 8G)

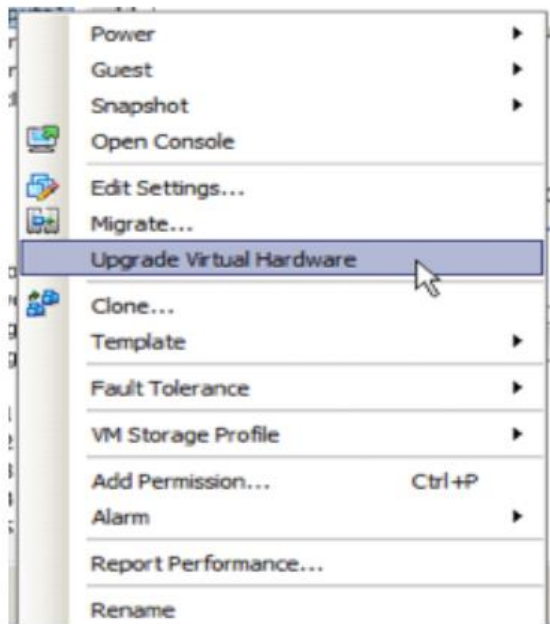
control1: 虚拟 CPU 2 个 硬盘 30G 内存 2GG 单网卡

control2: 虚拟 CPU 2 个 硬盘 30G 内存 2GG 单网卡

Compute1: 虚拟 CPU 4 个 硬盘 100G 内存 8G 单网卡 (因为上面还是要创建虚拟机，所以内存还是要大一些)

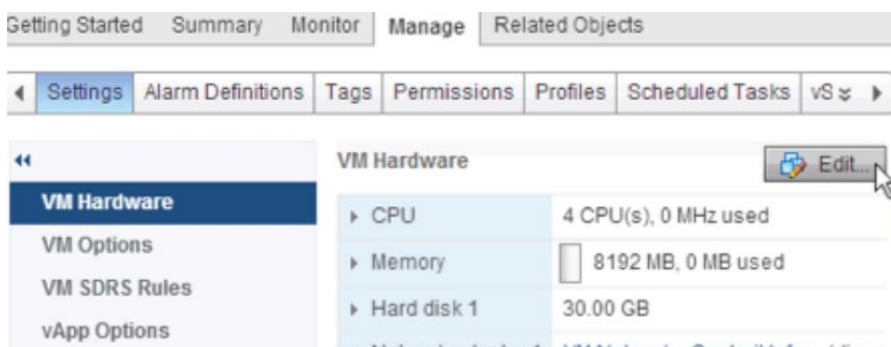
Compute1: 虚拟 CPU 4 个 硬盘 100G 内存 8G 单网卡 (因为上面还是要创建虚拟机，所以内存还是要大一些)

根据这个硬件配置创建五个虚拟机，启动选择你已经下载好的 DVD Image，这里面要注意刚才说到的问题，因为我们需要在虚拟机上面再做一次虚拟环境，所以虚拟机需要配置支持硬件虚拟化，在 VMware 中，如果是用 VMware Client 创建的虚拟机的硬件版本为 Version8，是用 Vcenter Web Client 创建的虚拟机是 Version 10，如果你创建的虚拟机版本是 Version 8 的话，请虚拟机点击右键选择升级硬件类型，如下图所示

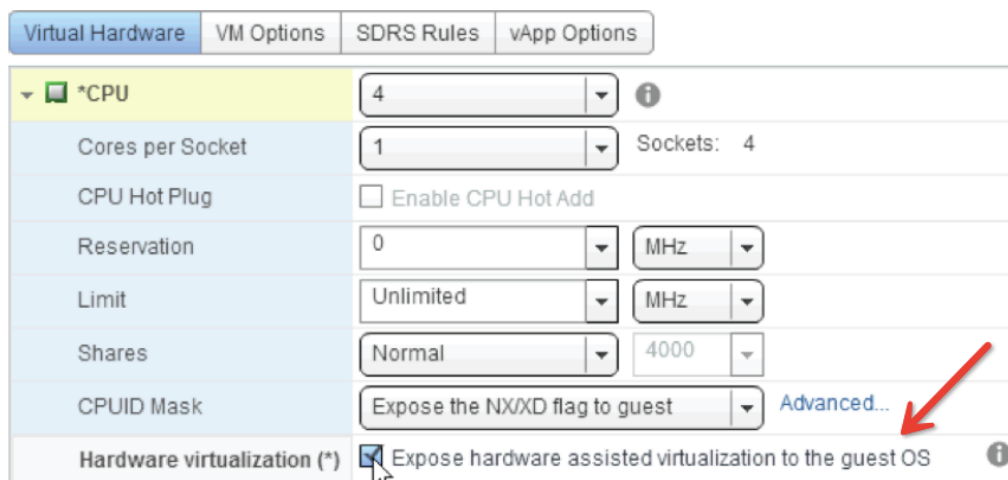


但是这里有个坑儿，升级了硬件版本之后，这个虚拟机就只能在 Vcenter Web Client 上进行管理了，所以这也是为什么要有 Vcenter 存在的原因

进入 Web Client，点击虚拟机进行编辑



然后展开 CPU 选项，把箭头所指的内容选上



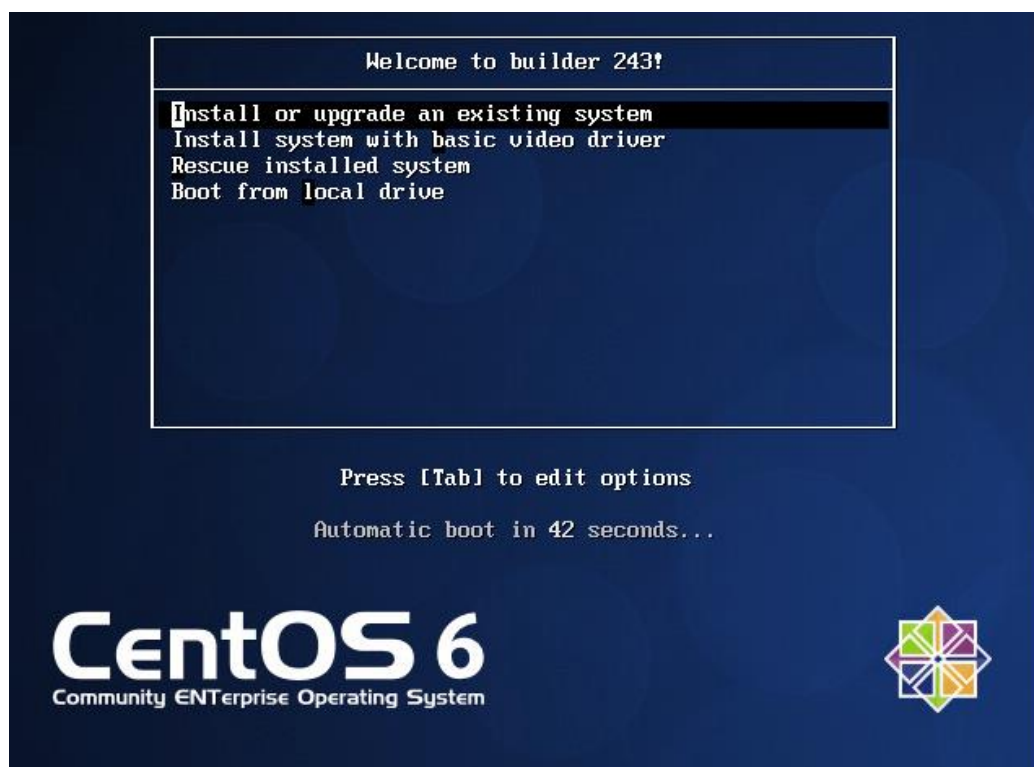
这个选项如果不选，在安装过程中不会遇到问题，但是当 compute node 创建虚拟机的时候会出现问题，所以还是选上最好（Compute node 选即可，其他节点都选也无所谓），另外如果这里不选，还有一个解决方法，尽管不推荐但是也写上去，是 openstack 上面的一个配置，如下面介绍

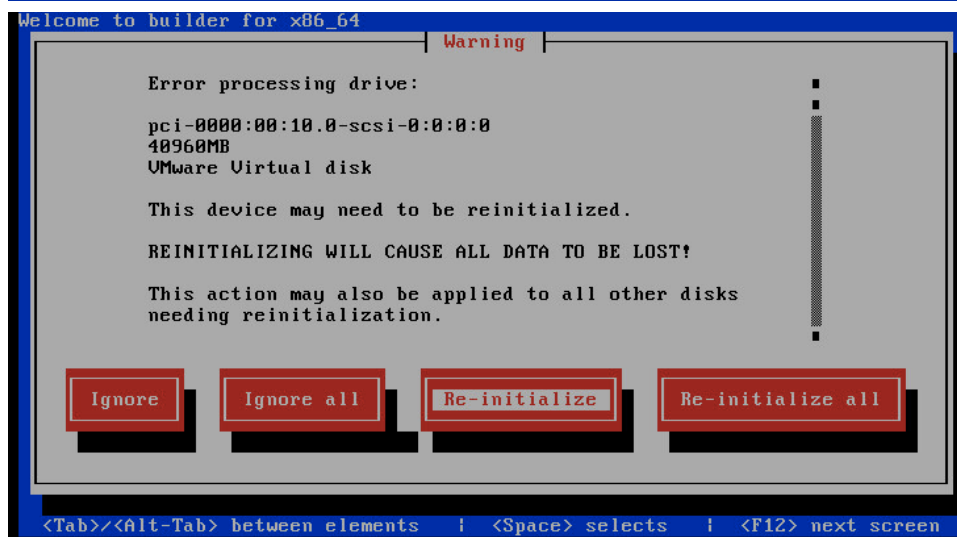
As you are running OpenStack within a virtual machine you need to set this in/etc/nova/nova.conf on your compute host(s) to use QEMU:

libvirt_type=qemu

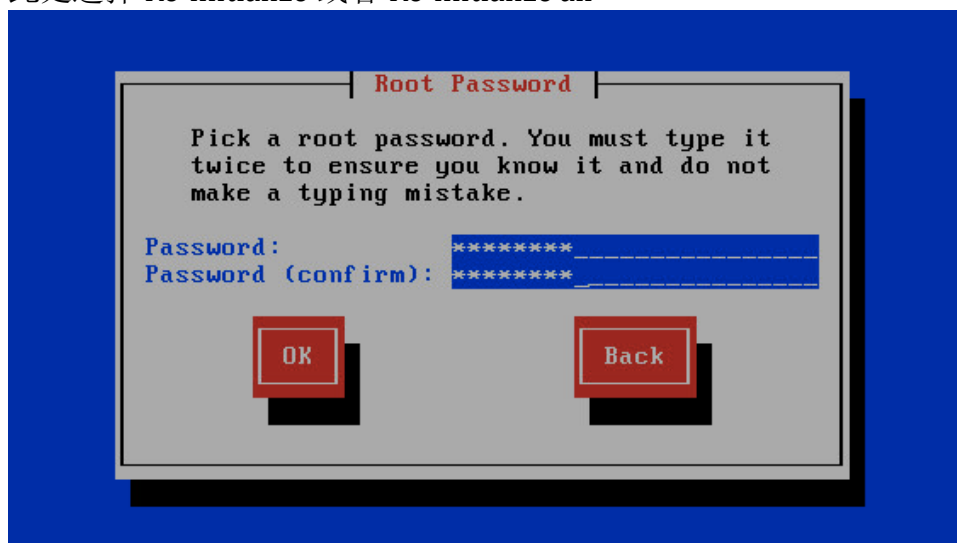
Currently the compute host is trying to use KVM but the virtualization extensions KVM requires are not available, because you are running in a virtual machine and nested virtualization is not enabled/available.

我们可以开机并且安装 Contrail Image 的，这个安装就轻车熟路了，一路 Next 即可，截图如下

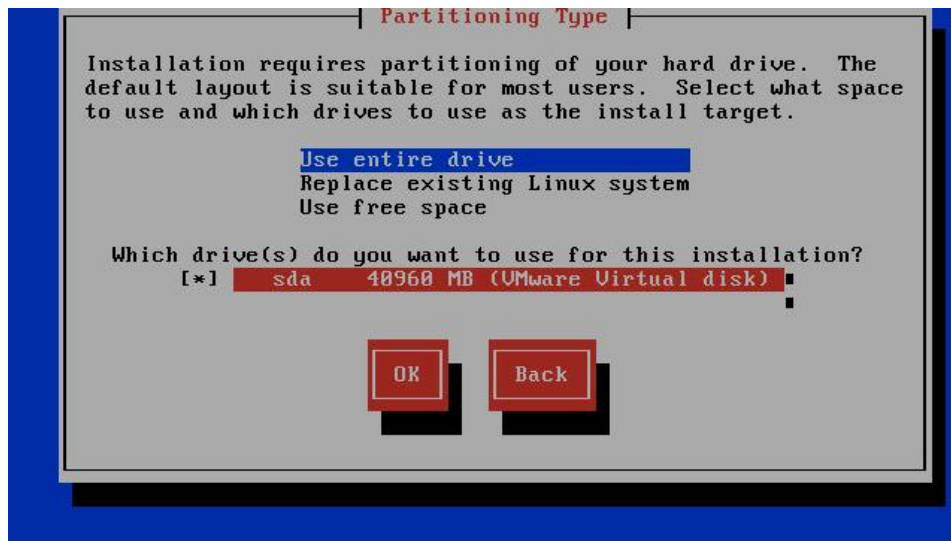




此处选择 Re-initialize 或者 Re-initialize all



设置密码，自己记住



五台设备安装完毕之后，就可以部署 Contrail 了

第一步，我们需要给每个 Server 配置 IP，是用 Web Client 的 console 到每个 Server 上，分别修改如下文件

```
vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0    通常是eth0
```

以CFGM为例，其他根据这个进行配置

```
BOOTPROTO="static"
```

```
DEVICE="yyy"
```

```
ONBOOT="yes"
```

```
IPADDR=192.168.11.100
```

```
NETMASK=255.255.255.0
```

```
GATEWAY=192.168.11.254
```

```
NETWORK=192.168.11.0
```

```
BROADCAST=192.168.11.255
```

第二步，修改主机名

```
vi /etc/sysconfig/network"    不同的 node 主机名不一致
```

```
node1: HOSTNAME=cfgm.dc1
```

```
node2: HOSTNAME=control1.dc1
```

```
node3: HOSTNAME=control2.dc1
```

```
node4: HOSTNAME=compute1.dc1
```

```
node5: HOSTNAME=compute2.dc1
```

第三步，修改 hosts 文件

```
vi /etc/hosts
```

```
192.168.11.100 cfgm cfgm.dc1
```

```
192.168.11.101 control1 control1.dc1
```

```
192.168.11.102 control2 control2.dc1
192.168.11.103 compute1 compute1.dc1
192.168.11.104 compute2 compute2.dc1
192.168.11.254 mx1 mx1.dc1
```

如上三个步骤需要在每台 Server 上都进行配置，做了这个配置目的之一是满足设备的连通性，其次，在 cfm 上进行统一部署的时候，这些都非常关键。
做完之后所有主机都重启一遍

Note: 如果这部分的配置没问题，相互也可以 ping 通，那么我强烈建议，强烈强烈建议是用 ESXi 做一下快照（snapshot），免去日后重装之苦啊

开始正式安装 Contrail

安装和部署 Contrail，可以直接在 cfm 上进行，
在CFGM上运行下面两条命令

```
cd /opt/contrail/contrail_packages
./setup.sh
```

这部分只是一个洗刷刷的过程，后面的才正式安装

```
cd /opt/contrail/utils/fabfile/testbeds
```

进入这个文件夹，ls 之后可以看到很多.py 的文件，前面说到 testbed.py 是一个很重要的文件，实际上这就是整个 contrail 操作和部署的脚本

cp testbed_multibox-example.py testbed.py 我们可以 copy 一个模板，然后在这个模板的基础上进行调整，关于这部分文档的参考，请参见

http://www.juniper.net/techpubs/en_US/contrail1.0/topics/task/installation/testbed-file-vnc.html

我先把我的拿出来 share 一下

这部分就不做太多解释了，大家依样画葫芦就可以，后面的 option 部分需要的时候在做配置

```
[root@cfgm ~]# cd /opt/contrail/utils/fabfile/testbeds/
[root@cfgm testbeds]# more testbed.py
from fabric.api import env
```

```
#Management ip addresses of hosts in the cluster
host1 = 'root@192.168.11.100'
host2 = 'root@192.168.11.101'
host3 = 'root@192.168.11.102'
```

```
host4 = 'root@192.168.11.103'
host5 = 'root@192.168.11.104'
```

```
#External routers if any
#for eg.
#ext_routers = [('mx1', '10.204.216.253')]
ext_routers = [('mx1', '192.168.11.253')]
```

```
#Autonomous system number
router_asn = 64512
```

```
#Host from which the fab commands are triggered to install and provisi
host_build = 'root@192.168.11.100'
```

```
#Role definition of the hosts.
env.roldefs = {
    'all': [host1, host2, host3, host4, host5],
    'cfgm': [host1],
    'openstack': [host1],
    'control': [host2, host3],
    'compute': [host4, host5],
    'collector': [host1],
    'webui': [host1],
    'database': [host1],
    'build': [host_build],
}
```

```
env.hostnames = {
    'all': ['cfgm', 'control1', 'control2', 'compute1', 'compute2']
}
```

```
env.password = 'jnpr1234'
#Passwords of each host
env.passwords = {
    host1: 'jnpr1234',
    host2: 'jnpr1234',
    host3: 'jnpr1234',
    host4: 'jnpr1234',
    host5: 'jnpr1234',

    host_build: 'jnpr1234',
}
```

```
#OPTIONAL BONDING CONFIGURATION
```

```

#=====
#Interface Bonding
#bond= {
#    host2 : { 'name': 'bond0', 'member': ['p2p0p0','p2p0p1','p2p0p2',
#    'mode':'balance-xor' },
#    host5 : { 'name': 'bond0', 'member': ['p4p0p0','p4p0p1','p4p0p2',
#    'mode':'balance-xor' },
#}

#OPTIONAL SEPARATION OF MANAGEMENT AND CONTROL + DATA
#=====
#Control Interface
#control = {
#    host1 : { 'ip': '192.168.10.1/24', 'gw' : '192.168.10.254', 'devi
#    },
#    host2 : { 'ip': '192.168.10.2/24', 'gw' : '192.168.10.254', 'devi
#    p0' },
#    host3 : { 'ip': '192.168.10.3/24', 'gw' : '192.168.10.254', 'devi
#    },
#    host4 : { 'ip': '192.168.10.4/24', 'gw' : '192.168.10.254', 'devi
#    },
#    host5 : { 'ip': '192.168.10.5/24', 'gw' : '192.168.10.254', 'devi
#    1' },
#    host6 : { 'ip': '192.168.10.6/24', 'gw' : '192.168.10.254', 'devi
#    },
#    host7 : { 'ip': '192.168.10.7/24', 'gw' : '192
#    },
#    host8 : { 'ip': '192.168.10.8/24', 'gw' : '192
#    },
#}

#Data Interface
#data = {
#    host2 : { 'ip': '192.161.10.1/24', 'gw' : '192
#    ' },
#    host5 : { 'ip': '192.161.10.2/24', 'gw' : '192
#    ' },
#}

#To disable installing contrail interface rename pa
#env.interface_rename = False

#To enable multi-tenancy feature
#multi_tenancy = True

```

```
#To Enable prallel execution of task in multiple no
#do_parallel = True
[root@cfgm testbeds]#
```

查看没有问题之后，我们就可以进行安装和部署了

`cd /opt/contrail/utils`

这里面我们要执行一个命令叫 `fab`，在做这个之前，大家可以到这个文件夹下看一下介绍

`/opt/contrail/utils/README.fabric`

安装 `contrail package`

`cfgm`下面，`cd /opt/contrail/utils`

`cfgm`下执行 `fab install_contrail`

这时`cfgm`会登陆到每个`server`上进行安装，安装完毕后

`cfgm`下执行`fab setup_all`

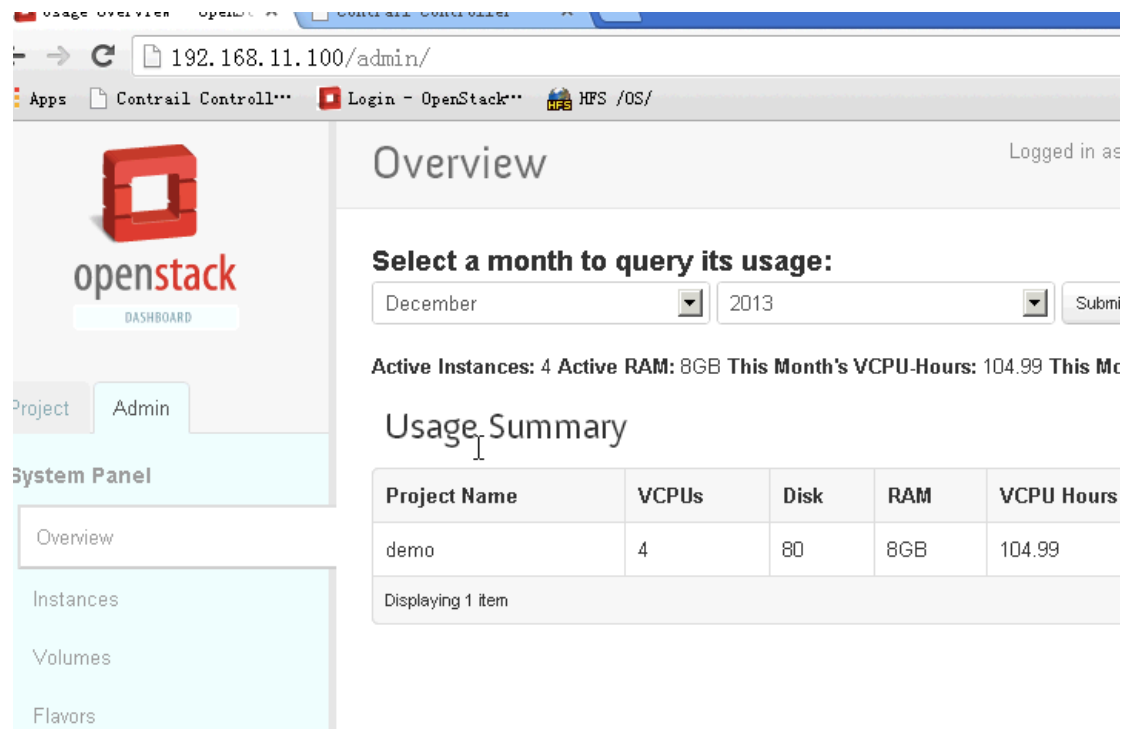
稍安勿躁，喝杯水吧少年，中间`compute node`还要重启一下，如果没有什么问题，安装基本就此完成

如何登陆呢，对于本次案例

OpenStack的登陆地址 `http://192.168.11.100 admin/contrail123`

Contrail的登陆地址 `http://192.168.11.100:8080/ admin/contrail123`

截图如下Openstack

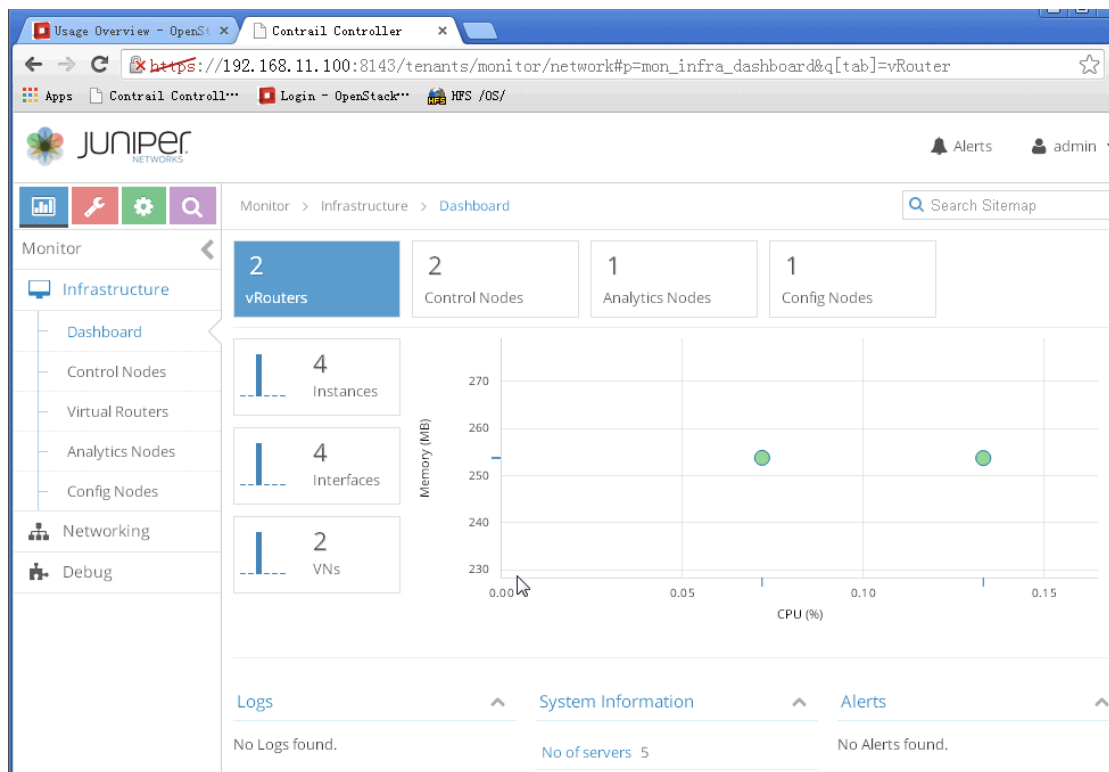


The screenshot shows the OpenStack dashboard interface. The top navigation bar includes links for 'Usage Overview', 'OpenStack', and 'Contrail Controller'. The main content area is titled 'Overview' and shows a 'Select a month to query its usage:' section with a dropdown menu set to 'December' and a year dropdown set to '2013'. Below this, it displays 'Active Instances: 4', 'Active RAM: 8GB', 'This Month's VCPU-Hours: 104.99', and 'This Month's Disk: 80GB'. A 'Usage Summary' table is also present, showing the following data:

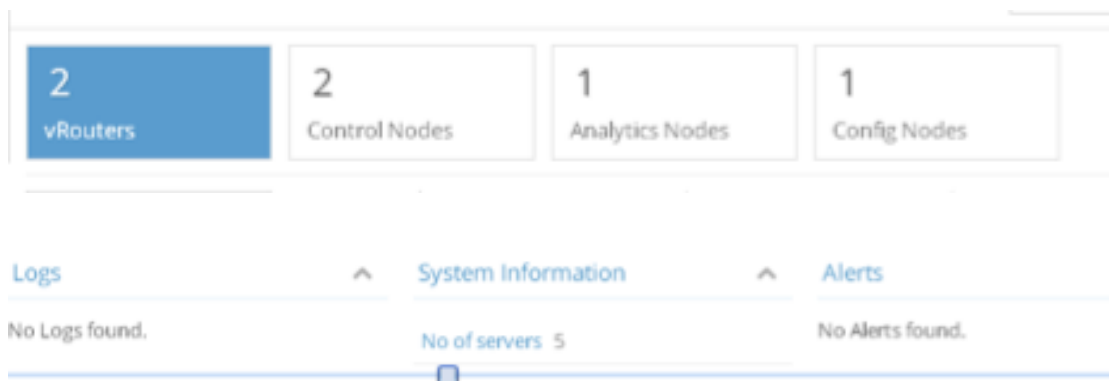
Project Name	VCPU	Disk	RAM	VCPU Hours
demo	4	80	8GB	104.99

The table indicates 'Displaying 1 item'.

Contrail



在contrail上先别关注instance的数量，我的截图是建立了虚拟机和虚拟网络之后的现实，基本上你能够看到下面这个图，并且在Log上和Alerts上没有什么报错，就证明安装成功了



接下来，可以随便逛逛，看看一些页面是否正常，这里需要注意一下，因为Openstack的Web console（就是建立虚拟机之后查看screen的东东）和Contrail都是基于HTML5的，所以，强烈建议是用chrome登陆配置，我因为这个问题还重装了一遍（是的你没看错，我真的按照这十来页文档又重装了一遍），血泪的教训啊，切记切记。

至此，Contrail Demo搭建完毕，下一步介绍一下基本界面和原理

别忘了做snapshot哦骚年：)

作者: KkBLuE (SDN QQ 群#Kkblue @KkBLuE 知行合一 微信公众平台 :kkbluepublic)