

# 云计算部署与管理

**NSD CLOUD**

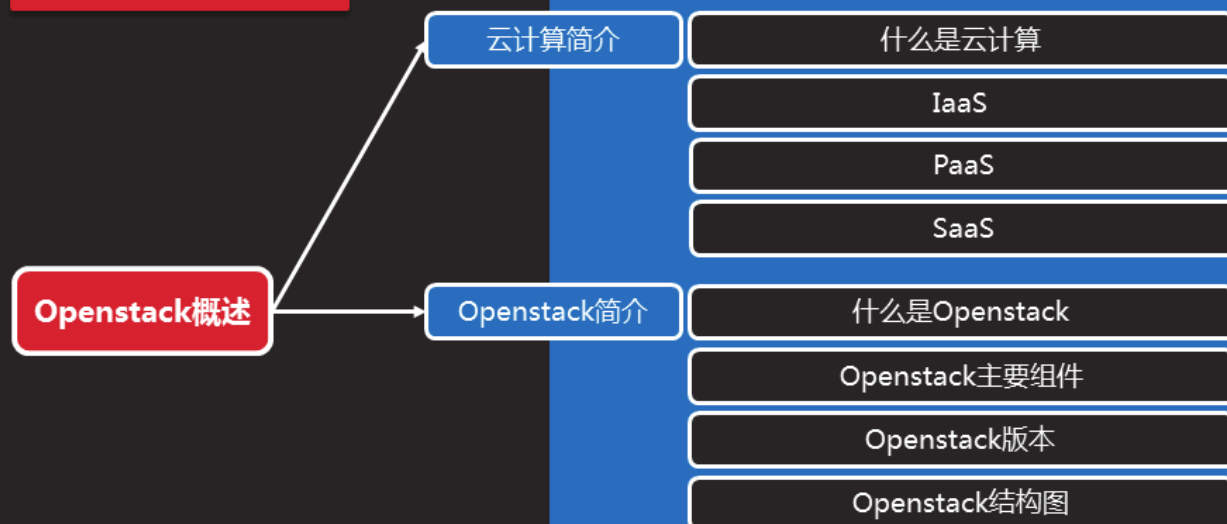
**DAY02**

# 内容

|    |               |               |
|----|---------------|---------------|
| 上午 | 09:00 ~ 09:30 | 作业讲解和回顾       |
|    | 09:30 ~ 10:20 | Openstack概述   |
|    | 10:30 ~ 11:20 | 部署安装环境        |
|    | 11:30 ~ 12:00 |               |
| 下午 | 14:00 ~ 14:50 | 部署Openstack   |
|    | 15:00 ~ 15:50 |               |
|    | 16:10 ~ 17:10 | Openstack操作基础 |
|    | 17:20 ~ 18:00 | 总结和答疑         |



## Openstack概述



# 云计算简介

## 什么是云计算

知识讲解

- 基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式
- 这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问，进入可配置的计算资源共享池
- 这些资源能够被快速提供，只需投入很少的管理工作，或服务供应商进行很少的交互
- 通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源



# IaaS

## 知识讲解

- IaaS ( Infrastructure as a Service ) , 即基础设施即服务
- 提供给消费者的服务是对所有计算基础设施的利用, 包括处理CPU、内存、存储、网络和其它基本的计算资源, 用户能够部署和运行任意软件, 包括操作系统和应用程序
- IaaS通常分为三种用法: 公有云、私有云和混合云



# PaaS

## 知识讲解

- PaaS (Platform-as-a-Service), 意思是平台即服务
- 以服务器平台或者开发环境作为服务进行提供就成为了PaaS
- PaaS运营商所需提供的服务, 不仅仅是单纯的基础平台, 还针对该平台的技术支持服务, 甚至针对该平台而进行的应用系统开发、优化等服务
- 简单地说, PaaS平台是指云环境中的应用基础设施服务, 也可以说是中间件即服务



# SaaS

知识讲解

- SaaS ( Software-as-a-Service ) 软件即服务，是一种通过Internet提供软件的模式，厂商将应用软件统一部署在自己的服务器上，客户可以根据自己实际需求，通过互联网向厂商定购所需的应用软件服务
- 用户不用再购买软件，而是向提供商租用基于Web的软件，来管理企业经营活动，不用对软件进行维护，提供商会全权管理和维护软件，同时也提供软件的离线操作和本地数据存储



## Openstack简介

# 什么是Openstack

知识讲解

- OpenStack是一个由NASA（美国国家航空航天局）和Rackspace合作研发并发起的项目
- **OpenStack是一套IaaS解决方案**
- OpenStack是一个开源的云计算管理平台
- 以Apache许可证为授权



## Openstack主要组件

知识讲解

- Horizon
  - 用于管理Openstack各种服务的、基于web的管理接口
  - 通过图形界面实现创建用户、管理网络、启动实例等操作



## Openstack主要组件（续1）

知识讲解

- Keystone
  - 为其他服务提供认证和授权的集中身份管理服务
  - 也提供了集中的目录服务
  - 支持多种身份认证模式，如密码认证、令牌认证、以及AWS（亚马逊Web服务）登陆
  - 为用户和其他服务提供了SSO认证服务



## Openstack主要组件（续2）

知识讲解

- Neutron
  - 一种软件定义网络服务
  - 用于创建网络、子网、路由器、管理浮动IP地址
  - 可以实现虚拟交换机、虚拟路由器
  - 可用于在项目中创建VPN



## Openstack主要组件（续3）

知识讲解

- Cinder
  - 为虚拟机管理存储卷的服务
  - 为运行在Nova中的实例提供永久的块存储
  - 可以通过快照进行数据备份
  - 经常应用在实例存储环境中，如数据库文件



## Openstack主要组件（续4）

知识讲解

- Nova
  - 在节点上用于管理虚拟机的服务
  - Nova是一个分布式的服务，能够与Keystone交互实现认证，与Glance交互实现镜像管理
  - Nova被设计成在标准硬件上能够进行水平扩展
  - 启动实例时，如果有则需要下载镜像





# Openstack主要组件（续5）

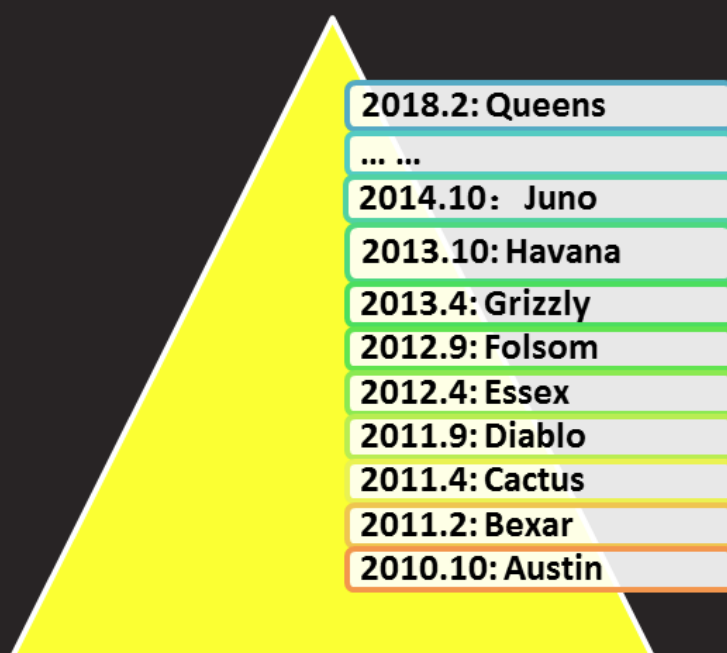
知识讲解

- Glance
  - 扮演虚拟机镜像注册的角色
  - 允许用户为直接存储拷贝服务器镜像
  - 这些镜像可以用于新建虚拟机的模板



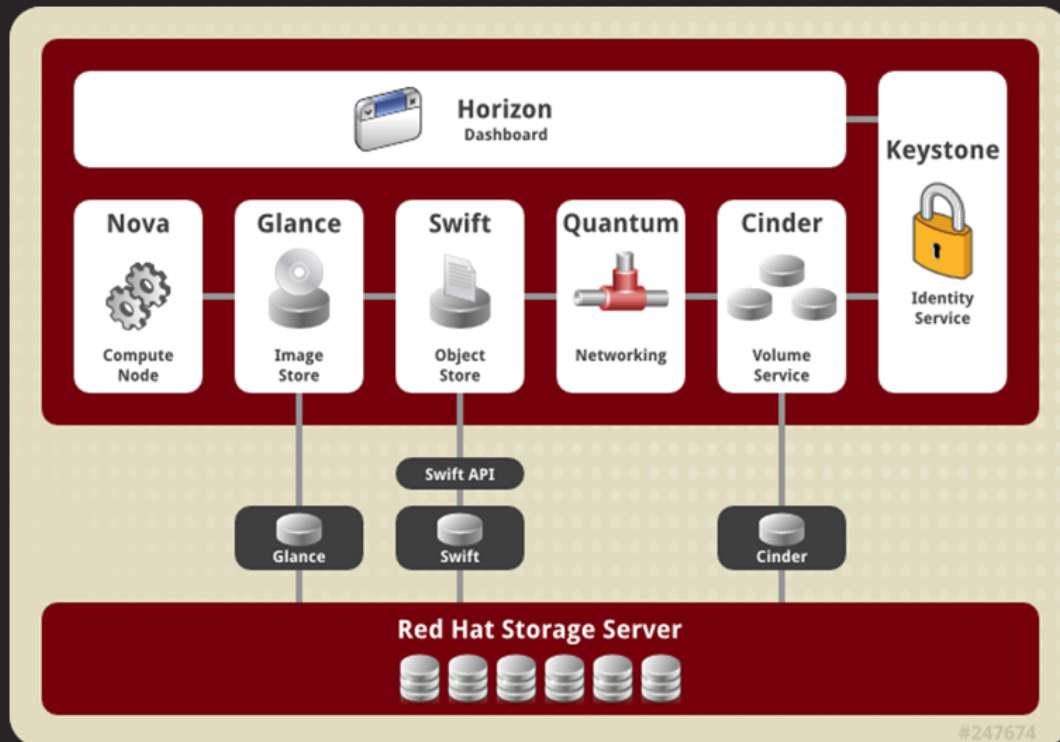
# Openstack版本

知识讲解



# Openstack架构图

知识讲解



#247674

## 部署安装环境

部署安装环境

yum仓库及名称解析

配置yum仓库

设置DNS服务器

NTP服务

时区

UTC时间

配置NTP服务

启动并测试

# yum仓库及名称解析

## 配置yum仓库

- CentOS7-1708 光盘信息必须提供
- RHEL7OSP-10 光盘拥有众多目录，每个目录都是一个仓库，因此，需要把这些目录都配置为yum源
- RHEL7-extras 扩展包光盘在安装的时候也是需要的



## 案例1：配置yum仓库

课堂练习

1. CentOS7-1708 光盘内容作为仓库源
2. 配置 RHEL7-extars 内容加入仓库源
3. RHEL7OSP-10 光盘中包含多个目录，每个目录都是仓库源（可以使用脚本生成）



## 设置DNS服务器

知识讲解

- 系统环境准备
  - openstack 安装时候需要使用外部 dns 来解析域名，并且还需要外部时间服务器来保证所有节点的时间保持一致
  - 我们需要创建一个 dns 服务器，并且为主机提供域名解析
  - 将 openstack.tedu.cn 域名对应的 IP 解析到我们的安装 openstack 的服务器
- 注：DNS 服务器不能与 openstack 安装在同一台主机上



## 案例2：配置DNS服务器

1. 允许DNS服务器为所有的客户端提供服务
2. 解析域名 openstack.tedu.cn
3. 解析域名 nova.tedu.cn

课堂练习



## NTP服务

## 时区

### 知识讲解

- 时区：由于同一个时间点上，整个地球的时间应该都不一样，为了解决这个问题，地球被分成了24 个时区
- 由于地球被人们以『经纬度』坐标来进行定位，而经度为零的地点在英国格林威治市所在的纵剖面上
- 地球一圈是 360 度角，这 360 度角共分为 24 个时区，一个时区就是 15 度角



## UTC时间

### 知识讲解

- 计算时间最准确的方式是使用原子钟时间（原子震荡周期计算的时间），被定义为标准时间
- UTC（协和标准时间），就是利用原子钟为基准所定义的时间
- UTC 标准时间是以 GMT 这个时区为主，本地时间与 UTC 时间的时差就是本地时间与 GMT 时间的时差



## 配置NTP服务

知识讲解

- 安装

```
[root@vh01 ~]# yum install -y chrony
```

- 修改配置文件

```
[root@service ~]# vim /etc/chrony.conf
```

```
// 设置同步网络时间服务器
```

```
pool asia.pool.ntp.org iburst prefer
```

```
# Ignore stratum in source selection.
```

```
bindacqaddress 0.0.0.0
```

```
allow 0/0
```

```
cmdallow 127.0.0.1
```



## 启动并测试

知识讲解

- 启动服务

```
[root@service ~]# systemctl start chronyd
```

```
[root@service ~]# systemctl enable chronyd
```

- 在另一台服务器上测试校准时间

```
[root@service ~]# vim /etc/chrony.conf
```

```
server time.tedu.cn iburst
```

```
[root@service ~]# systemctl start chronyd
```

```
[root@service ~]# chronyc sources -v
```



## 案例3：配置NTP服务器

课堂练习

1. 将NTP服务与DNS服务部署在同一台主机上
2. 确认NTP服务器的时区是东八区
3. 确认NTP服务器的时间准确
4. 计划安装openstack的服务器与NTP服务器进行时间校正



## 部署Openstack

### 部署Openstack

#### 基础环境准备

配置IP地址

配置yum客户端

配置卷组

导入公钥

安装额外软件包

检查openstack环境部署

#### 安装Openstack

配置packstack

一键部署Openstack

#### 网络配置

网络拓扑

查看外部OVS网桥

查看外部OVS网桥端口

验证OVS配置



# 基础环境准备

## 配置IP地址

知识讲解

- 配置eth0为公共网络，网络地址192.168.1.0/24
- 配置eth1为隧道接口，网络地址192.168.2.0/24
- 关闭NetworkManager服务
- 禁用 SELINUX
- 卸载 firewalld



## 配置yum客户端

知识讲解

- 将 CentOS7-1708 光盘作为基础的yum源
- 将 RHEL7-extars 光盘作为扩展的yum源
- 将 RHEL7OSP-10 光盘中所有目录作为yum源

```
[root@nova ~]# yum repolist
源标识      源名称      状态
calamari    calamari    15
common      common      76
director    director    39
extra       extra       54
... ..
```



## 配置卷组

知识讲解

- Openstack为虚拟机提供的云硬盘，本质上是本地的逻辑卷
- 逻辑卷创建于名为cinder-volumes的卷组
- 没有物理卷可以使用 loop 文件替代
  - losetup loop0 /var/disk.img
  - pvcreate /dev/loop0
  - vgcreate cinder-volumes /dev/loop0

```
[root@nova ~]# vgs
VG              #PV #LV #SN Attr   Vsize   VFree
cinder-volumes 1  0  0  wz--n- 1020.00m 1020.00m
```



## 导入公钥

知识讲解

- 安装openstack期间，系统会要求密钥验证
- 我们手工导入系统密钥
- 密钥文件在光盘中提供

```
[root@nova ~]# rpm --import RPM-GPG-KEY-CentOS-7
```



## 安装额外软件包

知识讲解

- 安装openstack期间，有些软件包所依赖的软件包，并没有在安装过程中安装
- 这些软件包需提前安装
- 本地RPM包也可以通过yum进行安装

```
[root@nova ~]# yum install -y qemu-kvm libvirt-client libvirt-daemon  
libvirt-daemon-driver-qemu python-setuptools
```



# 检查openstack环境部署

知识讲解

- 是否禁用selinux
- 是否卸载firewalld和NetworkManager
- 检查配置主机网络参数（静态IP）
- 检查配置主机yum源（12个）
- 检查cinder-volumes卷组是否已经创建
- 检查公钥是否导入
- 查看相关软件包是否安装
- 检查NTP和DNS服务器是否可用



## 案例4：环境准备

### 1. 准备openstack的基础环境

课堂练习



# 安装Openstack

## 配置packstack

- 安装packstack

```
[root@vh02 ~]# yum install -y openstack-packstack
```

```
[root@vh02 ~]# packstack --gen-answer-file answer.txt
```

- 修改应答文件

```
[root@nova ~]# vim answer.txt
```

```
CONFIG_DEFAULT_PASSWORD=Taren1
```

```
CONFIG_SWIFT_INSTALL=n
```

```
CONFIG_NTP_SERVERS=192.168.1.253
```

```
CONFIG_CINDER_VOLUMES_CREATE=n
```

```
CONFIG_NEUTRON_ML2_TYPE_DRIVERS=flat,vxlan
```

```
CONFIG_NEUTRON_ML2_VXLAN_GROUP=239.1.1.5
```

```
CONFIG_NEUTRON_OVS_BRIDGE_MAPPINGS=physnet1:br-ex
```

```
CONFIG_NEUTRON_OVS_BRIDGE_IFACES=br-ex:eth0
```

```
CONFIG_NEUTRON_OVS_TUNNEL_IF=eth1
```

```
CONFIG_PROVISION_DEMO=n
```

# 一键部署Openstack

知识讲解

- 如果前期环境准备无误，只要耐心等待安装结束即可
- 根据主机配置不同，安装过程需要20分钟左右或更久
- 如果出现错误，根据屏幕上给出的日志文件进行排错  
`[root@vh02 ~]# packstack --answer-file answer.txt`



## 案例5：部署Openstack

1. 通过packstack部署Openstack
2. 根据相关日志文件进行排错

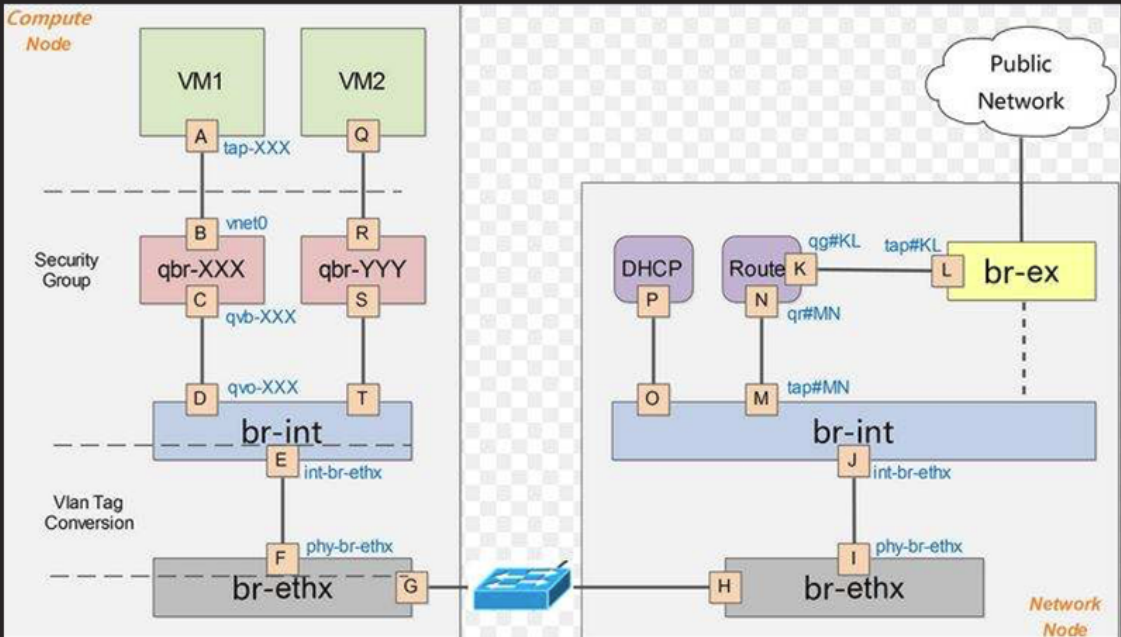
课堂练习



# 网络配置

## 网络拓扑

- 多计算节点的拓扑如下所示



知识讲解

## 查看外部OVS网桥

- 配置br-ex为外部OVS网桥

```
[root@nova ~]# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-br-ex
ONBOOT="yes"
NM_CONTROLLED="no"
IPADDR="192.168.1.66"
PREFIX="24"
GATEWAY="192.168.1.254"
DEVICE=br-ex
NAME=br-ex
DEVICETYPE=ovs
OVSBOOTPROTO="static"
TYPE=OVSBridge
```

知识讲解



## 查看外部OVS网桥端口

- 配置eth0为外部OVS网桥的端口

```
[root@nova ~]# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
DEVICE=eth0
NAME=eth0
DEVICETYPE=ovs
TYPE=OVSPort
OVS_BRIDGE=br-ex
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=none
```

知识讲解





## 验证OVS配置

1. ovs-vsctl show
2. ip -o addr show

知识讲解

```
[root@nova ~]# ovs-vsctl show
Bridge br-ex
  Controller "tcp:127.0.0.1:6633"
    is_connected: true
  fail_mode: secure
  ... ..
  Port br-ex
    Interface br-ex
      type: internal
  Port "eth0"
    Interface "eth0"
```



## 案例6：网络管理

1. 查看外部OVS网桥及其端口
2. 验证OVS配置

课堂练习



# Openstack操作基础

## Openstack操作基础

### Horizon配置

概述

功能与特点

Horizon

基本配置

### 项目管理

基本概念

在Horizon中管理项目

命令行接口基础

通过命令行管理项目

**Tedu.cn**  
达内教育

# Horizon配置

## 概述

知识讲解

- Horizon是一个用以管理、控制OpenStack服务的Web控制面板，也称之为Dashboard仪表盘
- 可以管理实例、镜像、创建密钥对，对实例添加卷、操作Swift容器等。除此之外，用户还可以在控制面板中使用终端（console）或VNC直接访问实例
- 基于python的django web框架进行开发



## 功能与特点

知识讲解

- 实例管理：创建、终止实例，查看终端日志，VNC连接，添加卷等
- 访问与安全管理：创建安全群组，管理密钥对，设置浮动IP等
- 偏好设定：对虚拟硬件模板可以进行不同偏好设定
- 镜像管理：编辑或删除镜像
- 用户管理：创建用户等
- 卷管理：创建卷和快照
- 对象存储处理：创建、删除容器和对象



# Horizon

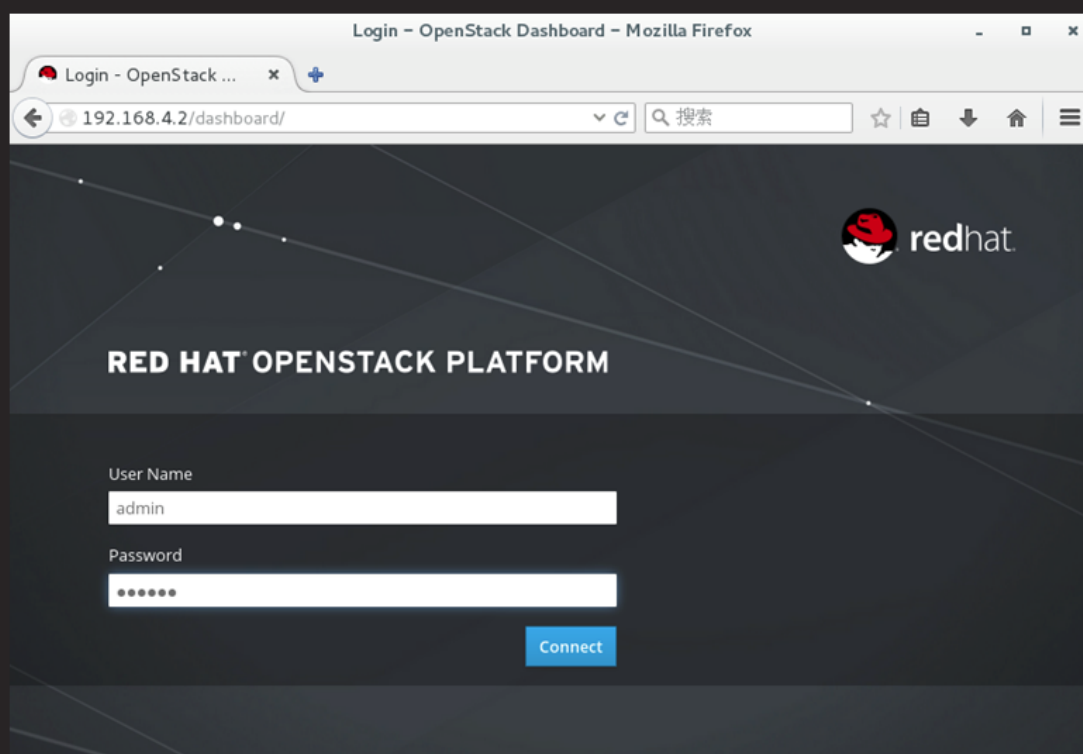
知识讲解

- Horizon BUG 处理
- 安装虽然没有报错，但默认无法打开 Horizon，这是一个软件的配置 BUG
  - /etc/httpd/conf.d/15-horizon\_vhost.conf
  - WSGIApplicationGroup %{GLOBAL}
  - ServerAlias localhost
  - WSGIDaemonProcess apache group=apache processes=3 threads=10 user=apache
  - WSGIProcessGroup apache
  - WSGIApplicationGroup %{GLOBAL} <--- 这里添加
- 重新载入配置文件 apachectl graceful



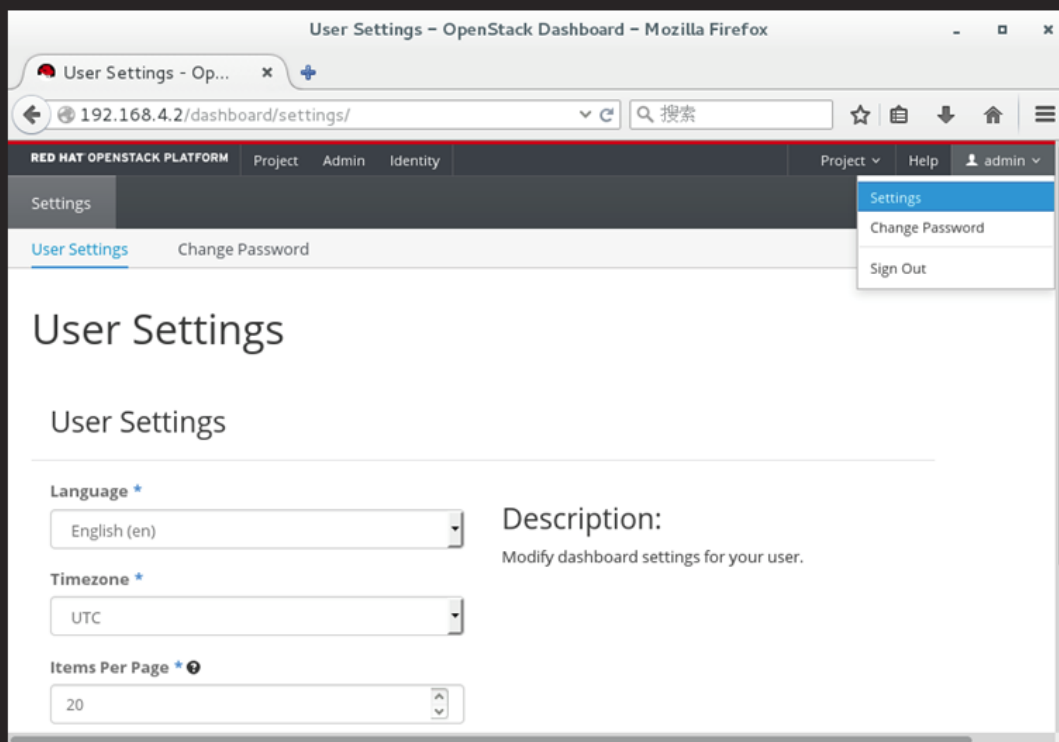
## 基本配置

知识讲解



## 基本配置（续1）

知识讲解



## 项目管理

## 基本概念

知识讲解

- 项目：一组隔离的资源对象。由一组关联的用户进行管理
- 在旧版本里，也用租户（tenant）来表示
- 根据配置的需求，项目对应一个组织、一个公司或是一个使用客户等
- 项目中可以有多个用户，项目中的用户可以在该项目创建、管理虚拟资源
- 具有admin角色的用户可以创建项目
- 项目相关信息保存到MariaDB中



## 基本概念（续1）

知识讲解

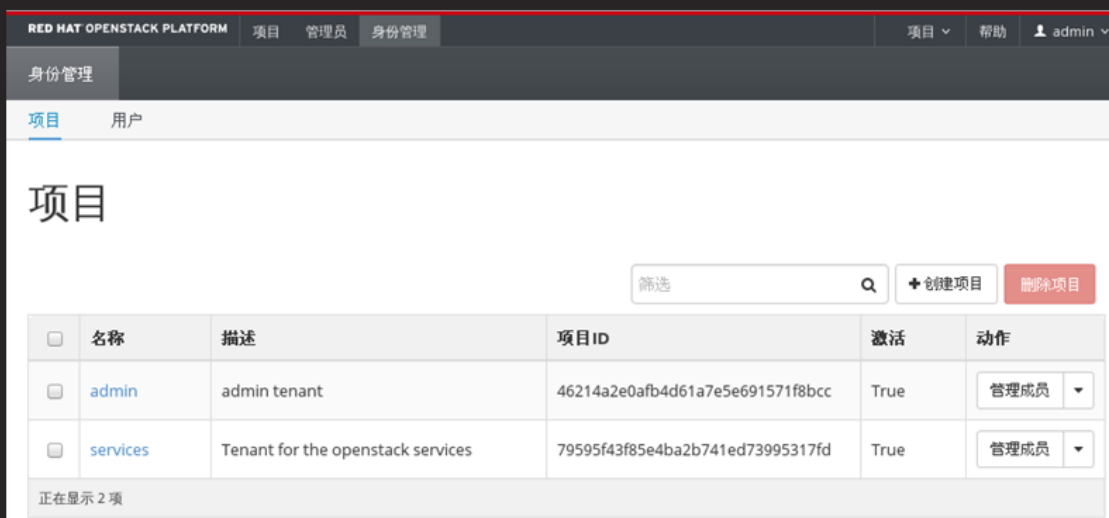
- 缺省情况下，packstack安装的openstack中有两个独立的项目
  - admin：为admin账户创建的项目
  - services：与安装的各个服务相关联



# 在Horizon中管理项目

- 通过Horizon可以进行项目的创建和删除

知识讲解



| <input type="checkbox"/> | 名称       | 描述                                | 项目ID                             | 激活   | 动作     |
|--------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------------------|------|--------|
| <input type="checkbox"/> | admin    | admin tenant                      | 46214a2e0afb4d61a7e5e691571f8bcc | True | 管理成员 ▼ |
| <input type="checkbox"/> | services | Tenant for the openstack services | 79595f43f85e4ba2b741ed73995317fd | True | 管理成员 ▼ |

正在显示 2 项



## 命令行接口基础

- 初始化环境变量

```
[root@vh02 ~]# source ~/keystonerc_admin
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# env | grep OS
HOSTNAME=vh02.tedu.cn
OS_REGION_NAME=RegionOne
OS_PASSWORD=redhat
OS_AUTH_URL=http://192.168.4.2:5000/v2.0
OS_USERNAME=admin
OS_TENANT_NAME=admin
```

- 使用帮助

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack help
```

知识讲解



## 通过命令行管理项目

知识讲解

- 创建名为myproject项目

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack project create myproject
```

- 列出所有项目

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack project list
```

- 查看myproject详细信息

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack project show myproject
```

- 禁用与激活项目

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack project set --disable myproject
```

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack project set --enable myproject
```



## 通过命令行管理项目（续1）

知识讲解

- 查看项目配额

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# nova quota-show --tenant myproject
```

- 更新可用vcpu数目为30

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# nova quota-update --cores 30 myproject
```

- 删除myproject

```
[root@vh02 ~(keystone_admin)]# openstack project delete myproject
```





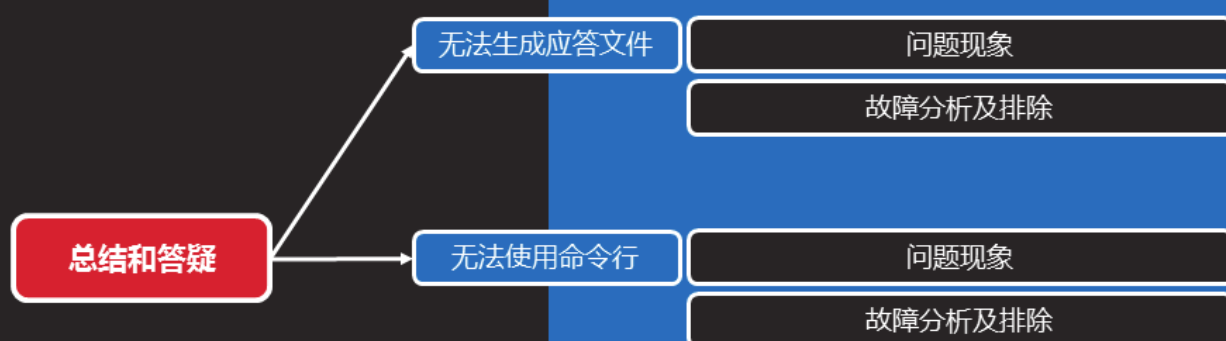
## 案例7：管理项目

课堂练习

- 通过Horizon完成以下操作
  1. 创建名为myproject的项目
  2. 查看项目信息
  3. 更新vcpu配额为30
  4. 删除myproject



### 总结和答疑



# 无法生成应答文件

## 问题现象

- 通过packstack生成应答文件时，命令无法成功执行，提示name resolution error

# 故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
  - Name resolution error提示的是名称解析错误
- 解决办法
  - 验证待安装openstack的服务器是否可以正常做域名解析，将域名解析故障排除即可



## 无法使用命令行

## 问题现象

知识讲解

- 通过命令管理项目时，出现以下错误

```
[root@vh02 ~]# openstack project show
```

```
Missing parameter(s):
```

```
Set a username with --os-username, OS_USERNAME, or auth.username
```

```
Set an authentication URL, with --os-auth-url, OS_AUTH_URL or
```

```
auth.auth_url
```

```
Set a scope, such as a project or domain, set a project scope with --os-project-name, OS_PROJECT_NAME or auth.project_name, set a domain scope with --os-domain-name, OS_DOMAIN_NAME or auth.domain_name
```



## 故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
  - 执行命令时，必须具有相关的权限
  - 权限通过环境变量设置
- 解决办法
  - 初始化管理员目录下的keystonerc\_admin文件即可



