# 一．云计算变迁

## （一）单主机多用户

资源相互依赖，相互影响，没有隔离。

## （二）单主机多虚拟机

资源共享，互相隔离。

## （三）多主机多虚拟机

资源调度和弹性扩展，互相隔离。

# 二．云计算定义

云计算是一种按照使用量付费的模式，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中（资源包括网络，服务器，存储，应用软件，服务），这些资源能够被快速地提供，只需要投入很少的管理工作。这也就是为什么云计算会分为IaaS，PaaS，SaaS等各种不同的类型，因为它们提供的都是不同的资源。

# 三．云计算分类

## （一）架构分类

### 私有云

公司内部定制的私有云，只供内部使用，因此安全性更高。

### 公有云

放在公网中，用户都能够访问到，容量大， 弹性扩容，成本较低。

### 混合云

公司内部的数据放在私有云中，公有云只存储与用户访问相关的数据，进而可以调用私有云中的服务，两种云混合在一起使用，既有大容量可扩容的特点，也保证了内部数据的安全性。

## （二）供给方式分类

### IaaS

基础设施即服务，将服务器，网络等基础设置作为服务提供给用户，用户获得了这些基础资源后，就可以在虚拟机上安装操作系统。如阿里云，腾讯云，AWS。

### PaaS

平台即服务，不仅提供基础设施，还提供运行环境等，用户只需要安装软件即可。

### SaaS

软件即服务，用户无需配置，只需要连接该服务，就可以使用该服务对应的软件功能，如微软的Office365，用户直接通过B/S的方式使用Office。

# 三． OpenStack架构说明

这里采用的是第十版的OpenStack。

## （一）Compute(Nova)计算服务

与虚拟化组件交互的核心，管理着整个流程。

## （二）Image Service(Glance)镜像服务

管理启动镜像的组件，Nova创建VM时将使用Glance提供的镜像。

## （三）Object Storage(Swift)对象存储

分布式存储的组件，镜像可以作为对象存储在Swift中，通过Restful接口获取Swift中存储的对象。

## （四）Block Storage(Cinder)块存储

提供块存储能力的组件，Cinder提供的每一个Volume在VM看来就是一个虚拟硬盘。

## （五）Networking(Neutron)网络服务

为所有的虚拟机提供网络服务，负责创建和管理L2和L3层网络，为VM提供虚拟网络和物理网络连接。

## （六）Dashboard(Horizon)仪表板

提供B/S架构的管理服务。

## （七）Identity Service(Keystone)认证服务

所有组件的认证服务，访问其他的所有服务都需要经过Keystone的认证。

## （八）Orchestration(Heat)编排

通过yaml格式的文件来编排虚拟机创建的时间，配置等等参数。

## （九）Telemetry(Ceiloometer)监控

监控虚拟机消耗的资源，实现按量付费功能。

## （十）Database Service(Trove)数据库服务

提供与数据库交互的能力。

## （十一）Data Processing(Sahara)数据处理

提供与Hadoop结合提供数据处理的能力。

# 四． 安装配置

## （一）基础配置

操作系统：CentOS7;

OpenStack版本：JUNO

关闭防火墙和SELinux；

## （二）节点配置

Controller控制节点：安装Keystone, Trove, Glance服务等比较简单的服务；

Compute计算节点：Nova服务；

Network节点：Neutron服务；

Block节点：Cinder块存储服务；

## （三）网络配置

有三种网络，第一种是管理网络，各个组件之间的通信采用管理网络；第二个是实例网络，各个虚拟机之间的通信采用的是实例网络；第三种是外部网络，提供虚拟机访问外网的能力。对于IP的配置上，如下所示：

Controller节点：一块网卡用于管理网络中，地址是192.168.222.5;

Compute节点：两块网卡，一块用于管理网络中，为192.168.222.10; 一块用于实例网路中，为172.16.0.10;

Network节点：三块网卡，一块用于管理网络中，为192.168.222.6；一块用于实例网络中，IP为172.16.0.6；一块用于外部网络中，IP为100.100.100.10；

Block节点：一块网卡，用于管理网络中，为192.168.222.20;

## （四）节点资源配置

Controller节点： 2核CPU，1.5GB内存，1块网卡，100GB硬盘，因为其中有Glance镜像服务;

Compute节点：最大的CPU，最大的内存，2块网卡，100GB硬盘；

Network节点：2核CPU，1.5GB内存，3块网卡，20GB硬盘；

Block节点：2核CPU，1GB内存，1块网卡，20GB硬盘用于系统盘安装，100GB硬盘用于块存储