



# 基于OpenStack的企业云平台

报告人：杨明璇

日期：2019年3月25日

在线版：

# 内容简介

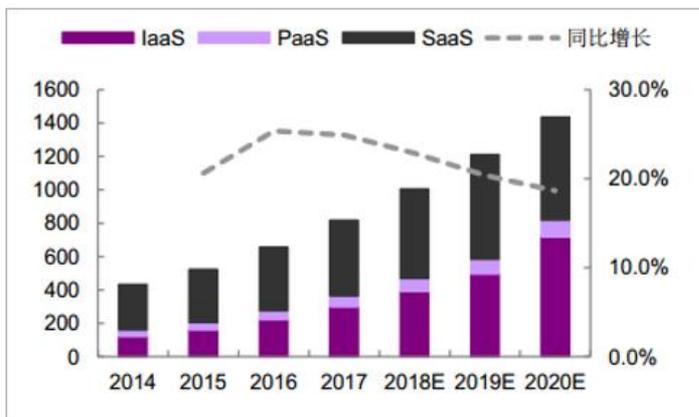


- 项目背景
- 项目目标
- OpenStack私有云方案
- 当前进展
- 近期规划

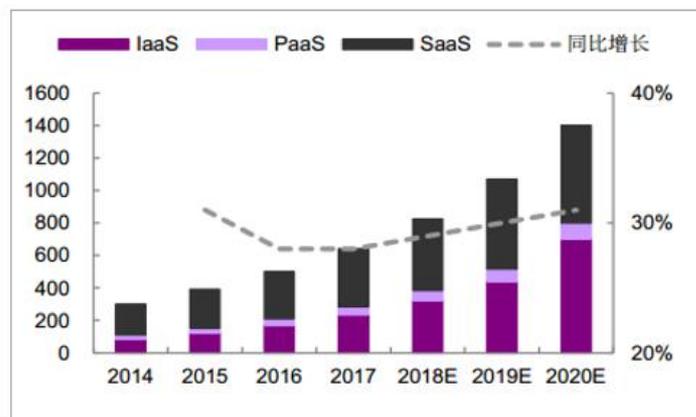
# 项目背景



## 云计算发展趋势：



全球云服务市场规模



国内云服务市场规模

## 企业云计算建设：

- 政策导向
- 业务导向

- 技术导向
- 成本导向

# 项目需求及目标



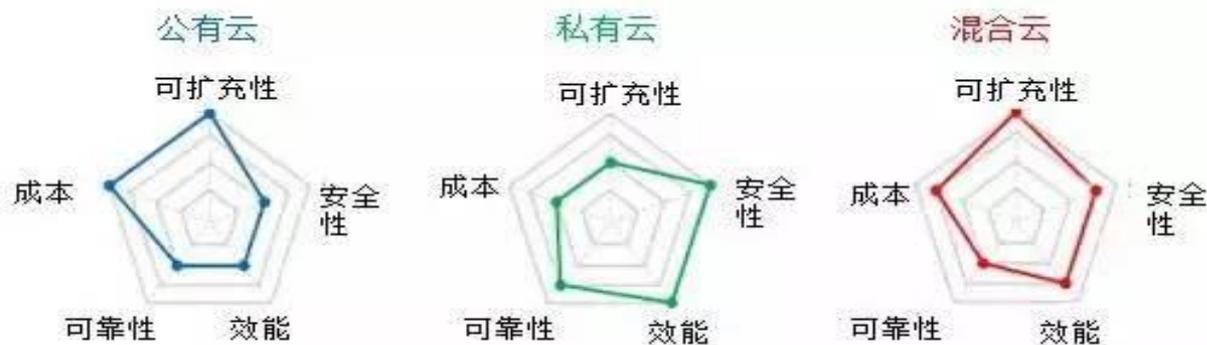
## □企业云管理平台建设:

### □需求:

- ✓ 整合资源，建设统一管理平台
- ✓ 提供各种云服务
- ✓ 实现资源池的监控和管理
- ✓ 多维度的高可用

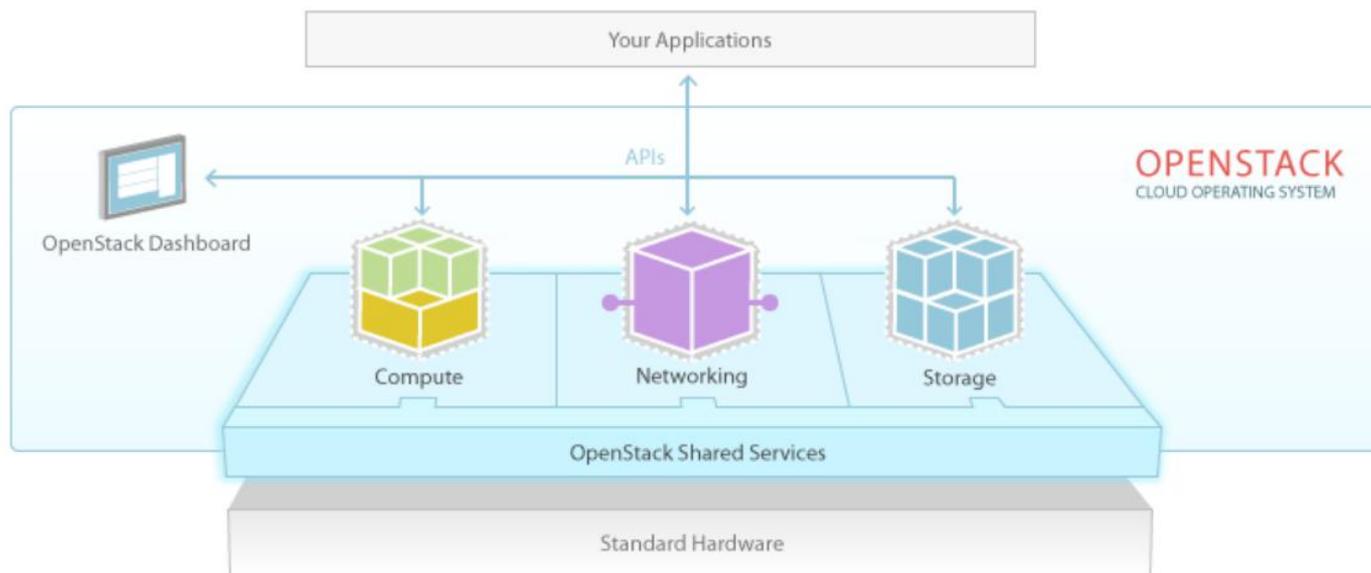
### □选择:

- ✓ 成本预算
- ✓ 数据安全
- ✓ 应用集成
- ✓ 数据可靠
- ✓ 资源体验
- ✓ 扩展能力



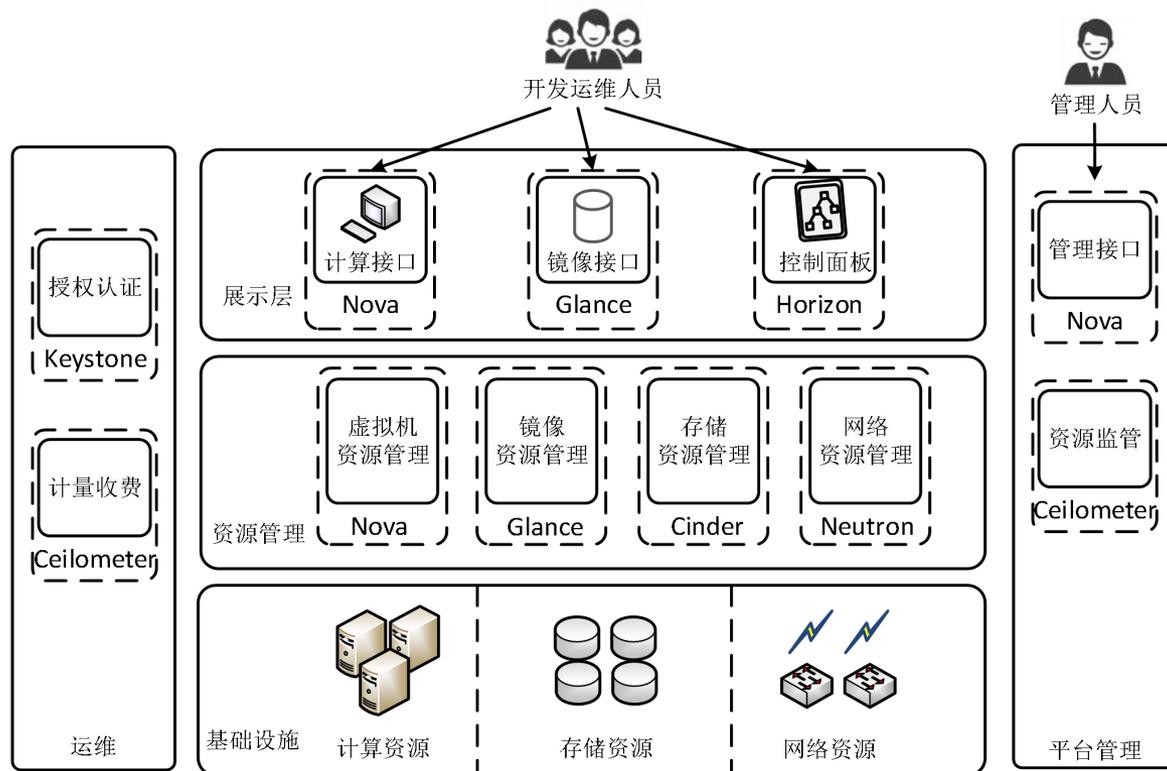
## □基于OpenStack企业私有云方案

- 控制数据中心计算、存储和网络资源的云操作系统
- 开源社区发展成熟，易于二次开发
- 服务组件架构，配置灵活



## OpenStack私有云平台方案

### 基于OpenStack的云平台架构



分模块实现平台各项需求

集群节点规划部署

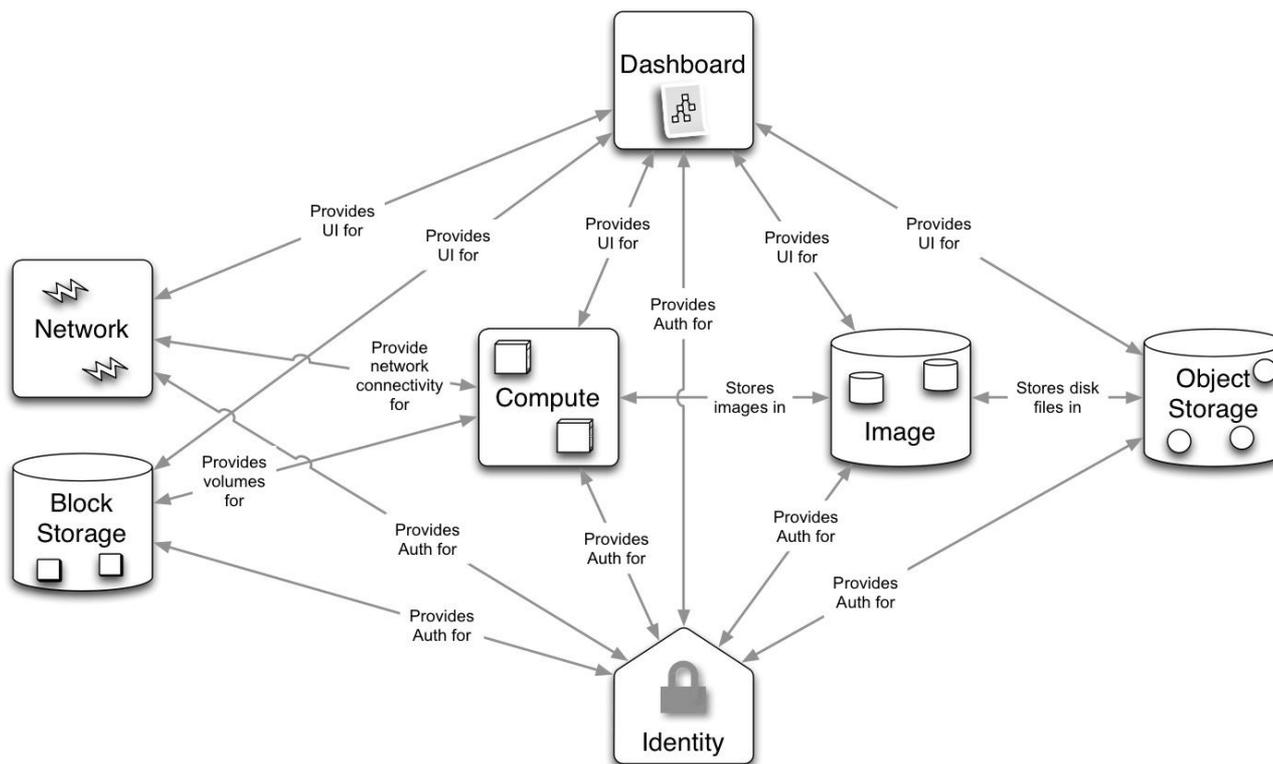
多层次高可用

# 服务组件架构设计



## OpenStack内部服务组件设计

- 原子独立性，多内聚、低耦合，通过各自的API交互
- 通用的设计思想，逻辑上非常优雅



# 服务组件架构设计



## □ OpenStack内部服务组件分类

### □ 共享服务组件

- ✓ 数据库服务
- ✓ 消息队列
- ✓ 缓存服务
- ✓ 时间同步服务
- ✓ ...

### □ 核心组件

- ✓ 认证服务: Keystone
- ✓ 计算服务: Nova
- ✓ 镜像服务: Glance
- ✓ 网络服务: Neutron
- ✓ 块存储服务: Cinder
- ✓ 控制面板服务: Horizon
- ✓ ...

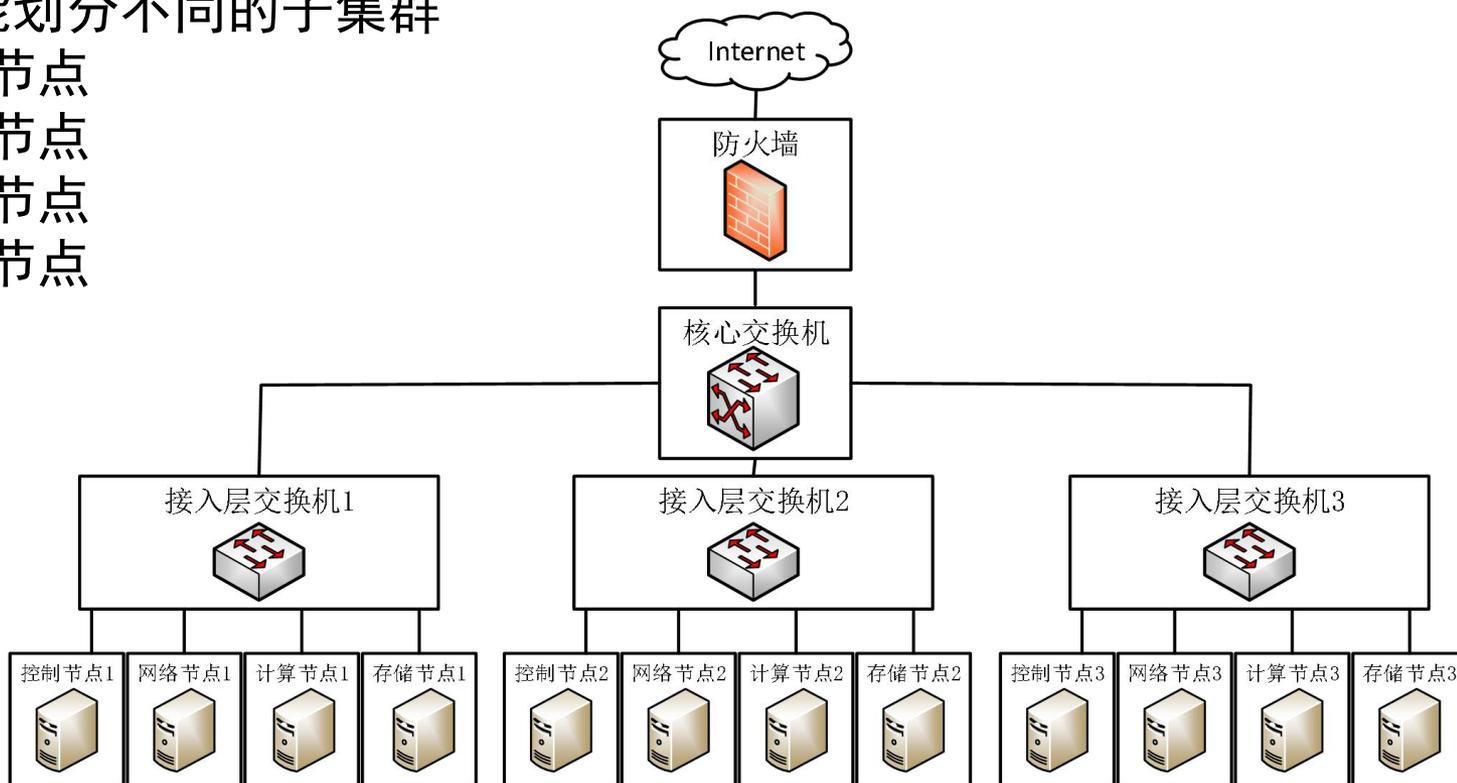
# 集群节点规划



## OpenStack集群部署

按功能划分不同的子集群

- ✓ 控制节点
- ✓ 网络节点
- ✓ 计算节点
- ✓ 存储节点

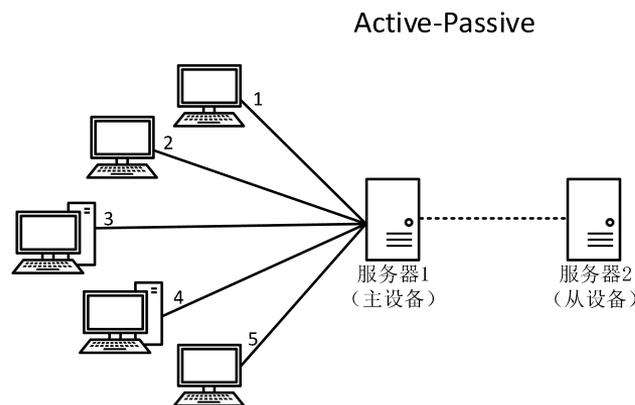


# 多层次的高可用

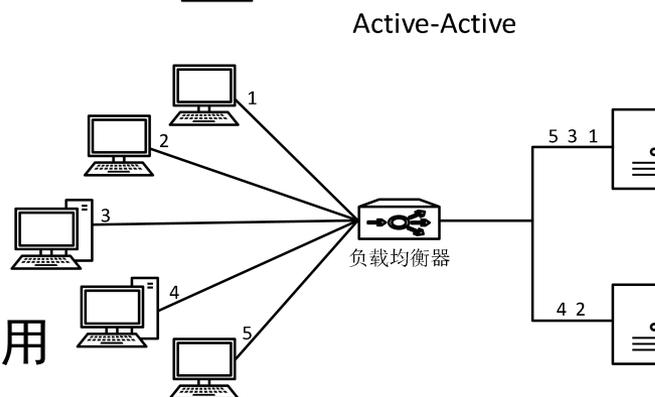


## □云环境下的高可用

□主备模式的集群高可用



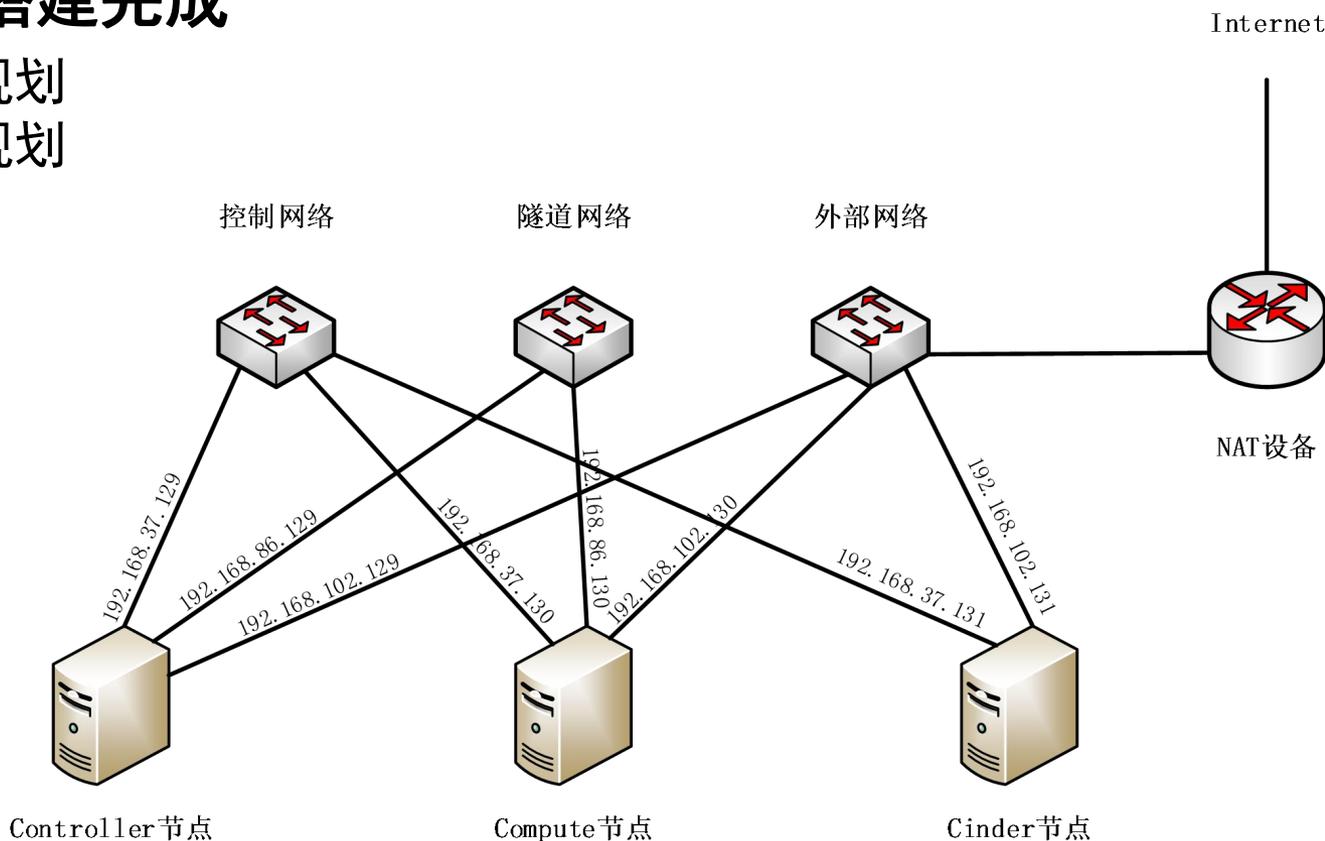
□主从模式的集群高可用



□基于快照和镜像的虚拟机高可用

## □ OpenStack queens版本+centOS7+Openvswitch基础环境搭建完成

- 硬件规划
- 网络规划





## □ OpenStack queens版本+centOS7+Openvswitch基础环境搭建完成

### □ 硬件规划

节点名称	CPU	内存	磁盘	操作系统镜像
controller节点	12核	24GB	4TB	CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso
compute节点	12核	24GB	4TB	CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso
cinder节点	12核	24GB	1TB+4TB	CentOS-7-x86_64-Minimal-1804.iso



## □ OpenStack queens版本+centOS7+Openvswitch基础环境搭建完成

### □ 网络规划

节点名称	网卡编号	网络类型	IP地址	网关
controller节点	网卡1	管理网络	192.168.37.129	无
	网卡2	隧道网络	192.168.86.129	无
	网卡3	外部网络	192.168.102.129	192.168.102.0/24网段的网关
compute节点	网卡1	管理网络	192.168.37.130	无
	网卡2	隧道网络	192.168.86.130	无
	网卡3	外部网络	192.168.102.130	192.168.102.0/24网段的网关
cinder节点	网卡1	管理网络	192.168.37.131	无
	网卡2	外部网络	192.168.102.131	192.168.102.0/24网段的网关



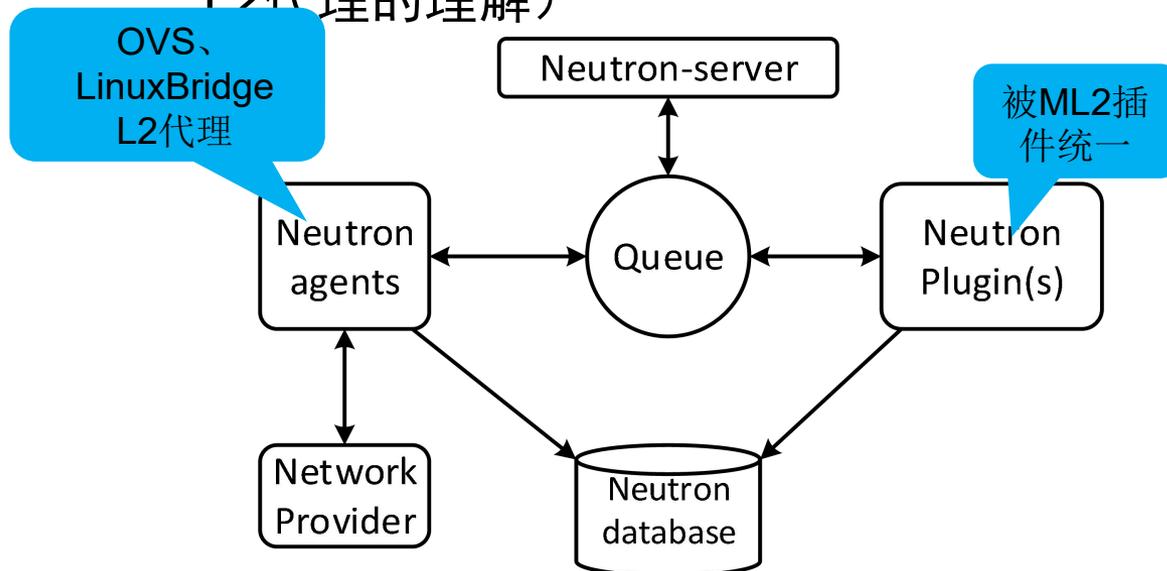
## □ OpenStack queens版本+centOS7+Openvswitch基础环境搭建完成

### □ 节点服务规划:

- ✓ 控制节点: 负责对其他节点的监控和管理 (keystone、glance、nova、neutron、horizon、cinder)
- ✓ 计算节点: 提供虚拟机实例所需的计算、网络资源。 (nova-compute、neutron)
- ✓ 存储节点: 提供虚拟机实例所需的块存储服务。 (cinder-volume)

## □ OpenStack queens版本+centOS7+Openvswitch基础环境搭建完成

□ 虚拟机网络通信的关键：OpenStack网络服务（来自于修改L2代理的理解）



Neutron内部服务架构

## □ ML2插件

- ✓ TypeDriver:  
Flat、VLAN、VXLAN、GRE...
- ✓ MechanismDriver:  
OVS、LinuxBridge...



## □ Neutron网络类型

### □ Provider网络

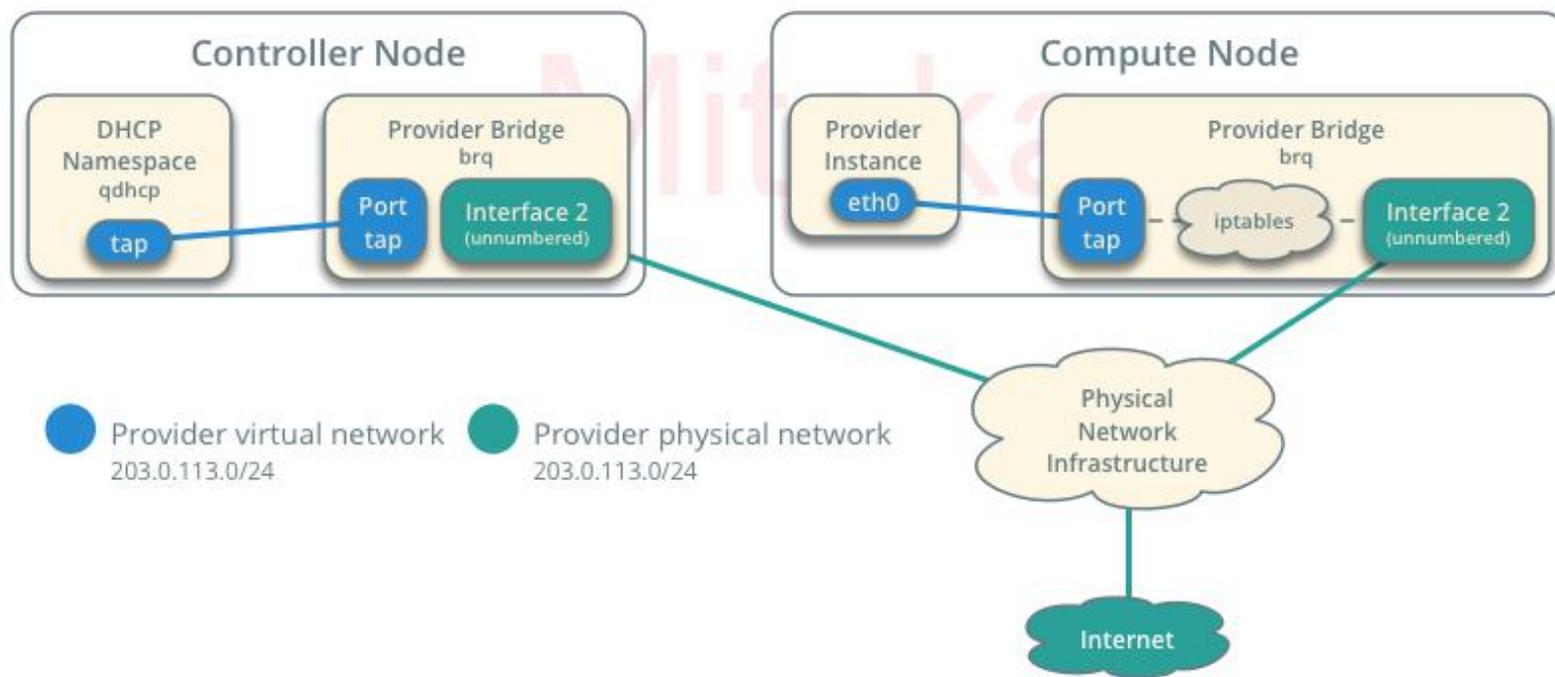
- ✓ 网络拓扑: Flat、VLAN
- ✓ 功能: 仅实现二层网络虚拟化
- ✓ 特点: 简单、稳定
- ✓ 缺陷: 无法实现高级功能、不具备弹性按需和灵活性

### □ Self-service网络

- ✓ 网络拓扑: 除Flat和VLAN外, GRE、VxLAN...
- ✓ 功能: 实现二层和三层的服务
- ✓ 特点: 灵活可控性
- ✓ 缺陷: Overlay网络增加了网络负载和存储占用

## 虚拟机实例网络通信

### Provider网络拓扑

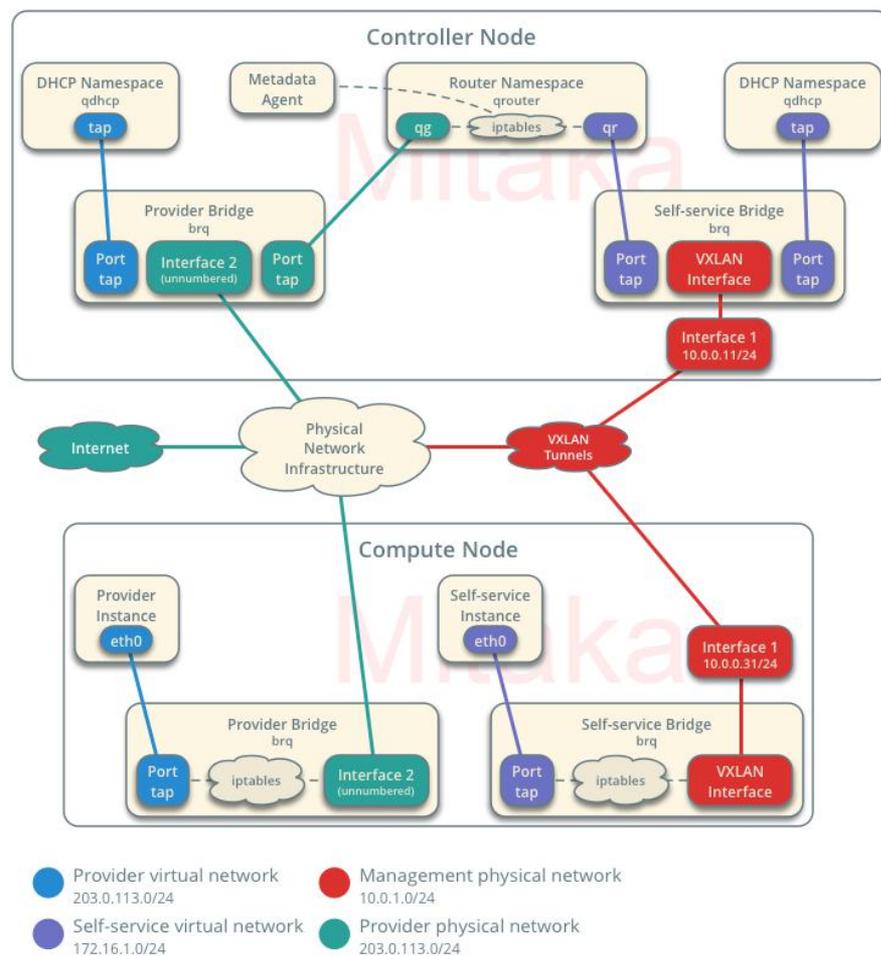


# 当前进展



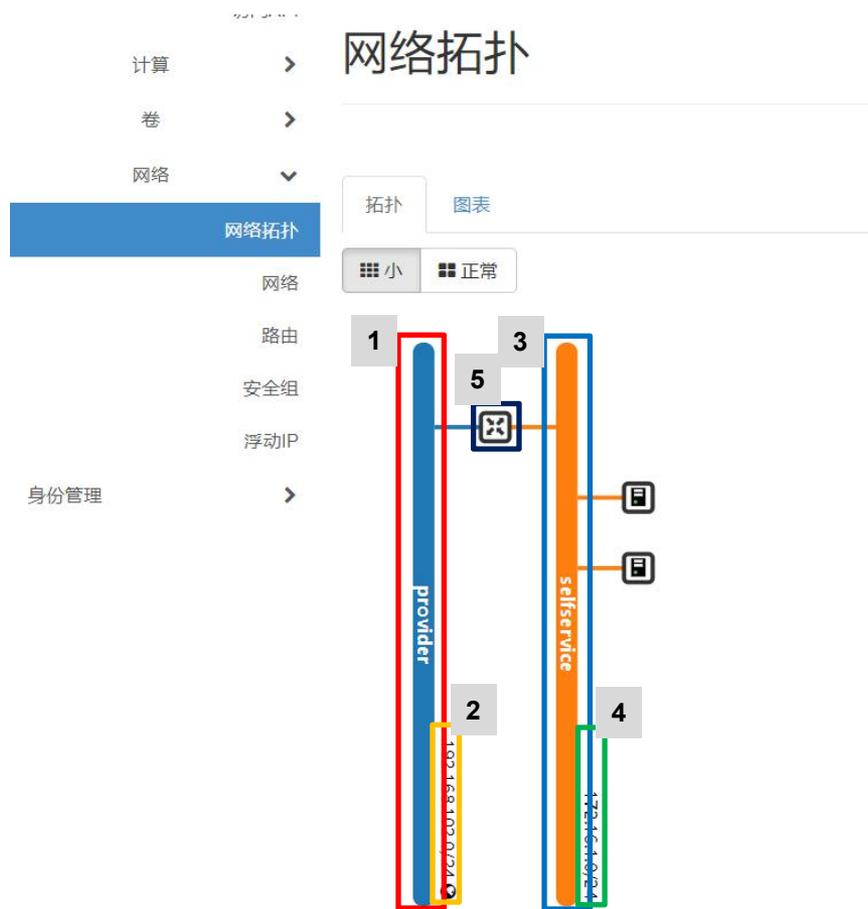
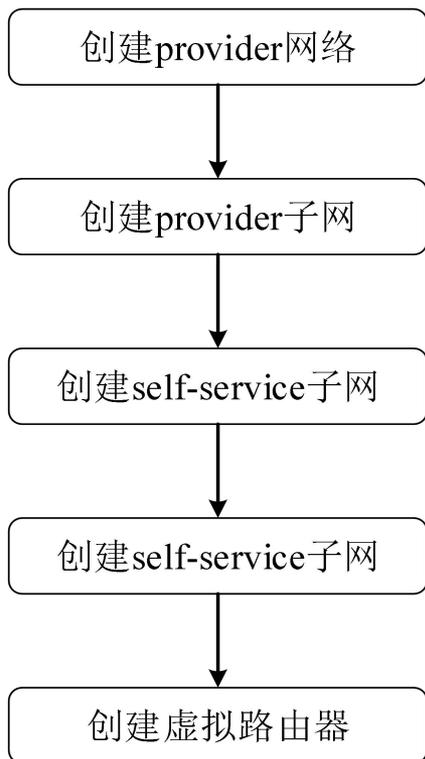
## 虚拟机实例网络通信

### Self-service网络拓扑



## OpenStack实际网络拓扑

### 实际创建流程：





## □ OpenStack 服务容器化部署

### □ OpenStack 的生命周期管理

- ✓ 组件繁多且复杂
- ✓ 版本更迭快
- ✓ 基于包和镜像的生命周期管理方式效率低

### □ 用 Docker 部署 OpenStack 服务

- ✓ 服务隔离
- ✓ 具备便携、轻量和可移植特性
- ✓ 服务易于升级更新和回滚
- ✓ 运行无需复杂设置



## □ OpenStack 服务容器化部署

### □ Kolla (Docker + OpenStack)

✓ Kolla

Docker 镜像制作

✓ Kolla-ansible

部署编译在 Docker 容器中的 OpenStack 服务和基础架构组件

✓ Kolla-kubernetes

使用 Kubernetes 编排 Kolla 容器，还处于测试阶段



- OpenStack服务容器化部署

- OpenStack界面修改

  - Horizon or Web

- OpenStack高可用实现

  - 多节点部署

  - pacemaker