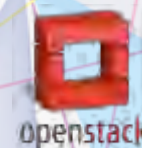


SACC 第八届中国系统架构师大会
2016 SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2016

架构 创新之路

异构虚拟化平台统一管理 研发与实践

中国移动苏州研发中心 罗刚毅



目录

01 资源池现状态

02 用户需求

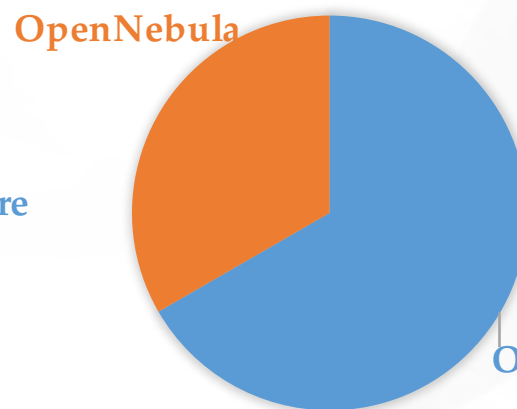
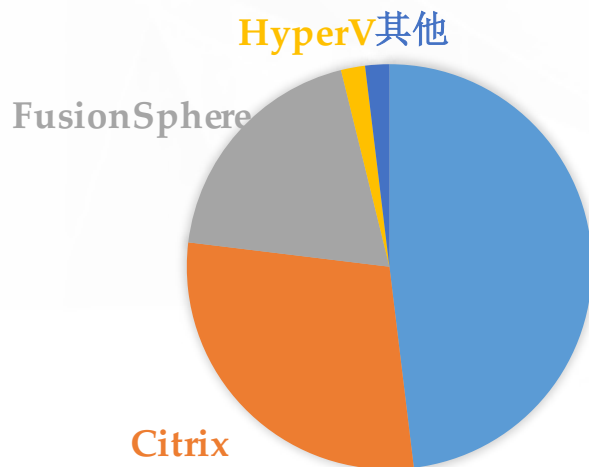
03 社区原生功能

04 定制化开发

05 存量资源归管

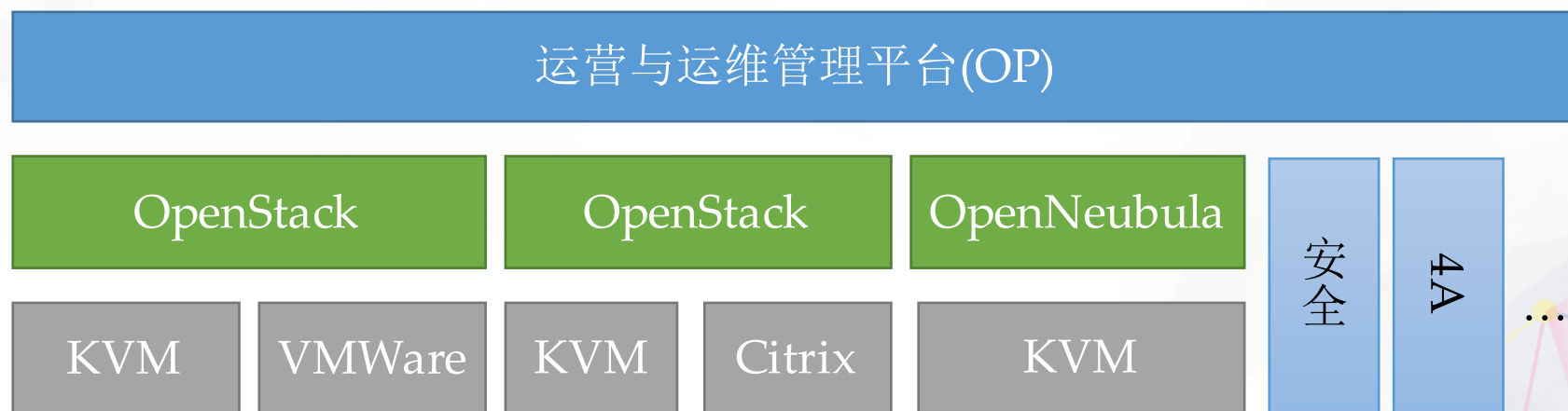
资源池现状

私有云	公有云
VMWare	OpenNebula
Citrix	OpenStack
FusionSphere	
HyperV	



系统架构

- OP负责统一用户入口、计费、审批、统计表报
- OpenStack作为统一的虚拟化资源管理平台
- 由OpenStack来抽象KVM、VMWare、Citrix等底层虚拟化接口



用户需求

- 统一纳管各类型资源池
 - 选用OpenStack作为统一虚拟化资源管理平台
 - 运营管理平台负责解决多套OpenStack间的权限、调度问题
- 统一监控
 - 一套系统，多个代理，数据统一存放
 - 多种类型报表
- 存量资源导入
 - 对VMWare、Citrix存量的虚拟机、磁盘、网络资源进行导入
 - 操作入口统一到运营管理平台
- 贴近用户使用习惯
 - 尽可能的贴近用户原先操作vCenter、XenServer习惯

OpenStack对接VMWare

➤ 计算

- VMware VCDriver(废弃: ESXi Driver)
- 连接vCenter Server
- 支持虚拟机生命周期管理等操作

➤ 镜像

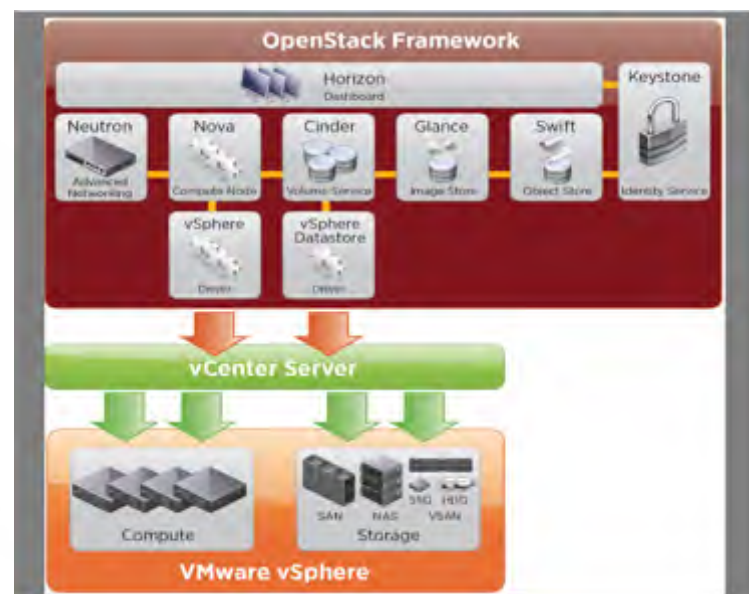
- 存放在Glance file system, 每次创建虚拟机从Glance下载镜像
- 镜像格式为VMDK

➤ 网络

- 使用Nova-network, 支持flat, flatdhcp, vlan网络模式
- 使用Neutron, VMware端需要使用NSX, 通过Neutron NSX plugin, 调用NSX接口。

➤ 存储

- Cinder VMware VMDK driver
- 支持FC, NFS, iSCSI, vSAN...



社区架构特点

- OpenStack Nova不会直接管理ESXi和VMware Datastore
- 所有的管理以及资源的统计通过vCenter Server
- 屏蔽OpenStack Nova对VMware的ESXi和Datastore的感知
- 所有操作通过VMware的API操作，可定制性高



现有架构不足与业务场景需求

● 缺点

- 无法获知虚拟机所在的ESXi主机
- 无法获知虚拟机所在的Datastore
- 所有的管理以及资源的统计通过vCenter Server

● 业务问题

- 用户无法将虚机创建在指定的ESXi主机或者Datastore上
- 无法在系统维护时，通过OpenStack将虚机迁移到指定的ESXi主机或Datastore

● 用户的额外需求

- 支持VMware快照功能
- 支持VMware克隆功能

计算功能(Nova)增强

● Nova中新增功能

- 支持指定ESXi和Datastore创建虚拟机
- 支持VMware虚拟机的在线迁移，包括指定ESXi和Datastore进行迁移
- 支持VMware快照的创建和恢复
- 支持VMware的clone操作

● 指定ESXi和Datastore创建虚拟机

- 指定availability-zone区分计算节点，避免ESXi和Datastore不在对应的Cluster里面出错
- 添加Nova metadata
- 调用VMware API

● VMware虚拟机热迁移

- 新增API接口：os-livemigrate-vmware
- 新增API接口：查询ESXi主机和Datastore信息



计算功能(Nova)增强

● Nova中新增功能

- 支持指定ESXi和Datastore创建虚拟机
- 支持VMware虚拟机的在线迁移，包括指定ESXi和Datastore进行迁移
- 支持VMware快照的创建和恢复
- 支持VMware的clone操作

● 增量快照

- 新增API接口：os-vmware-snapshot
- 可创建、查询、回滚增量快照

● 虚拟机克隆

- 新增API接口：os-server-clone
- 克隆时，由Neutron分配IP



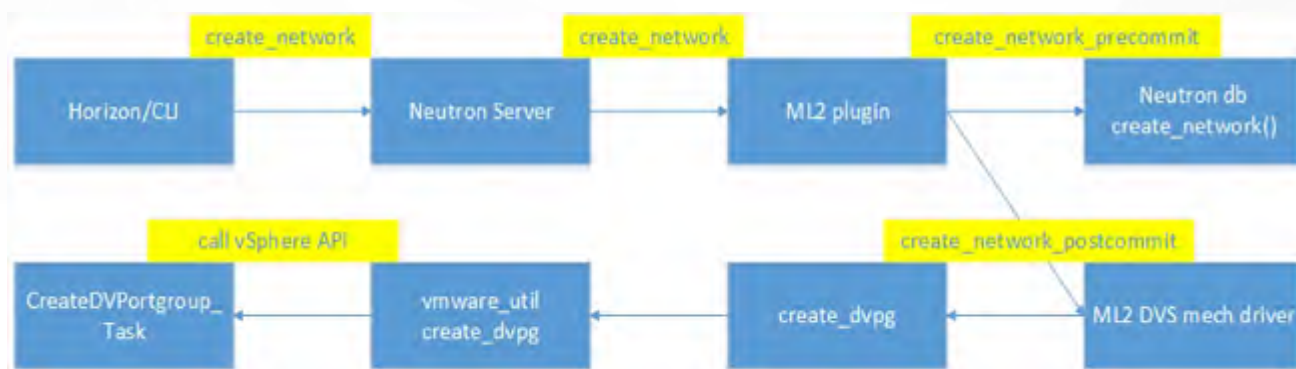
网络功能(Neutron)增强

➤ 问题：

- Nova-Network：不符合产品规划
- Neutron：需要VMware NSX支持（商业方案）
- 实现KVM+VMware混合组网需求

➤ 针对VMware的ML2机制驱动

- 支持VLAN类型的租户网络
- 2种Neutron ML2机制驱动
 - ✓ 针对ESXi标准虚拟交换机，支持标准端口组。
 - ✓ 针对vSphere分布式交换机，支持分布式端口组



存量资源纳管

- 存量虚拟机信息、网络信息

- 从vCenter中获取虚拟机信息
 - 通过vSphere API获取VirtualMachine对象的属性
- 设置VNC
 - 调用vSphere API ReconfigVM_Task, 重新配置虚拟机
- 将虚拟机相关的网络信息写入Neutron数据库
 - networks, ml2_network_segments, ...
- 将虚拟机信息写入Nova数据库
 - instances, instance_system_metadata, ...

- 存在的问题：

- 未安装VMWare Tools
- VLAN重复
- 存在数据盘
- 快照无法导入

THANKS

SequeMedia
盛拓传媒

IT168.com
中国网络 16 年

ChinaUnix

ITPUB
www.itpub.net

