

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

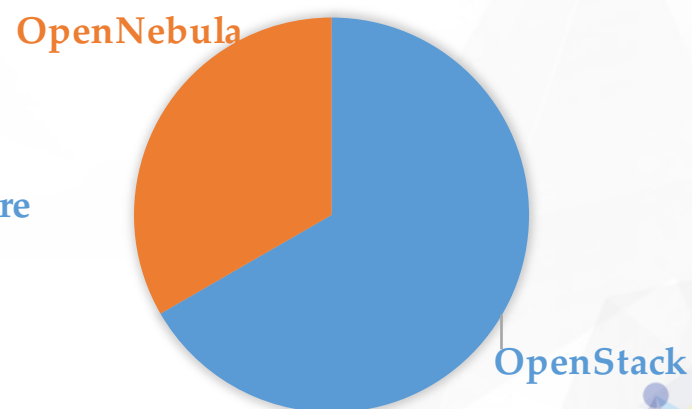
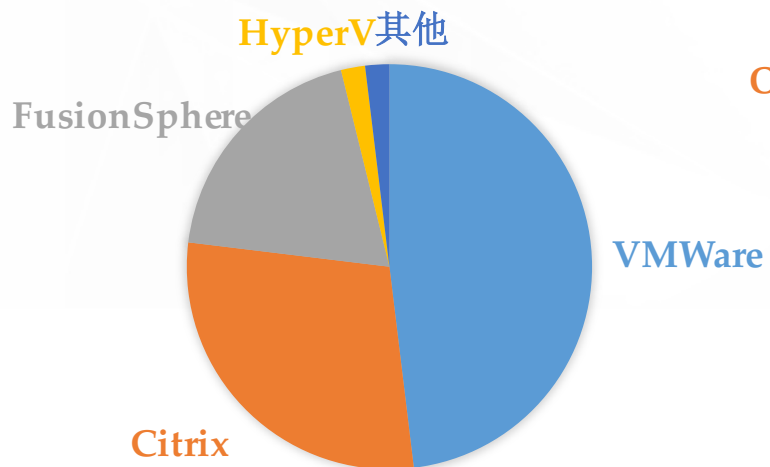
03 社区原生功能

04 定制化开发

05 存量资源归管

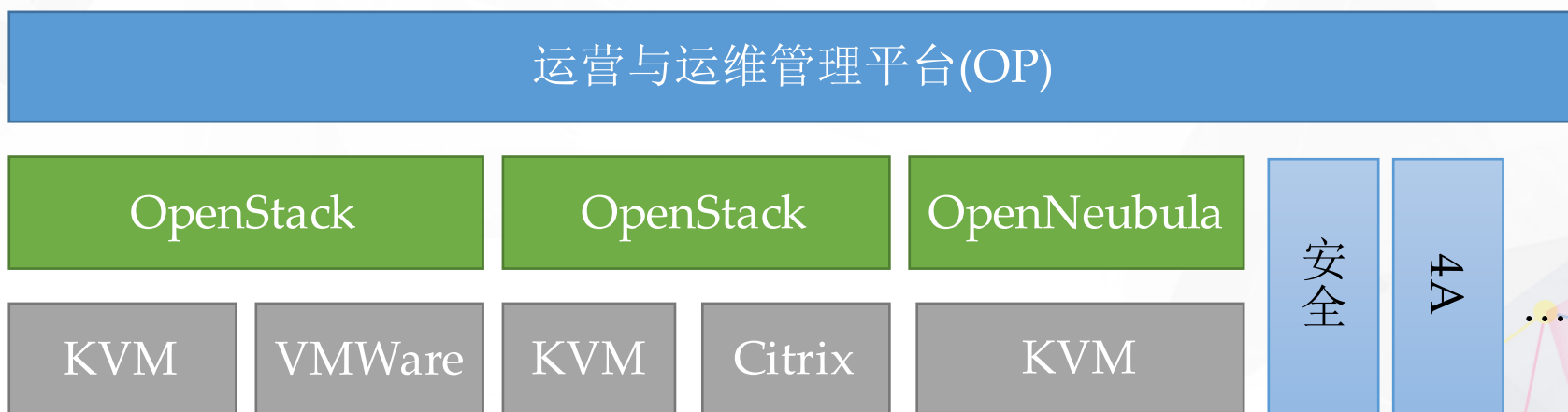
资源池现状

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

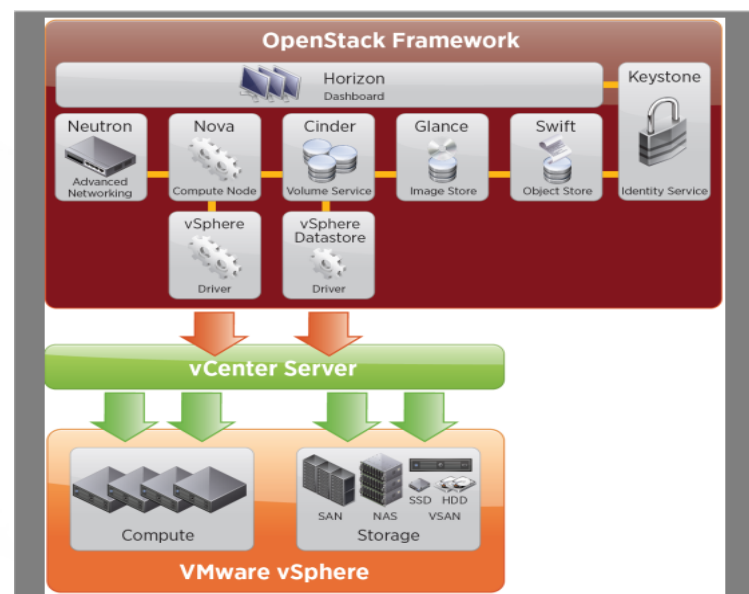
- 存放在Glance file system, 每次创建虚拟机从Glance下载镜像
- 镜像格式为VMDK

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。

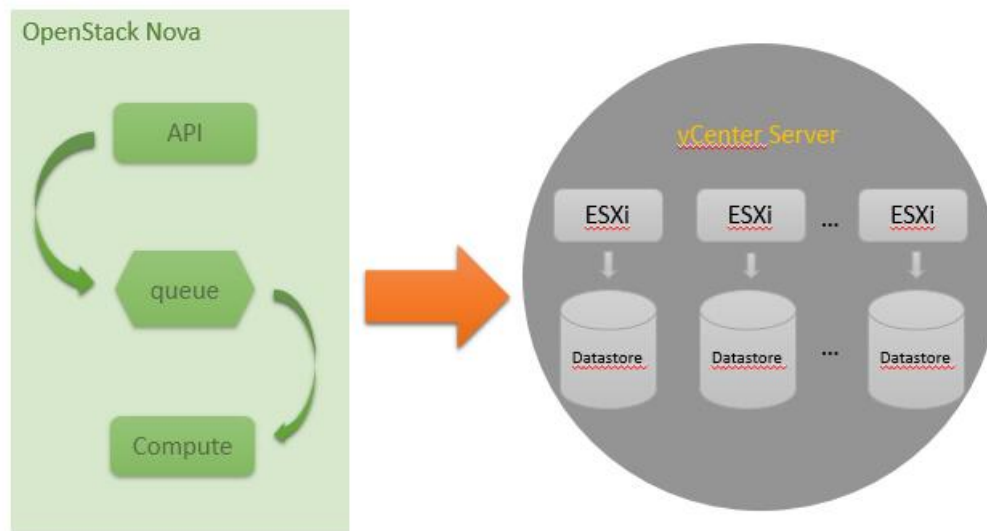
存储

- 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

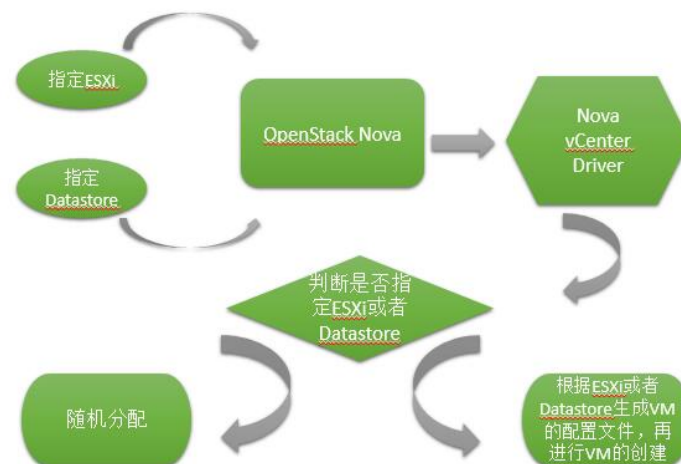
- 支持指定ESXi和Datastore创建虚拟机
- 支持VMware虚拟机的在线迁移，包括指定ESXi和Datastore进行迁移
- 支持VMware快照的创建和恢复
- 支持VMware的clone操作

● 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

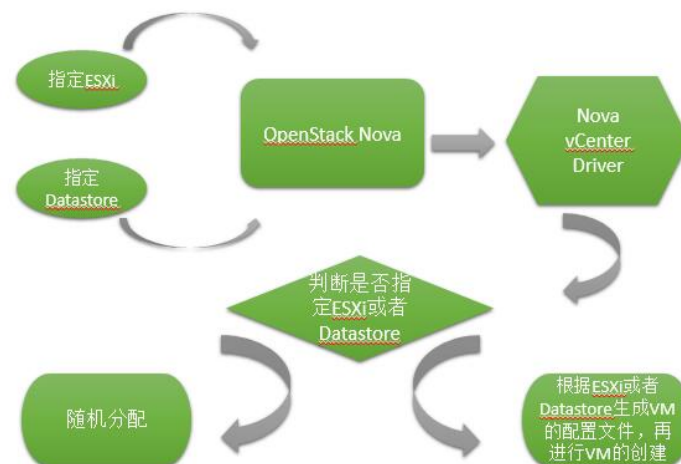
- 支持指定ESXi和Datastore创建虚拟机
- 支持VMware虚拟机的在线迁移，包括指定ESXi和Datastore进行迁移
- 支持VMware快照的创建和恢复
- 支持VMware的clone操作

● 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



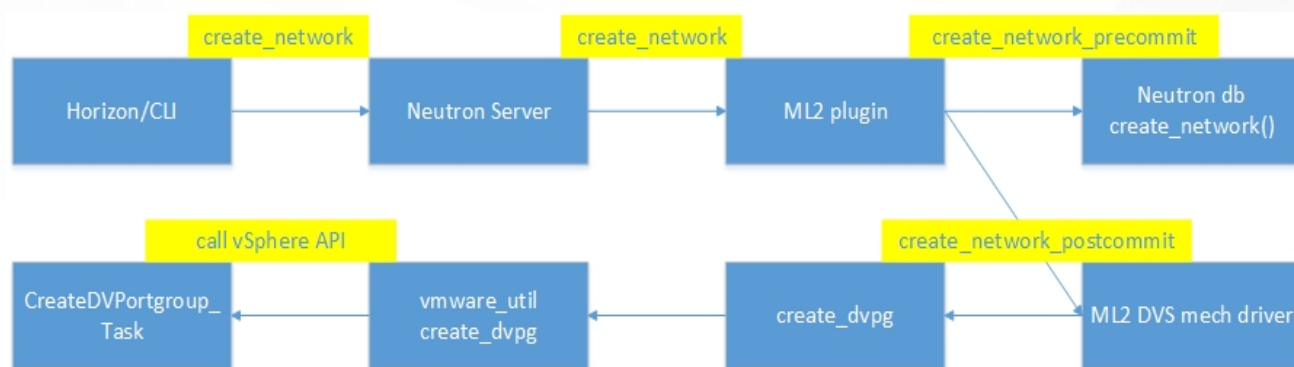
网络功能(Neutron)增强

➤ 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
专注 引导 10 年

ChinaUnix

ITPUB
www.itpub.net

