

Openstack 之 SDN 性能测试方案

周威光整理

2017-06-26

目 录

1	Neutron network 划分	3
1.1	根据创建网络的用户权限划分	3
1.2	根据网络类型划分	3
2	网络模式初步确定	3
3	性能测试目标	4
4	性能测试场景	4
4.1	场景一：同时挂在提供者网络的两个 vm 之间	4
4.2	场景二：一个 vm 挂在租户网络，一个 vm 在提供者网络上	4
4.3	场景三：同时挂在租户网络且同一网段的两个 vm 之间	4
4.4	场景四：同时挂在租户网络但不同网段的两个 vm 之间	4

1 Neutron network 划分

1.1 根据创建网络的用户权限划分

- (1). Provider network: 管理员创建的和物理网络有直接映射关系的虚拟网络;
- (2). Tenant network: 租户普通用户创建的网络, 物理网络对创建者透明, 其配置由 Neutron 根据管理员在系统中的配置决定;

1.2 根据网络类型划分

- (1). local network (本地网络): 一个只允许在本服务器内通信的虚拟网络, 不知道跨服务器的通信。主要用于单节点上测试。
- (2). flat network: 基于不使用 vlan 的物理网络实现的虚拟网络。每个物理网络最多只能实现一个虚拟网络。
- (3). vlan network (虚拟局域网): 基于物理 vlan 网络实现的虚拟网络。共享同一个物理网络的多个 vlan 网络是相互隔离的, 甚至可以使用重叠的 ip 地址空间。每个支持 vlan network 的物理网络可以被视为一个分离的 vlan trunk, 它使用一组独占的 vlan ID。有效的 vlan ID 范围是 1 到 4094。
- (4). gre network (通用路由封装网络): 一个使用 gre 封装网络包的虚拟网络。gre 封装的数据包基于 IP 路由表来进行路由, 因此 gre network 不和具体的物理网络绑定。
- (5). vxlan network (虚拟可扩展网络): 基于 vxlan 实现的虚拟网络。同 gre network 一样, vxlan network 中 ip 包的路由也基于 ip 路由表, 也不和具体的物理网络绑定。

总结: 根据定义可知, local 网络主要用在单点测试, 不在讨论范围之内。租户网络 (Tenant network) 包括 gre、vxlan, 提供者网络 (Provider network) 包括 flat、vlan。

2 网络模式初步确定

- (1). vxlan 和 gre 同时解决了 vlan id 个数限制和跨机房互通问题, 但 vxlan 避免了 gre 的点对点必须有连接的缺点, 同时实现了大 2 层网络, 可用于 vm 在机房之间的无缝迁移。基于这些特点, 选择 vxlan 作为租户网络
- (2). 根据以往市场调研情况, 对 vlan 的需求会比较大, 选择 vlan 为提供者网络

租户网络	提供者网络
vxlان	vlan

3 性能测试目标

测试目标是两个虚拟机传输数据包时的几个值，包括：数据包传输往返时延 (RTT)，数据包丢失率 (Lost rate)，数据包传输时的带宽 (Bandwidth)。数据包又分为 TCP 包、UDP 包、ICMP(ping) 包。表格形式如下：

	TCP 包	UDP 包	ICMP(ping) 包
延迟			
带宽			
丢包			

4 性能测试场景

4.1 场景一：同时挂在提供者网络的两个 vm 之间

进行如下细分：

- (1). 测试同一租户下，传输数据包的延迟、丢包、带宽
- (2). 测试不同租户下，传输数据包的延迟、丢包、带宽
- (3). 与物理机接相同 vlan 下，对比 vm 之间和物理机之间的性能
- (4). 测试 vm 与物理机之间的数据包传输性能

4.2 场景二：一个 vm 挂在租户网络，一个 vm 在提供者网络上

细分如下：

- (1). 测试同一租户下，传输数据包的延迟、丢包、带宽
- (2). 测试不同租户下，传输数据包的延迟、丢包、带宽

4.3 场景三：同时挂在租户网络且同一网段的两个 vm 之间

4.4 场景四：同时挂在租户网络但不同网段的两个 vm 之间