**ironic组网方案及接口流程**

**一、daisy部署，初始网络搭建阶段：**

组网如图所示：



**·部署人员需要：**

1、配置ironic计算节点服务器的网络。假设是四个网口两两bond，其中一组连接到管理网；另一组连接到业务网。

2、建立和配置Inspection网络。在计算节点，起dnsmasq进程监听vlan10（e.g.），配置连接的交换机口为vlan10。Inspection需要的tftp业务网口也监听vlan10。

3、建立和配置Provison网络。配置控制节点neutron dhcp agent业务网口监听vlan11，通过neutron ovs管理。ironic计算节点，Provision需要的tftp业务网口监听vlan11。

4、配置ironic计算节点连通带外管理网络。

**！！说明：**

1、按目前社区流程，inspection和provision网络，与租户网络，在物理上是联通的，即只需改变交换机端口的vlan，就可以完成部署网络到租户网络的切换。

2、按目前社区流程，nova没有提供指定哪个NIC加入哪个network的功能。由于这个原因，社区目前是所有连接交换的裸机网口组成了一个LAG集合，在同一个网内，切换网络的时候也一起切换。

3、施工时，provison网络的UUID需要填入到所有ironic计算节点ironic的配置文件中。

4、支持高并发只需多个计算节点，进行负荷分担。可以使用同一个provison网络，也可以建多个，但是需要在ironic配置文件里区分。

5、目前只能在ironic节点有一个ironic api，分别守护两个网口：一个在管理网，用于被其他组件调用；一个在provision网络vlan11，用于在部署过程中，与在裸机上的IPA服务通讯。

6、vxlan情况，计算节点连接的交换口应该配置vlan和vxlan的转换。因为inspection是vlan网络，provision应该配置一个vlan11到vxlan11000的转换。

**二、电信人员将裸机加入组网，注册节点：**

组网如图所示：



**·电信人员需要：**

1、将裸机连接的业务switch设为vlan10。（仅vlan方案，vxlan方案见说明）

2、配置裸机BIOS连接vlan10的网口从pxe启动。

**·部署人员需要：**

1、在界面操作注册BM为一个ironic node，填写ipmi和driver信息。

**·界面需要：**

1、需要一个注册为ironic节点的按钮“enroll”，弹出一个注册节点的界面。

2、弹出的界面需要管理员填写ipmi信息，或由provider指定ipmi信息。

3、弹出的界面需要管理员选择driver，选择driver后需要选择deploy镜像两个，或者由provider指定默认值。

4、需要显示ironic节点及其状态。

**·接口需要：**

1、ironic提供api，provider调用api注册节点到ironic数据库。

**！！说明：**

1、deploy的镜像和ironic的版本相关，与要部署的操作系统类型无关。这里可以由provider固定两个提前传好的镜像，从而不对用户暴露。

2、允许同时注册多个节点。

3、vxlan的情况，需要SDN管理将裸机连通inspection网络，裸机连接业务的switch应该是vxlan模式，以便后续可以自动切换到租户网络。

4、注册节点完成，界面显示应该是没有网络信息的available状态。

**三、inspect操作：**

管理员执行inspect操作，获取BM和网络硬件信息，为裸机节点切换到provision网络做好准备。

**·部署人员需要：**

1、在界面上选注册好的节点，点击“inspect”按键，进行inspect发现。

2、发现成功之后，点击“switch to provision”按钮，完成发现，将裸机切换为带网络信息的available状态。

**·界面需要：**

1、提供“inspect”按键，调用ironic api，切换node节点状态。

2、提供“switch to provison”按键，调用ironic api，切换node节点状态

3、需要一个界面，可以筛选出ironic裸机，可以筛选出已经注册的节点。

4、需要改变界面上的节点状态。

**·接口需要：**

1、ironic提供api，inspect流程：

a.切换node节点的状态为manageable

b.重启裸机，完成下inspect小镜像

c.裸机上传硬件及LLDP信息

d.创建ironic port，把LLDP信息存在port表里（社区存在swift）

e.再切换node节点状态，为provide，随后自动切换为available。

**！！说明：**

1、inspect需要两个界面按键，因为是手动过程，存在状态切换失败的可能性，需要失败的提示。

2、inspection网络的dhcp通过在计算节点起dnsmasq进程，监听vlan10，给所有进入inspection状态的裸机分配ip。然后通过在inspection网内的tftp下载小镜像，进行inspect。

3、inspect完成后，节点是带网络信息的available状态，此时还没有在provision网络创建node对应的neutron port，即并没有完全由neutron管理。裸机接的交换机端口仍是vlan10。

**四、provision操作，unconfigure->provision->tenant：**

由用户或管理员执行部署裸机操作，BM安装操作系统及配置网络。





**·管理员需要：**

1、在界面选择注册的节点，点击部署。

2、在界面上选择裸机使用的flavor，用户镜像，最后的租户网络。

3、开始部署。

**·界面需要：**

1、部署的界面按键

2、配置裸机界面

- flavor：和裸机精确匹配，下拉框选择，最好由provider根据获取的BM硬件信息创建；

- 用户镜像：下拉框选择，由用户上传；

- 租户网络：管理员选择最后裸机加入哪个租户网络。

3、开始部署的按键

4、显示BM节点部署状态，进度条等。

**·接口需要：**

1、ironic提供api，由provider调用，更新node节点信息。

2、nova api，执行nova boot。

3、neutron api创建和删除neutron port。

4、neutron提供api，供ironic调用，切换vlan到指定的网络。

**！！说明：**

1、这里的网络流程：

a.执行nova boot之后，ironic调用neutron api切换vlan，从inspection网络的vlan10切换到provision网络的vlan11。

b.调用neutron api创建在provision网络内的neutron port。

c.在provision网络内完成部署。

d.删除provision网络内的neutorn port。

e.ironic调用neutron api切换vlan，从provision网络的vlan11切换到租户网络的vlan100。

f.调用neutron api，创建在租户网络内的neutron port。

2、存在分批部署的情况，即存在部分BM访问inspector网络，部分BM访问provision网络的情况。inspector网络和provison网络是虚拟隔离的，以避免dhcp和tftp服务器互相影响。ironic api共用一个，保证与管理网及provision网通。

3、ironic调用neutron api切换交换机端口的过程不需要有输入，由于provison网络的UUID在施工阶段已经写入ironic配置文件，直接调用api即可，完成后需要界面显示ironic状态。

4、ironic调用neutron api创建neutron port。neutron创建port的信息来自ironic与neutron共享的ironic port数据库里的信息，基于此确定连接裸机的端口，给裸机分配地址。同时nova boot带入租户网络的信息。

5、provison网络中的裸机部署并完成镜像下载后，删除provison网络的端口，BM从provision网络脱离。

4、provision阶段，使用的dhcp是预先由neutron创建的provision网络和子网分配的dhcp ip段。裸机通过mac和neutron port的对应关系要到provision网内的ip，然后通过计算节点的provision网内的tftp下载到部署镜像，随后走ironic流程下载到用户镜像。

5、部署成功之后，自动切换vlan到指定的租户网络。（vlan情况）

6、vxlan情况，在切换到provision网络的时候，就从vlan网络切换进vxlan网络，这里需要在交换机内配置vlan11到vxlan11000的转换。

7、vxlan情况，从provision网络的vxlan11000切换到租户网络的vxlan12000。

8、切换到租户网络后，ironic节点状态为active状态。裸机连接交换口为租户网络的vlan100。

**五、资源回收操作，tenant-> unconfigure：**

裸机资源回收，重新变为可部署状态。

**·管理员需要：**

1、在界面选择通过ironic部署的实例的节点，点击删除实例。

**·界面需要：**

1、删除实例的按键。

2、需要一个界面，可以筛选出ironic裸机，可以看到已经部署完成的active状态的裸机。

3、需要改变界面上的节点状态。

**·接口需要：**

1、ironic提供api，更新裸机node信息。

2、nova提供api，进行delete操作，调用ironic api，完成：

a.节点进入deleting状态。

b.删除节点的租户网络neutron port信息。

**！！说明：**

1、ironic状态机的切换。开始时为部署完成状态，节点active。执行删除实例操作后，active->deleting->cleaning->available这些均为ironic的自动流程。节点available和注册完成后的状态一样。即可重新部署，或者留待以后部署。

2、存在clean failed的情况。此时需要手动切到manageable状态，再进入available状态。（目前暂不提供）

3、完成回收操作后，ironic的节点状态是带网络信息的available状态，和做完<三、inspect操作>后的状态一样。下面可以直接执行<四、provision操作>。

4、此时只是从tenant网络脱离，ironic流程中通过删除port实现，但是也没有加入其他的vlan网络。

**六、硬件更换，重新加入inspection操作，unconfigure ->inspection：**

裸机资源回收，有硬件改变，重新加入inspection网络，重新发现。

**·管理员需要：**

1、将裸机连接的交换机端口设置为inspection网络的vlan10。

2、在界面选择需要重新发现的节点，点击inspect。

**·界面需要：**

1、inspect的按键。

2、显示节点的状态。

**·接口需要：**

1、ironic提供api，执行inspect操作。

**！！说明：**

1、已经部署了实例的节点，需要先执行节点资源回收操作，将节点变为available之后，再进行inspect操作。

2、重新inspect前，ironic的节点状态是带网络信息的available状态，和做完<三、inspect操作>后的状态一样。这时相当于在<三、inspect操作>界面再次执行inspect。

3、重新inspect前，需要手动修改裸机连接交换的端口为vlan10，才能加入inspection网络。由于inspection网络不是由neutron管理，不能自动切换。