

分布式系统第二次作业

小组人员：

- 16337085
- 1633

实验要求

虚拟机迁移的实现和迁移代价量化如迁移时间，迁移导致服务的响应延迟，服务不可用的时间，额外的CPU、网络IO、磁盘IO、以及内存等。

实验原理

动态迁移就是在保证虚拟机上服务正常运行的同时，将一个虚拟机系统从一个物理主机移动到另一个物理主机的过程。该过程不会对最终用户造成明显的影响，从而使得管理员能够在不影响用户正常使用的情况下，对物理服务器进行离线维修或者升级。与静态迁移不同的是，为了保证迁移过程中虚拟机服务的可用，迁移过程仅有非常短暂的停机时间。迁移的前面阶段，服务在源主机的虚拟机上运行，当迁移进行到一定阶段，目的主机已经具备了运行虚拟机系统的必须资源，经过一个非常短暂的切换，源主机将控制权转移到目的主机，虚拟机系统在目的主机上继续运行。对于虚拟机服务本身而言，由于切换的时间非常短暂，用户感觉不到服务的中断，因而迁移过程对用户是透明的。动态迁移适用于对虚拟机服务可用性要求很高的场合。

目前主流的动态迁移工具，VMware 的 VMotion，Citrix 的 XenMotion，他们都依赖于物理机之间采用 SAN（storage area network）或 NAS（network-attached storage）之类的集中式共享外存设备，因而在迁移时只需要进行虚拟机系统内存执行状态的迁移，从而获得较好的迁移性能。

本实验用的是virt-manager程序自带的迁移

实验前准备

实验器材

一共三台装有Linux系统的电脑。源主机用的是Arch系统，目标主机用的是Ubuntu系统，NFS服务器用的是Ubuntu系统。

实验软件

主要用到以下软件：

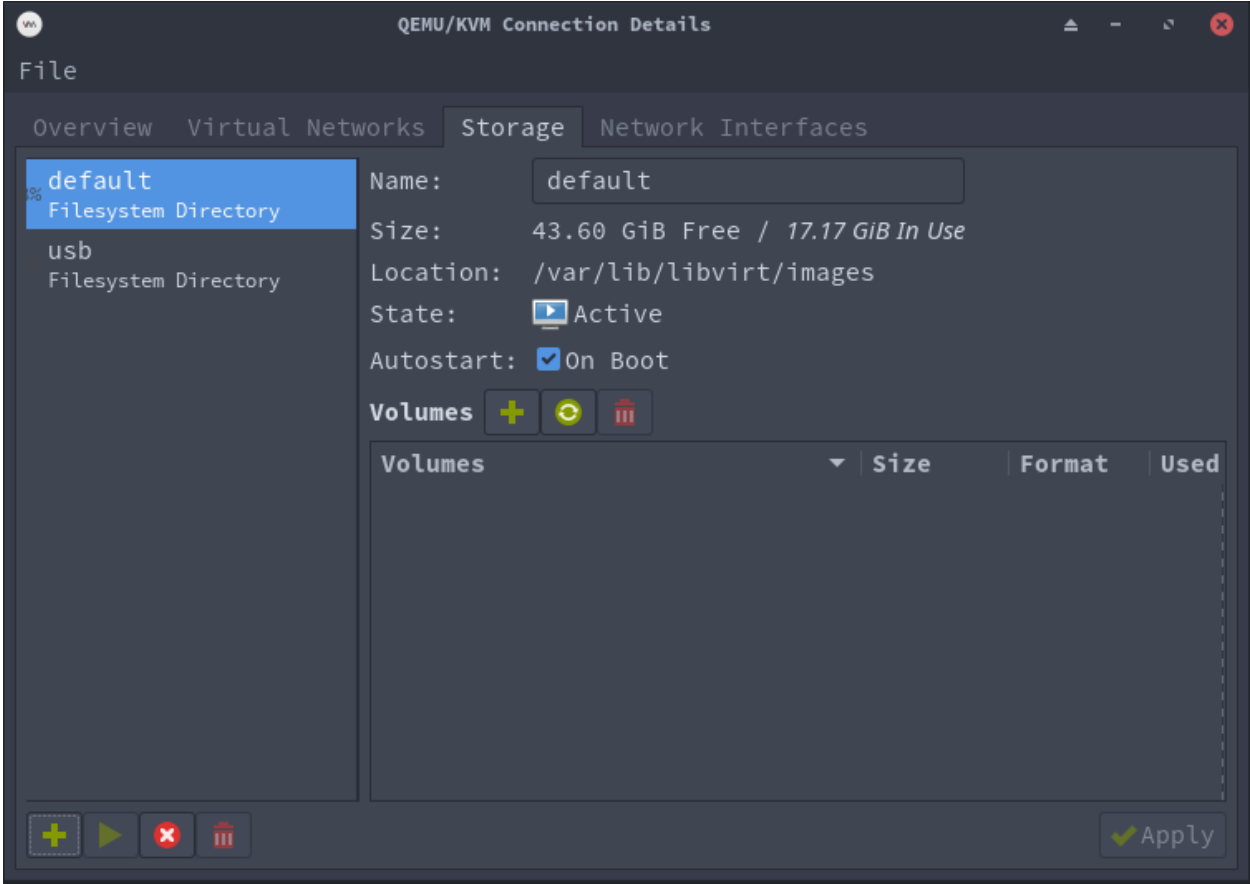
- virt-manager
- nfs server
- openssh server

实验过程

搭建NFS服务器

建立虚拟机

1. 添加 NFS 存储池到源主机的virt-manager中



Add a New Storage Pool

Create storage pool
Step 1 of 2

Select the storage pool type you would like to configure.

Name: nfs

Type: netfs: Network Exported Directory

Cancel

Back

Forward

Add a New Storage Pool

Create storage pool
Step 2 of 2

Target Path: /var/lib/libvirt/images/n

Browse

Host Name: 192.168.199.166

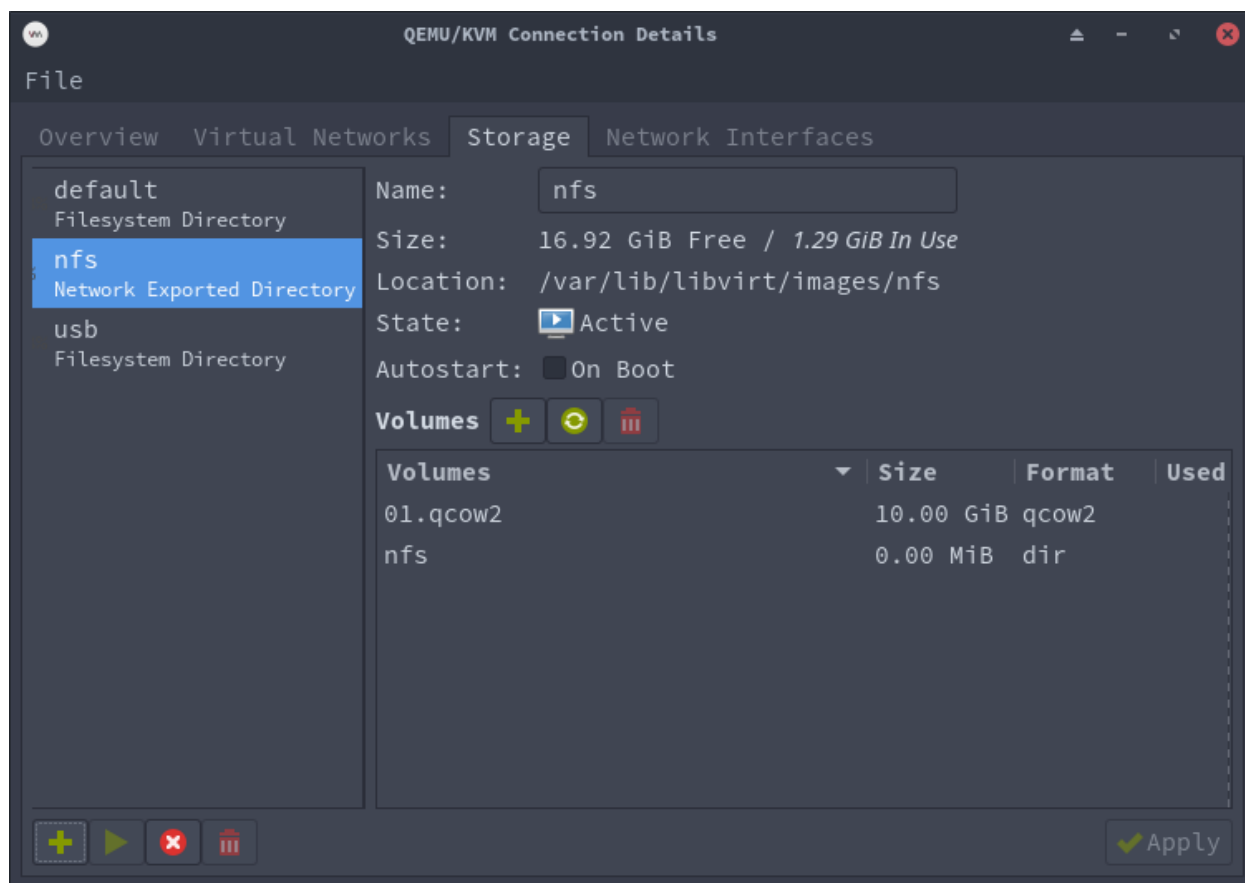
Source Path: ome/zyhhaohao55/Downloads

Browse

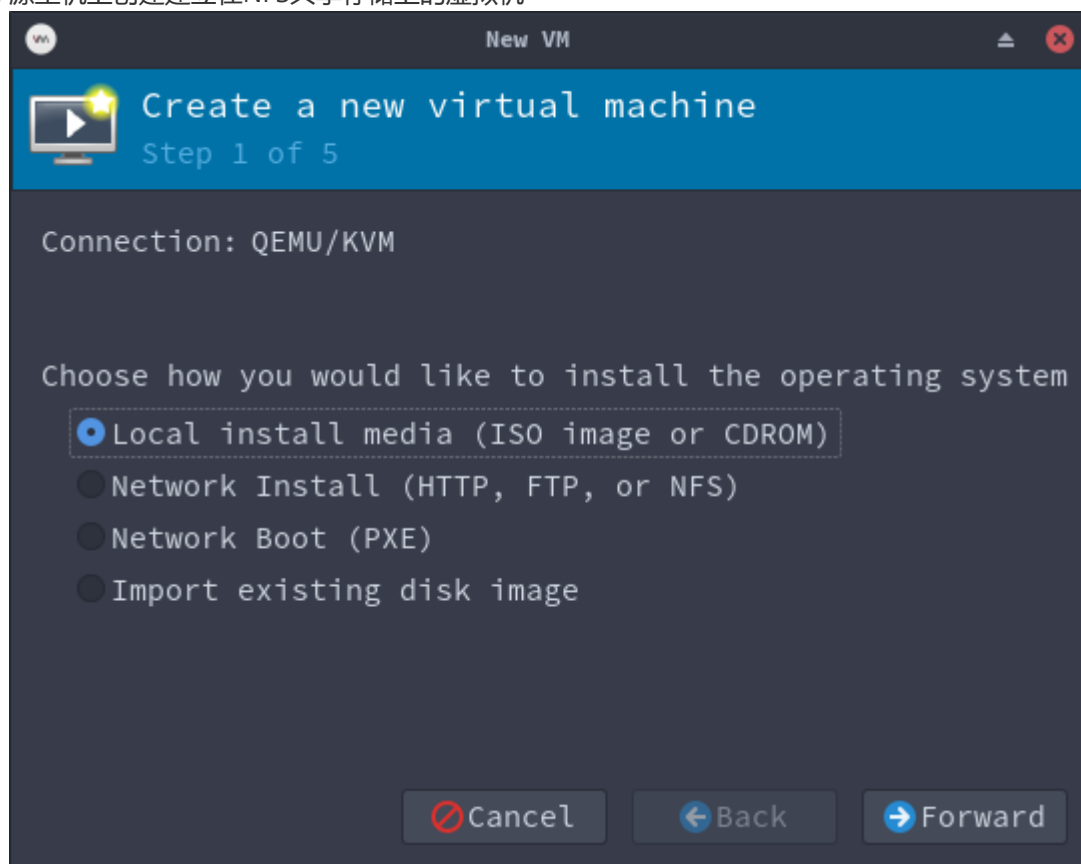
Cancel

Back

Finish



2. 源主机上创建建立在NFS共享存储上的虚拟机



New VM

Create a new virtual machine
Step 2 of 5

Locate your install media

☐ Use CDROM or DVD

No device present ▼

☒ Use ISO image:

/home/zhuyk6/usb/ubuntu-18.04.1-desktop-amd64.iso ▼

Browse...

☒ Automatically detect operating system based on install media

OS type: Linux

Version: Ubuntu 18.04 LTS

Cancel

Back

Forward

New VM

Create a new virtual machine
Step 3 of 5

Choose Memory and CPU settings

Memory (RAM):

1024

–

+

Up to 3839 MiB available on the host

CPUs:

1

–

+

Up to 4 available

Cancel

Back

Forward

New VM

Create a new virtual machine
Step 4 of 5

☒ Enable storage for this virtual machine

☐ Create a disk image for the virtual machine

10.0

-

+

GiB

43.6 GiB available in the default location

☒ Select or create custom storage

Manage...

~/lib/libvirt/images/nfs/01.qcow2

Cancel

Back

Forward

New VM

Create a new virtual machine
Step 5 of 5

Ready to begin the installation

Name: ubuntu18.04

OS: Ubuntu 18.04 LTS

Install: Local CDRom/ISO

Memory: 1024 MiB

CPUs: 1

Storage: ~/lib/libvirt/images/nfs/01.qcow2

☐ Customize configuration before install

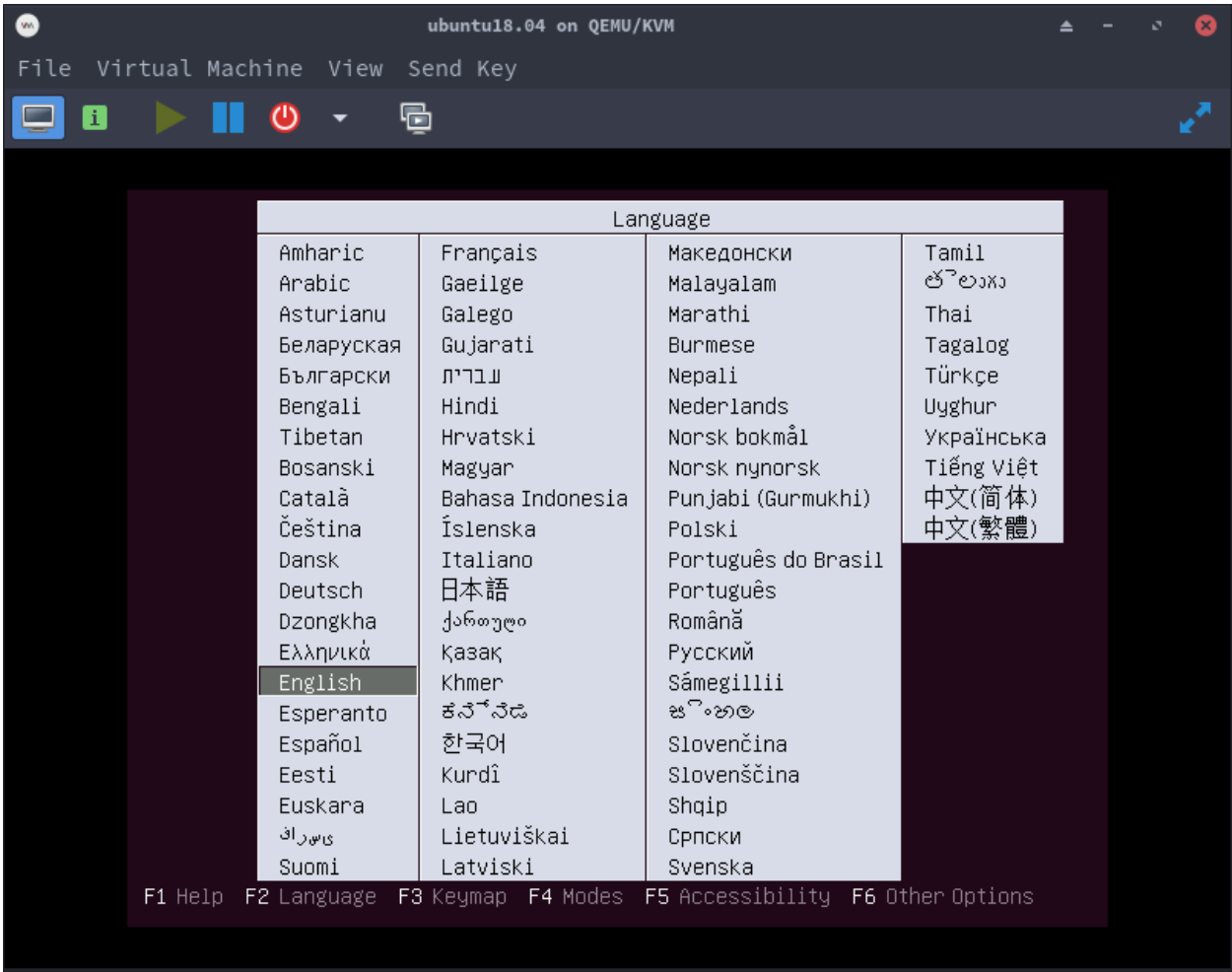
▶ Network selection

Cancel

Back

Finish

3. 在虚拟机中使用iso镜像文件安装系统



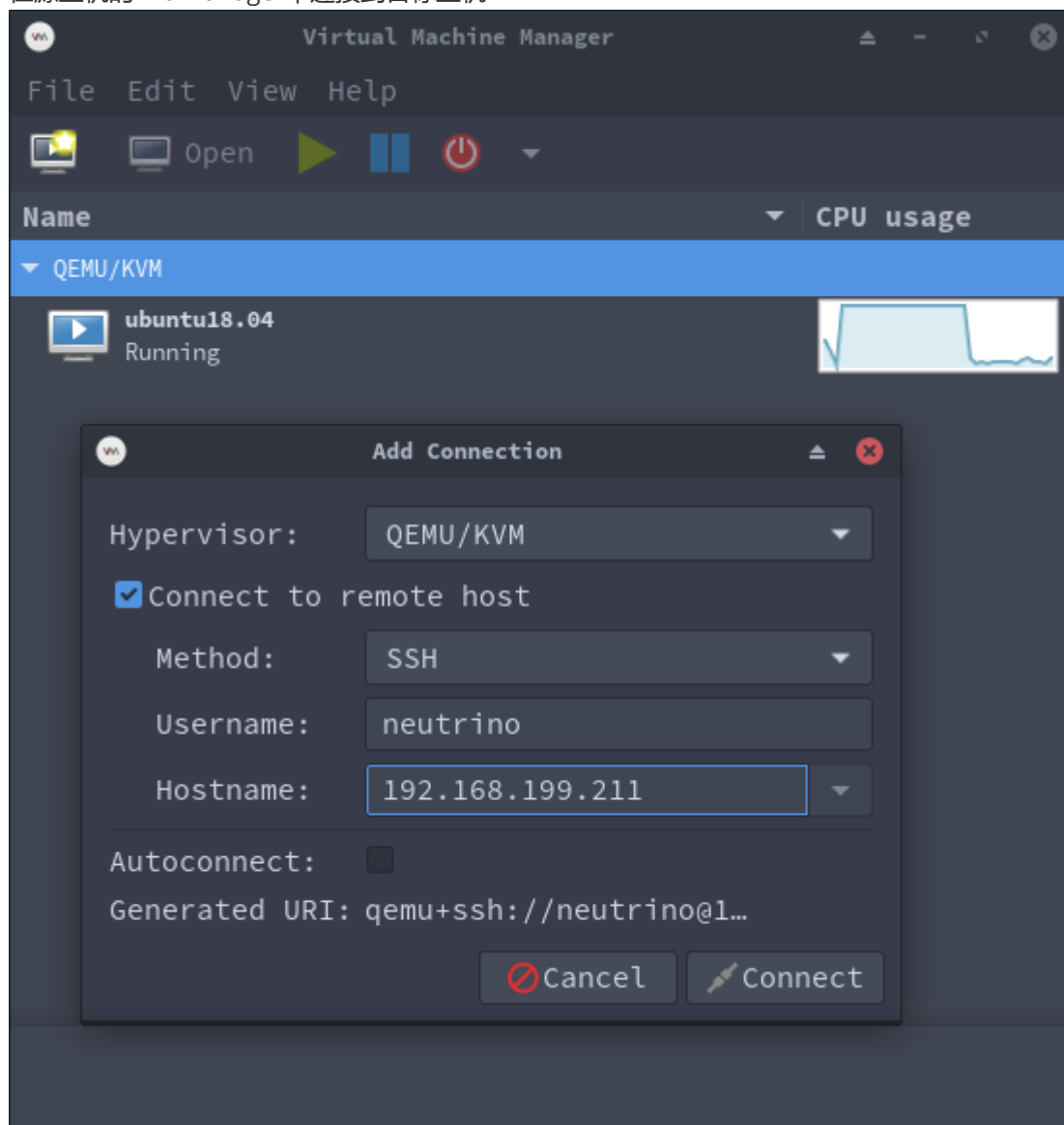
在目标主机上的连接

- 1. 添加 NFS 存储池到目标主机的virt-manager中
- 2. 开启ssh服务

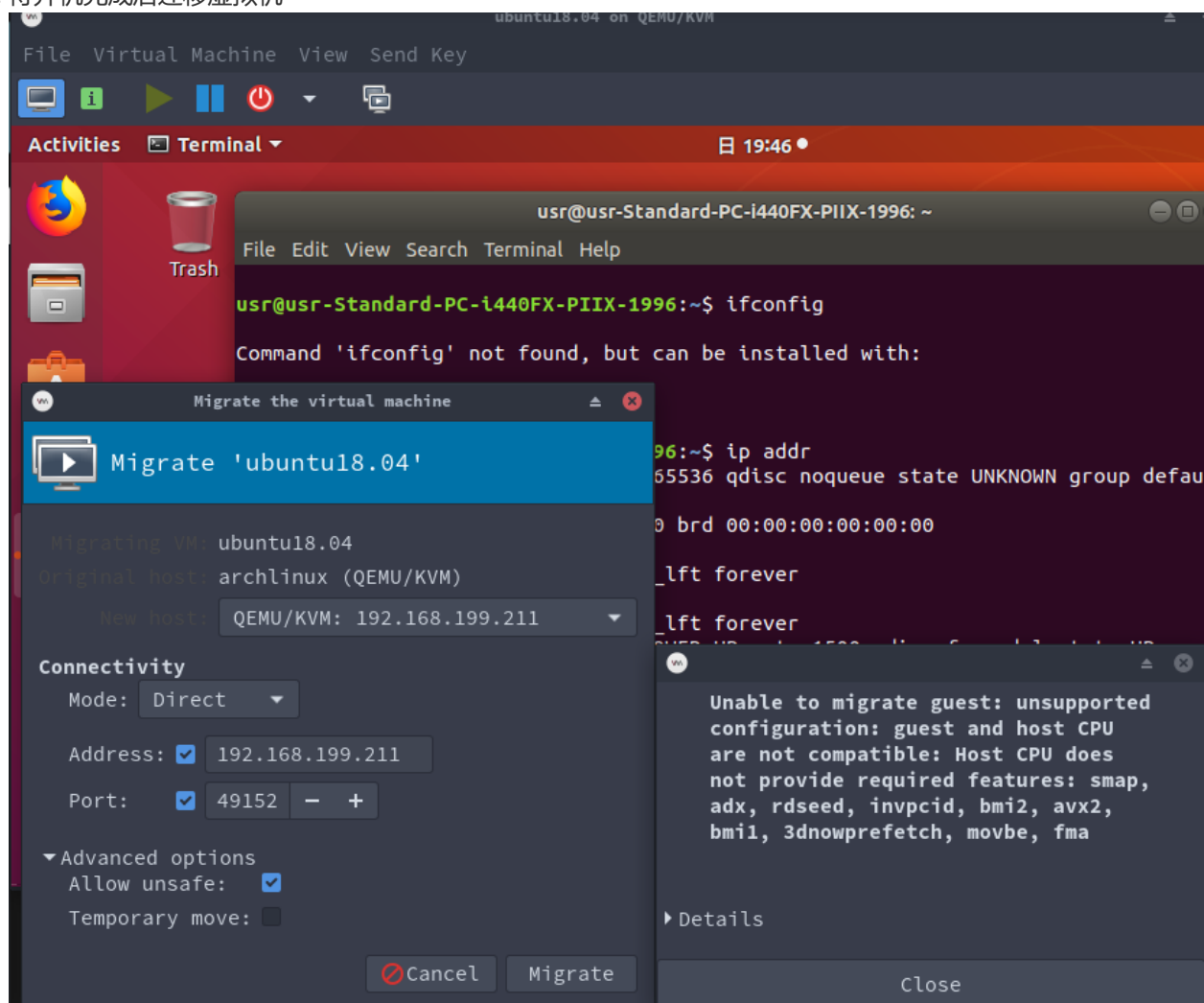
迁移虚拟机

- 1. 在源主机上开启虚拟机

2. 在源主机的virt-manager中连接到目标主机



3. 待开机完成后迁移虚拟机



实验结论

因为每一次重启虚拟机要花费半个小时以上的时间，这个时间太长，让人无法接受。所以我们放弃了尝试解决最后一个问题。

遇到的问题

1. 无法在源主机的virt-manager中连接到NFS服务器

在源主机的Arch系统重启网络服务。

1. 无法在源主机的virt-manager中连接到目标主机

Arch系统下的virt-manager不能弹窗，所以在ssh连接过程中无法输入目标主机的密码，因而无法连接。要用 `sudo virt-manager --no-fork` 来打开软件，在要输密码的时候，回到命令行界面输入目标主机的密码。

1. 装在NFS上的虚拟机运行速度很慢

当时装个Ubuntu系统都用了一个多小时，装好之后虚拟机每一次开机都需要20分钟以上的时间。瓶颈可能是网络传输速度过低和硬盘相应延时。每一次重启虚拟机要花费半个小时以上的时间，这个时间太长，让人无法接受。

1. 无法迁移虚拟机 提示不安全

在Advanced选项中，允许不安全的迁移。

1. 无法迁移虚拟机 host CPU does not provide required features

换了不同的电脑，重头再次创建虚拟机，最后还是会遇到这个错误，不过required features后面的报错信息略有区别。尝试安装intel -ucode后更新配置文件并重启，仍然无法解决问题。

参考资料

- [KVM virtual machine migration tutorials](#)
- <https://blog.csdn.net/taiyang1987912/article/details/47973479>
- <https://www.ibm.com/developerworks/cn/linux/l-linux-kvm/index.html>
- <https://www.ibm.com/developerworks/cn/linux/l-cn-mgrtvm2/index.html>
- <http://www.cnblogs.com/liuyansheng/p/5985633.html>
- <https://www.ibm.com/developerworks/cn/linux/l-cn-mgrtvm2/index.html>