

# 集群与存储

**NSD CLUSTER**

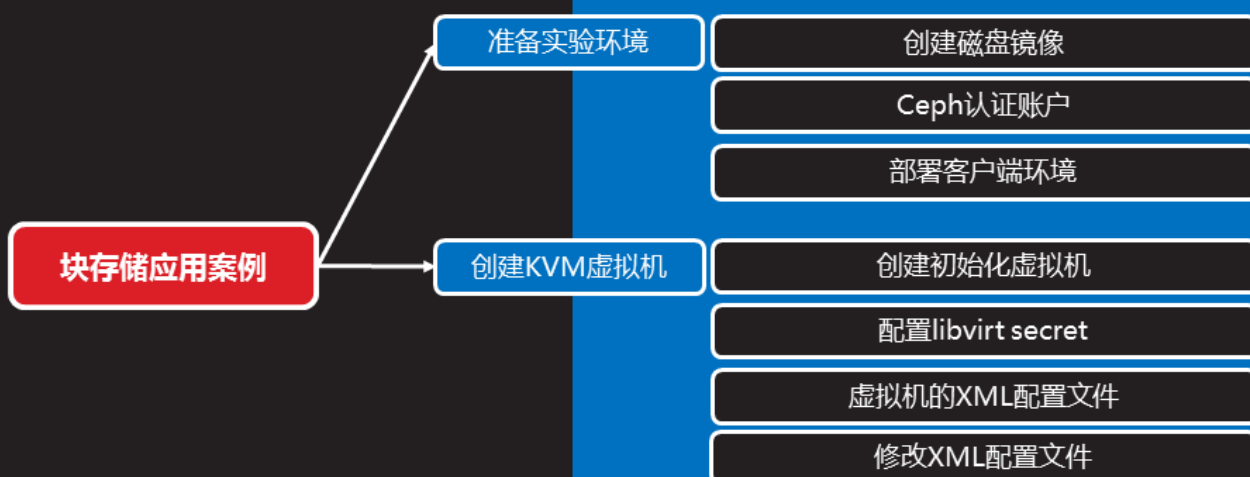
**DAY05**

# 内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	块存储应用案例
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:20	分布式文件系统
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	对象存储
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑



## 块存储应用案例



# 准备实验环境

## 创建磁盘镜像

- 为虚拟机创建磁盘镜像

```
[root@node1 ~]# rbd create vm1-image --image-feature layering --size 10G
```

```
[root@node1 ~]# rbd create vm2-image --image-feature layering --size 10G
```

- 查看镜像

```
[root@node1 ~]# rbd list
```

```
[root@node1 ~]# rbd info vm1-image
```

```
[root@node1 ~]# qemu-img info rbd:rbd/vm1-image
```

```
image: rbd:rbd/vm1-image
```

```
file format: raw
```

```
virtual size: 10G (10737418240 bytes)
```

```
disk size: unavailable
```

## Ceph认证账户

知识讲解

- Ceph默认开启用户认证，客户端需要账户才可以访问
  - 默认账户名称为client.admin，key是账户的密钥
  - 可以使用ceph auth添加新账户（案例我们使用默认账户）

```
[root@node1 ~]# cat /etc/ceph/ceph.conf //配置文件
[global]
mon_initial_members = node1, node2, node3
mon_host = 192.168.2.10,192.168.2.20,192.168.2.30
auth_cluster_required = cephx //开启认证
auth_service_required = cephx //开启认证
auth_client_required = cephx //开启认证
[root@node1 ~]# cat /etc/ceph/ceph.client.admin.keyring //账户文件
[client.admin]
    key = AQBTSdRapUxBKRAANXtteNUyoEmQHveb75bISg==
```



## 部署客户端环境

知识讲解

- 注意：这里使用真实机当客户端！！！！
- 客户端需要安装ceph-common软件包
- 拷贝配置文件（否则不知道集群在哪）
- 拷贝连接密钥（否则无连接权限）

```
[root@room9pc01 ~]# yum -y install ceph-common
[root@room9pc01 ~]# scp 192.168.4.11:/etc/ceph/ceph.conf /etc/ceph/
[root@room9pc01 ~]# scp 192.168.4.11:/etc/ceph/ceph.client.admin.keyring \
/etc/ceph/
```



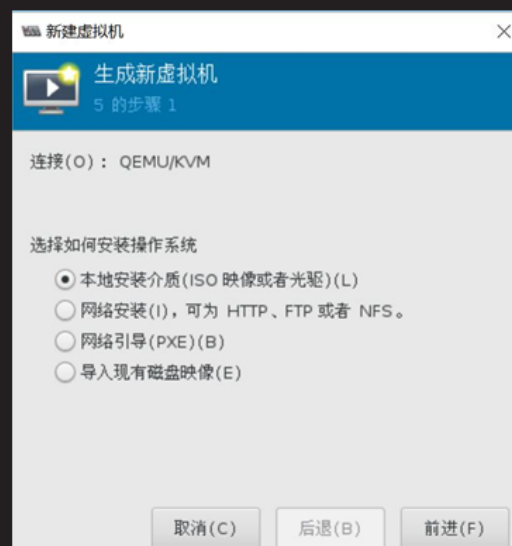
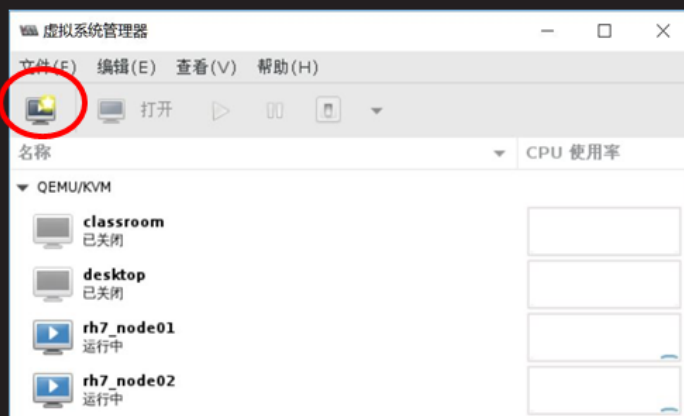
# 创建KVM虚拟机

## 创建初始化虚拟机

- 使用virt-manager创建2台普通的KVM虚拟机
  - 这里以1个虚拟机为例

```
[root@room9pc01 ~]# virt-manager
```

知识讲解



## 创建初始化虚拟机（续1）

- 创建虚拟机后，不着急启动虚拟机（关闭虚拟机）

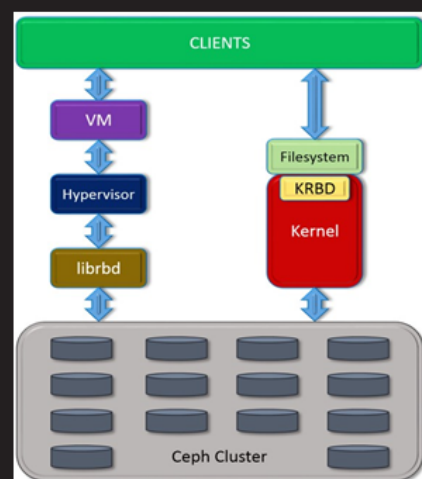
知识讲解



## 配置libvirt secret

- KVM虚拟机需要使用librbd才可以访问ceph集群
- Librbd访问ceph又需要账户认证
- 所以这里，我们需要给libvirt设置账户信息

知识讲解



## 配置libvirt secret ( 续1 )

- 编写账户信息文件 ( 真实机操作 )

```
[root@room9pc01 ~]# vim secret.xml      //新建临时文件，内容如下
<secret ephemeral='no' private='no'>
  <usage type='ceph'>
    <name>client.admin secret</name>
  </usage>
</secret>
```

知识讲解

## 配置libvirt secret ( 续2 )

- 编写账户信息文件 ( 真实机操作 )

```
[root@room9pc01 ~]# ceph auth get-key client.admin
//获取client.admin的key，或者直接查看密钥文件
[root@room9pc01 ~]# cat /etc/ceph/ceph.client.admin.keyring
```

- 设置secret，添加账户的密钥

```
[root@room9pc01] virsh secret-set-value \
--secret 733f0fd1-e3d6-4c25-a69f-6681fc19802b \
--base64 AQBTSdRapUxBKRAANXtteNUyoEmQHveb75bISg
//这里secret后面是之前创建的secret的UUID
//base64后面是client.admin账户的密码
//现在secret中既有账户信息又有密钥信息
```

知识讲解



# 虚拟机的XML配置文件

- 每个虚拟机都会有一个XML配置文件，包括：
  - 虚拟机的名称、内存、CPU、磁盘、网卡等信息

知识讲解

```
[root@room9pc01 ~]# vim /etc/libvirt/qemu/vm1.xml
```

//修改前内容如下

```
<disk type='file' device='disk'>
  <driver name='qemu' type='qcow2' />
  <source file='/var/lib/libvirt/images/vm1.qcow2' />
  <target dev='vda' bus='virtio' />
  <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00'
slot='0x07' function='0x0' />
</disk>
```



# 修改XML配置文件

- 不推荐直接使用vim修改配置文件
- 推荐使用virsh edit修改配置文件

知识讲解

```
[root@room9pc01] virsh edit vm1 //vm1为虚拟机名称
```

```
<disk type='network' device='disk'>
  <driver name='qemu' type='raw' />
  <auth username='admin'>
    <secret type='ceph' uuid='733f0fd1-e3d6-4c25-a69f-6681fc19802b' />
  </auth>
  <source protocol='rbd' name='rbd/vm1'>
    <host name='192.168.4.11' port='6789' />
  </source>
  <target dev='vda' bus='virtio' />
  <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x07' function='0x0' />
</disk>
```





## 修改XML配置文件（续1）

- 关键词说明

知识讲解

```
<secret type='ceph' uuid='3b8b0c5c-bebc-4fc2-9137-0e3deb61dc8b' />
```

//这里的uuid就是secret的uuid，有client.admin账户和密钥信息

```
<source protocol='rbd' name='rbd/vm1'>
```

```
<host name='192.168.4.11' port='6789' />
```

```
</source>
```

//这里说明使用账户连接哪台ceph主机和端口，访问哪个池和镜像

```
<target dev='vda' bus='virtio' />
```

//这里说明，将获取的镜像，设置为虚拟机的vda磁盘



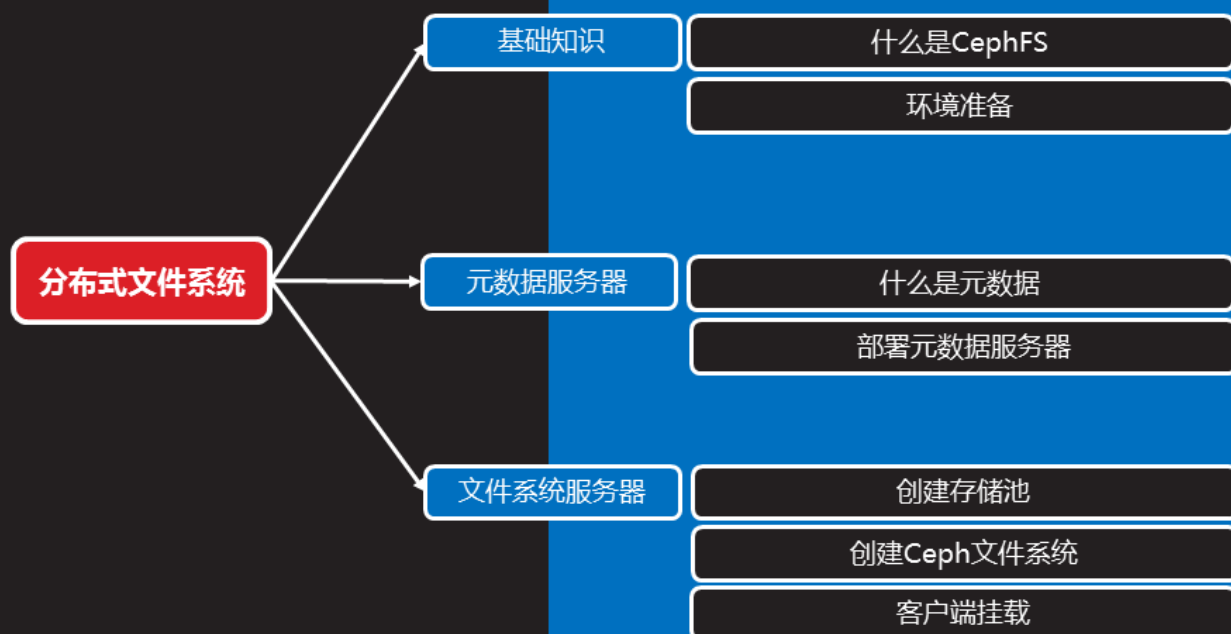
## 案例1：块存储应用案例

课堂练习

- Ceph创建块存储镜像
- 客户端安装部署ceph软件
- 客户端部署虚拟机
- 客户端创建secret
- 设置虚拟机配置文件，调用ceph存储



# 分布式文件系统



## 基础知识



## 环境准备（续1）

知识讲解

- 准备一台新的虚拟机，作为GW服务器
- 要求如下：
  - IP地址:192.168.4.14
  - 主机名:node4
  - 配置yum源（包括rhel、ceph的源）
  - 与Client主机同步时间
  - node1允许无密码远程node4
  - 修改node1的/etc/hosts，并同步到所有node主机



