

[Kubernetes] 容器挂载 ceph rbd 卷的平滑扩容方法

https://blog.csdn.net/shida_csdn/article/details/79193009

一、背景介绍

在之前的[博客](#)已经介绍了 Kubernetes 集成 [ceph](#) 分布式存储实现数据持久化的技术；

本篇介绍如何对已经挂载到容器的 [rbd](#) 卷进行空间扩（缩）容！

二、操作步骤

2.1 定位容器所使用的 ceph rbd 卷名称

访问 kubernetes dashboard，进入“持久化存储卷索取”菜单，

根据命名规则 “**volumeClaimTemplates name** - **container name**” 搜索，如 **ceph-rbd-hadoop-m-0**

持久化存储卷索取							ceph-rbd-hadoop-m-0	×
名称	状态	存储卷	总量	访问模式	存储类型	已创建		
✓ ceph-rbd-hadoop	Bound	pvc-b3d7f119-0019-11e8-a2f6-0050568b6632	20Gi	ReadWriteOnce	ceph-rbd	5 天	http://blog.csdn.net/shida_csdn	

拷贝“存储卷”名称 [pvc-xxxx](#)，然后切到“持久化存储卷”菜单，搜索该 pvc

持久化存储卷								pvc-b3d7f119-0019-11e8	×
名称	总量	访问模式	回收策略	状态	索取	存储类型	原因	已创建	
✓ pvc-b3d7f119	20Gi	ReadWriteOr	Delete	Bound	default/ceph	ceph-rbd	http://blog.csdn.net/shida_csdn	5 天	

点击 pvc 名称链接，进入详情页，可以看到该 pvc 实际使用的 rbd 名称

详情

名称: pvc-b3d7f119-0019-11e8-a2f6-0050568b6632

注释: pv.kubernetes.io/provisioned-by: ceph.com/rbd rbdProvisionerIdentity: e32e3c94-fb58-11e7-ae98-0ae09837d988

创建时间: 2018-01-23T08:45

状态: Bound

索取: default/ceph-rbd-hadoop-m-0

回收策略: Delete

访问模式: ReadWriteOnce

存储类型: ceph-rbd

总量: 20Gi

原因: -

消息: -

持久化存储卷来源

RBD

监视器: 172.16.64.245:6789 172.16.64.244:6789 172.16.64.243:6789 172.16.64.242:6789

镜像: kubernetes-dynamic-pvc-b3de96b5-0019-11e8-ae98-0ae09837d988

用户: admin

密钥环: /etc/ceph/keyring

SecretRef: ceph-admin-secret

只读: -

http://blog.csdn.net/shida_csdn

拷贝镜像名称 kubernetes-dynamic-pvc-xxx,

2.2 扩容 rbd 卷

登陆 ceph 集群控制机 (ceph 任意控制节点) , 执行如下命令

```
# rbd resize --size 40960 kube/kubernetes-dynamic-pvc-b3de96b5-0019-11e8-ae98-0ae09837d988
```

其中, 40960 为扩容后大小, 单位为MB, 40960 即为 40GB 磁盘空间,

kube 为 ceph rbd 所在存储池名称, 可以在 “存储类” 详情标签里找到, 如下图

详情

名称: ceph-rbd

创建时间: 2018-01-17T07:40

标签: -

供应者: ceph.com/rbd

参数: adminId: admin adminSecretName: ceph-admin-secret adminSecretNamespace: kube-system imageFeatures: layering
imageFormat: 2 monitors: 172.16.64.245:6789,172.16.64.244:6789,172.16.64.243:6789,172.16.64.242:6789 pool: kube userId: admin
userSecretName: ceph-admin-secret [显示简要标签](#)

http://blog.csdn.net/shida_csdn

```
[root@inm-bj-vip-ms04 vipnms]# rbd resize --size 40960 kube/kubernetes-dynamic-pvc-b3de96b5-0019-11e8-ae98-0ae09837d988  
Resizing image: 100% complete...done.
```

2.3 找到容器使用 rbd 卷的设备名称

进入容器 shell, 执行如下命令

```
# df -h
```

命令行 hadoop-m ▾ 在 hadoop-m-0

```
root@hadoop-m-0:/# df -h
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/docker-253:2-3670022-9f21bf1c48dfc90292a54acdda28a21e83560eb04b48c08bef9aeaaeaa3b3d1 10G   2.3G   7.8G   23% /
tmpfs                                      7.8G   0   7.8G   0% /dev
tmpfs                                      7.8G   0   7.8G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/rbd4                                  20G   62M   19G    1% /hadoop
/dev/mapper/vg0-root                       39G   24G   16G   60% /etc/hosts
/dev/mapper/vg_vip-lv_vip                  118G   49G   63G   44% /etc/hostname
shm                                         64M   0   64M   0% /dev/shm
tmpfs                                       7.8G  12K   7.8G   1% /run/secrets/k
```

不难发现，/dev/rbd4 即为容器使用 rbd 的设备名称

2.4 定位容器运行所在宿主机

可以通过“容器组”菜单下，目标容器的详情页查看容器运行所在物理节点

详情

名称: hadoop-m-0

命名空间: default

标签: app: hadoop-m cluster: hadoop controller-revision-hash: hadoop-m-2214383492

注释: 创建者 StatefulSet hadoop-m

创建时间: 2018-01-29T03:03

状态: Running

网络

节点: inm-bj-vip-ms02

IP: 10.39.0.4

http://blog.csdn.net/shida_csdn

2.5 进入该节点 shell，执行如下命令，更新 rbd 容量信息

```
# blockdev --getsize64 /dev/rbd4
```

```
# resize2fs /dev/rbd4
```

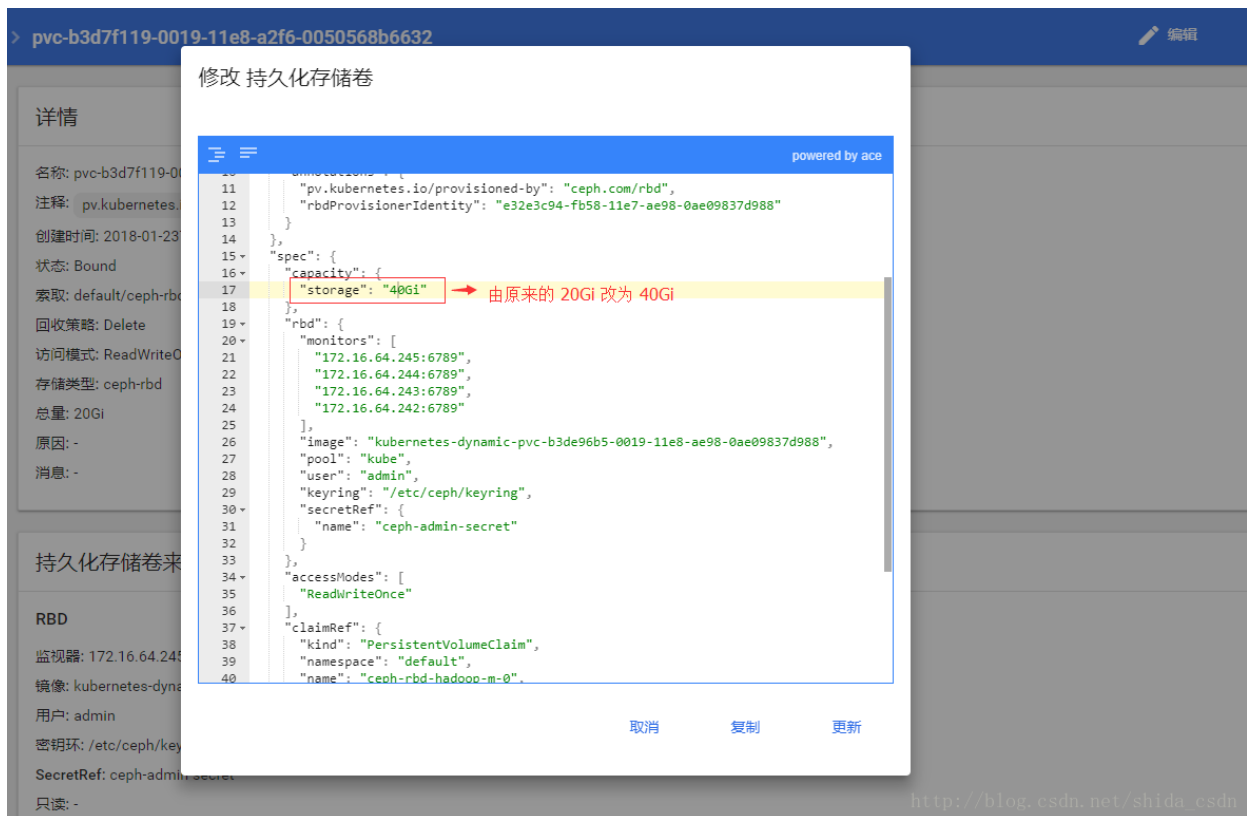
```
[root@inm-bj-vip-ms02 lxdfs]# blockdev --getsize64 /dev/rbd4
42949672960
[root@inm-bj-vip-ms02 lxdfs]# resize2fs /dev/rbd4
resize2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem at /dev/rbd4 is mounted on /var/lib/kubelet/plugins
/kubernetes.io/rbd/rbd/kube-image-kubernetes-dynamic-pvc-b3de9
6b5-0019-11e8-ae98-0ae09837d988; on-line resizing required
old_desc_blocks = 3, new_desc_blocks = 5
The filesystem on /dev/rbd4 is now 10485760 blocks long.
```

http://blog.csdn.net/shida_csdn

2.6 更新 pvc 容量显示信息

因为 kubernetes 并不会感知到 rbd 的变化，因此需要手动修正 rbd 大小的显示信息

来到“持久化存储卷”菜单，编辑已经修改过大小的 pvc，将其容量信息改为正确值，并执行更新



来到“持久化存储卷索取”菜单，我们会发现绑定的存储卷大小已经自动修正为正确大小了

持久化存储卷索取						
名称	状态	存储卷	总量	访问模式	存储类型	已创建
ceph-rbd-hadoop-m-0	Bound	pvc-b3d7f119-0019-11e8-a2f6-0050568b6632	40Gi	ReadWriteOnce	ceph-rbd	5天

2.7 验证容器挂载的磁盘空间是否变大了

进入容器 shell，执行 df -h 命令

```
命令行 hadoop-m 在 hadoop-m-0
root@hadoop-m-0:~# df -h
Filesystem
/dev/mapper/docker-253:2-3670022-9f21bf1c48dfc90292a54acdda28a21e83560eb04b48c08bef9aeaeaa3b3d1 10G 2.3G 7.8G 23% /
tmpfs 7.8G 0 7.8G 0% /dev
tmpfs 7.8G 0 7.8G 0% /sys/fs/cgroup
/dev/rbd4 40G 65M 38G 1% /hadoop
/dev/mapper/vg0-root 39G 24G 16G 60% /etc/hosts
/dev/mapper/vg_vip-lv_vip 118G 49G 63G 44% /etc/hostname
shm 64M 0 64M 0% /dev/shm
tmpfs 7.8G 12K 7.8G 1% /run/secrets/k
ubernetes.io/serviceaccount
root@hadoop-m-0:~#
```

我们发现，/dev/rbd4 块设备已经从原来的 20G 扩大到 40G 了，而且进入挂载目录，会发现数据未丢失，实现了平滑扩容

https://blog.csdn.net/shida_csdn/article/details/79193009