分支快照删除方案

# 冷删除

下面图中，SnapFileX是每次创建快照时，生成的活动文件，RevertX是每次revert操作后生成的活动文件，经过以下操作后生成下列形状的树状图：

1. 创建Snap\_1，生成SnapFile1；
2. 创建Snap\_2，生成SnapFile2；
3. 创建Snap\_3，生成SnapFile3；
4. Revert磁盘到Snap\_1，生成Revert1；
5. 创建Snap\_4，生成SnapFile4；
6. Revert磁盘到Snap\_2，生成Revert2

此时的活动文件是Revert2。



## 情况一：删除快照3

直接删除SnapFile3即可，因为没有其他的文件是以SnapFile3为后端的，因此可以直接删除。

## 情况二：删除快照2

快照2对应的SnapFile2被SnapFile3依赖，不能直接删除，删除步骤按照下面图中所展示的分成三步：

**Step 1：**

对Revert2执行rebase操作，将其后端文件设定为Base，执行了该步操作后SnapFile1中的内容被合并到Revert2中；

**Step 2：**

对SnapFile2执行commit操作，该操作将SnapFile2中的内容和并到SnapFile1，之后SnapFile3将的后端文件设定为SnapFile1，这里使用rebase命令的强制模式，无需SnapFile2的内容合并到SnapFile3，因为SnapFile1中已经包含了相应内容。

**Step 3：**

删除SnapFile2文件。

上述过程中，Revert2和SnapFile1中的文件内容发生了改变。

总结：

删除快照的过程分为三步：

1. 处理兄弟节点，将其rebase到祖父节点；
2. commit待删除节点到父亲节点，将所有孩子节点的后端文件设定为父亲节点，（注意不要合并数据）；
3. 删除对应的快照节点；

# 热删除

in-use状态的卷，根据active分支（即active文件对应的分支）所在的位置有以下三种情况：

## 情况一

active分支不是当前分支，也不是兄弟分支。此时删除快照不会影响活动分支，因此可以当做冷删除处理，不需要Nova参与其中。如下面的图。

下面的图中活动文件是Revert2，要删除的快照是SnapFile2。

active分支：Base 🡪 Revert2

当前分支（SnapFile2所在的分支）：Base 🡪 SnapFile1🡪 SnapFile2 🡪 SnapFile3

兄弟分支（SnapFile2的兄弟所在的分支）Base 🡪 SnapFile1🡪 Revert1🡪 SnapFile5



## 情况二

active分支是当前分支。

下面的图中活动文件是SnapFile4，要删除的快照是SnapFile1。



删除步骤：

Step 1：

Cinder处理兄弟分支，即Revert1所在的分支，通过rebase命令将SnapFile0的内容合并Revert1中，完成后如下图。



Step 2：

通知Nova 处理活动分支，即SnapFile4🡪Revert2🡪SnapFile1🡪 SnapFile0🡪Base，通过nova的AssistedVolumeSnapshotsController.delete将SnapFile1的内容和并到SnapFile0（参数指定：file\_to\_merge= SnapFile1，merge\_target\_file=SnapFile0）。

完成以后如下图。



Step3：

Cinder修改SnapFile2的后端文件为SnapFile0（注意不和并数据），并且删除SnapFile1。



## 情况三

active分支是兄弟分支。

如下图活动文件是SnapFile4，要删除的快照时SnapFile1。



删除步骤：

该种情形下Nova不支持在活动链下将Revert1 rebase到 Base，因此采取以下步骤。

Step 1：

拷贝SnapFile0为SnapFile0\_Copy，并且强制rebase SnapFile1到SnapFile0\_Copy（不合并数据），如下图。



Step2：

变成情况一。