# 云盘快照设计文档

|  |  |
| --- | --- |
| **版本** | **修改人** |
| v1.0 | 吴悦文、刘赫 |
|  |  |
|  |  |

## 概念说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **属性** | **描述** | **缩写** |
| 存储池 | Object | 本地用于存储云盘文件的存储目录 | pool |
| 云盘 | Object | 存储池目录下的一个子目录，子目录内包含云盘和他的所有快照文件(qcow2格式) | disk |
| 云盘快照 | Object | 云盘的外部快照 | snap |
| current | Logic | 逻辑概念，用于标识云盘的当前读写路径 | C |

\* 属性Logic表示设计中的逻辑概念，不存在独立的对象，例如current是云盘disk的一个可变参数

|  |
| --- |
|  |

图1 云盘及云盘快照结构示意图，包含1个云盘、2个快照

|  |
| --- |
|  |

图2 快照链的逻辑关系图，实线代表快照指向其父文件，虚线表示对象的逻辑

## 1、创建快照

创建快照是指从云盘的current创建一个新的文件，该文件存在一个链，指向其父文件，链的作用是标识文件的历史数据，**确保对云盘进行写操作时，不会覆盖历史数据**。达到备份历史数据的效果。

如下图所示，在图2的基础上，对云盘disk创建快照snap3，此时current指向新创建的快照文件S3，同时snap3指向S2。

|  |
| --- |
|  |

图3 创建快照snap3后，快照链的逻辑关系变化

## 2、恢复快照

恢复快照是指恢复到云盘的某个历史数据版本，**为了保障已有快照链的完整性，恢复快照时会新建一个快照链**，如下图所示，此时整个**快照由链式结构变为树型结构**。

|  |
| --- |
|  |

图4 恢复快照snap3，此时从S2新建一个S4文件，将disk的current指向S4

## 3、删除快照

删除快照是指删除云盘的某个历史版本，**为了保障已有快照链的完整性，删除快照时会重定向(rebase)快照链**，如下图所示：

|  |
| --- |
|  |

图5 删除快照snap3，此时将S4重定向到S1，删除失效的文件S2、S3

删除快照的一种特殊情况，即**删除“根快照”**（指快照指向Source文件，即图中的snap1），此时会触发清除所有快照的操作，将快照链清空，只保留云盘的current指向的文件，如下图所示：

|  |
| --- |
|  |

图6 删除根快照snap1，触发清空快照链的操作