

# 磁盘快照使用教程

产品版本 : ZStack 3.10.0

文档版本 : V3.10.0



# 版权声明

---

版权所有©上海云轴信息科技有限公司 2020。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标说明

ZStack商标和其他云轴科技商标均为上海云轴信息科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受云轴科技公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，云轴科技公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 目录

---

<b>版权声明</b> .....	<b>1</b>
<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
<b>2 快照原理</b> .....	<b>2</b>
<b>3 使用快照</b> .....	<b>7</b>
3.1 创建快照.....	7
3.2 定时快照策略.....	10
3.3 查看快照容量.....	14
3.4 快照回滚.....	17
3.5 删除快照.....	22
3.6 使用快照建议.....	25
<b>4 典型场景实践</b> .....	<b>27</b>
4.1 本地存储场景.....	27
4.2 Ceph存储场景.....	32
4.3 Shared Block存储场景.....	37
<b>术语表</b> .....	<b>43</b>

# 1 概述

快照 ( Snapshot ) 是某一时间点某一磁盘的数据状态文件。做重要操作前，对云主机根云盘或数据云盘做特定时间点的临时状态保留，方便出现故障后迅速回滚；如需长期备份，建议使用灾备服务。

## 快照类别

快照包括手动快照和自动快照两种类型：

- 手动快照：用户随时手动对云主机根云盘或数据云盘创建快照；
- 自动快照：通过定时任务创建快照，或系统在特定场景触发一次性自动快照。
  - 通过定时任务创建快照，用户需提前创建定时快照策略，系统会在设置的时间点自动对相应资源创建快照；
  - 系统在以下特定场景触发一次性自动快照：
    - 根云盘扩容
    - 数据云盘扩容
    - 重置云主机
    - 快照回滚



### 注：

- 系统默认快照回滚不会触发一次性自动快照；
- 用户可自行设置快照回滚是否触发一次性自动快照，设置方法：

进入**设置 > 全局设置 > 高级设置**，开启**自动创建云盘快照开关**即可。

- 在Ceph主存储上创建根云盘或数据云盘的镜像

## 应用场景

快照功能适用于以下应用场景：

- 故障迅速还原：当生产环境出现异常故障，可使用快照回滚功能迅速还原至正常状态。该手段为临时方案，考虑到数据的长期完善保护，建议使用灾备服务。
- 数据开发：通过对生产数据创建快照，从而为数据挖掘、报表查询和开发测试等应用提供近实时的真实生产数据。
- 提高操作容错率：在系统升级或业务数据迁移等重大操作前，建议创建一份或多份快照。一旦升级或者迁移过程中出现任何问题，可以通过快照及时恢复到正常的系统数据状态。

## 2 快照原理

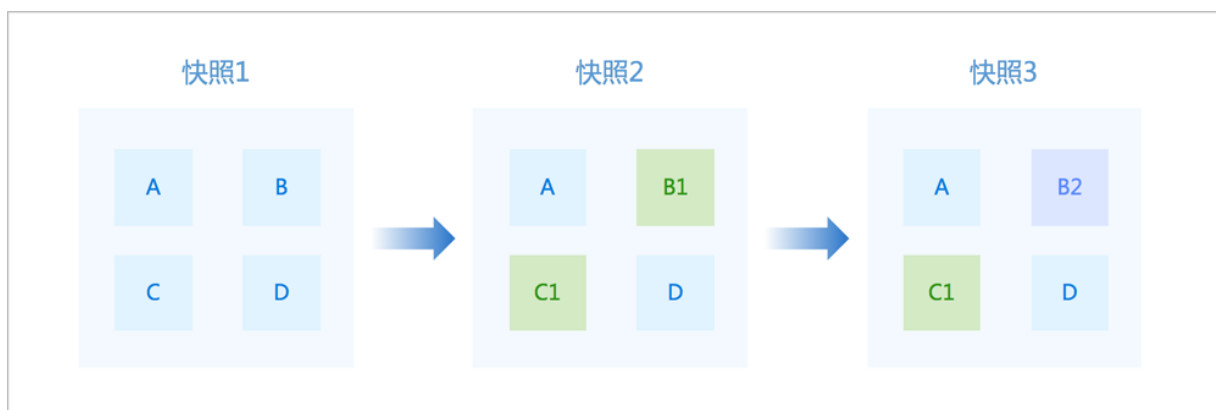
ZStack采用ROW ( Redirect-On-Write, 写时重定向) 快照技术, 与传统的COW ( Copy-On-Write, 写时复制) 快照技术不同, 利用写时重定向方法, 创建快照涉及的实际数据活动显著减少, 有效降低快照任务对存储I/O性能影响, 保证业务持续稳定运行。

### 增量快照

ZStack采用增量快照方式, 只有发生数据变化的部分才会被拷贝到快照中。

如图 1: 增量快照所示:

图 1: 增量快照



快照1、快照2、快照3分别为一块磁盘的第一份、第二份和第三份快照。

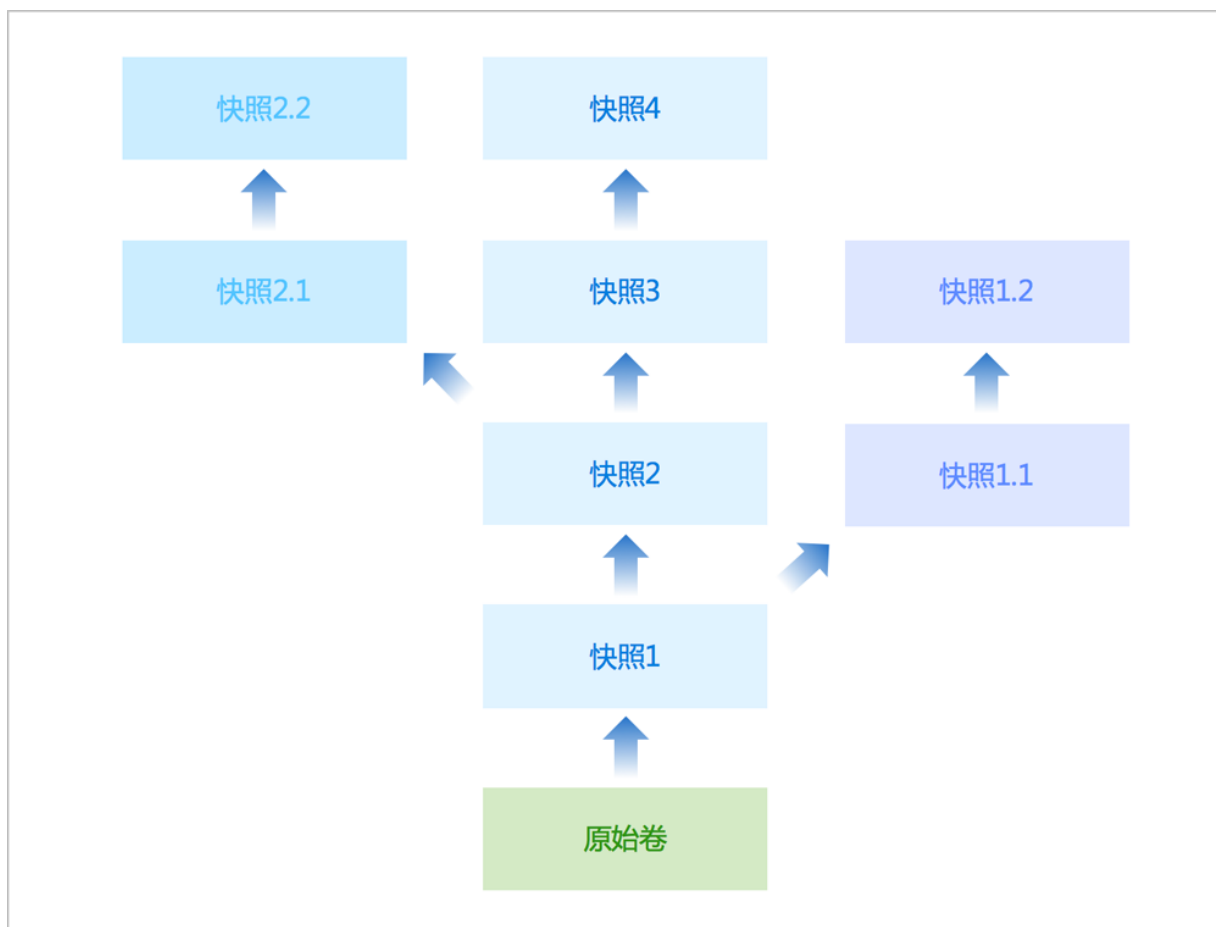
- 快照1: 磁盘的第一份快照, 全量快照, 拷贝了该磁盘上某一时刻的所有数据;
- 快照2: 磁盘的第二份快照, 增量快照, 拷贝了基于快照1变化的数据块B1和C1, 数据块A和D引用快照1中的A和D;
- 快照3: 磁盘的第三份快照, 增量快照, 拷贝了基于快照2变化的数据块B2, 数据块A和D引用快照1中的A和D, 数据块C1引用快照2中的C1。

### 快照树

通常一块磁盘对应一条快照链, ZStack支持对一块磁盘创建一棵快照树, 快照树的每一个分支都是一条快照链。

如图 2: 快照树所示:

图 2: 快照树



快照树包括以下信息：

- 快照链：磁盘的一组快照组成的关系链，快照树的每一个分支都是一条快照链。
- 快照节点：快照链中的一个节点，表示磁盘的一份快照。
- 快照容量：快照占用的存储空间。支持查看快照树中所有快照的总容量，以及单个快照节点的容量。



**注：**

- 系统默认每条快照链最多有128个节点，用户可自行设置快照链的最大长度，设置方法：  
进入**设置 > 全局设置 > 高级设置**，修改**快照增量的最大数目**即可。
- Ceph存储场景下，每条快照链最多有32个节点，包括手动创建及自动创建的快照。
- 快照链长度达到上限后：
  - 若继续创建自动快照，系统会自动删除最早的自动快照；
  - 若继续创建手动快照，用户需手动删除不需要的快照。

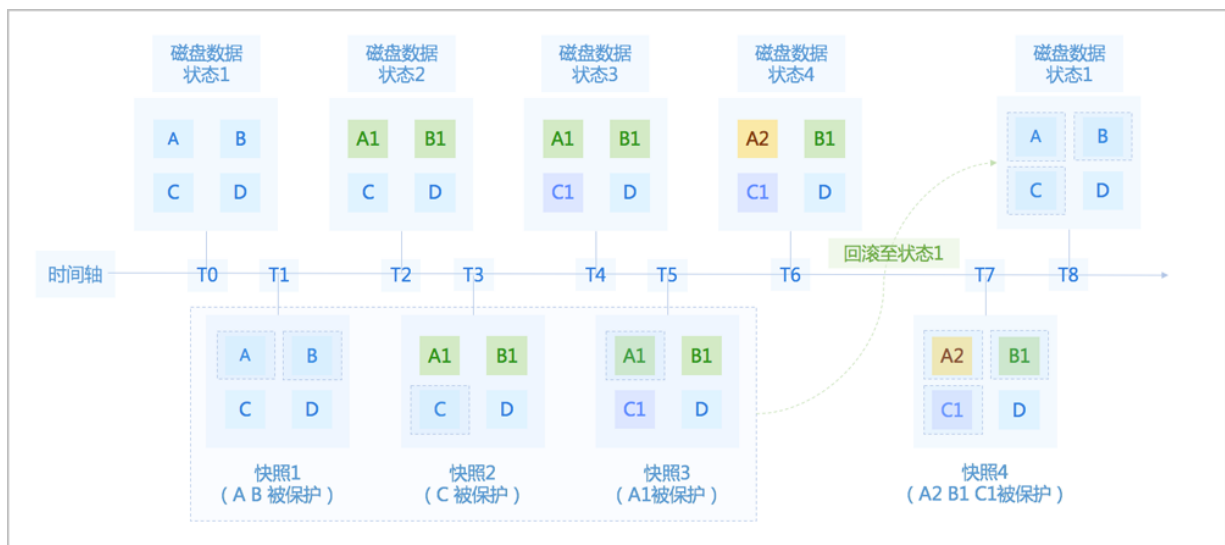
- 在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机/云盘的IO性能、数据安全以及主存储容量。如需长期备份，建议使用灾备服务。

## 快照回滚

通过快照回滚可将磁盘数据恢复至创建快照时的状态。

如图 3: 快照回滚所示：

图 3: 快照回滚



上图显示了一块磁盘在不同时刻创建快照，并通过快照回滚恢复至某一时刻的数据状态。

1. T0时刻，磁盘处于数据状态1，包括：数据块A、B、C和D。
2. T1时刻，对磁盘创建快照1，全量快照，拷贝了该磁盘在T0时刻的所有数据。
3. T2时刻，磁盘处于数据状态2，包括：基于磁盘数据状态1变化的数据块A1和B1，以及基于磁盘数据状态1无变化的数据块C和D。磁盘数据状态1中的原数据块A和B被保护在快照1中。
4. T3时刻，对磁盘创建快照2，增量快照，拷贝了基于快照1变化的数据块A1和B1，数据块C和D引用快照1中的C和D。
5. T4时刻，磁盘处于数据状态3，包括：基于磁盘数据状态2变化的数据块C1，以及基于磁盘数据状态2无变化的数据块A1、B1和D。磁盘数据状态2中的原数据块C被保护在快照2中。
6. T5时刻，对磁盘创建快照3，增量快照，拷贝了基于快照2变化的数据块C1，数据块A1和B1引用快照2中的A1和B1，数据块D引用快照1中的D。
7. T6时刻，磁盘处于数据状态4，包括：基于磁盘数据状态3变化的数据块A2，以及基于磁盘数据状态3无变化的数据块B1、C1和D。磁盘数据状态3中的原数据块A1被保护在快照3中。



8. T7时刻，对磁盘创建快照4，增量快照，拷贝了基于快照3变化的数据块A2，数据块B1引用快照2中的B1，数据块C1引用快照3中的C1，数据块D引用快照1中的D。
9. T8时刻，执行快照回滚，将磁盘数据恢复至创建快照1时的状态。在该过程中，会依次从快照1、快照2、快照3中找出被保护的数据，进行比对组合，从而找出需恢复的数据块A、B和C，将其写回磁盘即可。磁盘数据状态4中的原数据块A2、B1和C1被保护在快照4中。



**注：**执行快照回滚操作前，强烈建议对磁盘创建一份快照，以保护当前磁盘数据状态，如上述T7时刻创建的快照4。

- 系统默认快照回滚不会触发一次性自动快照；
- 用户可自行设置快照回滚是否触发一次性自动快照，设置方法：

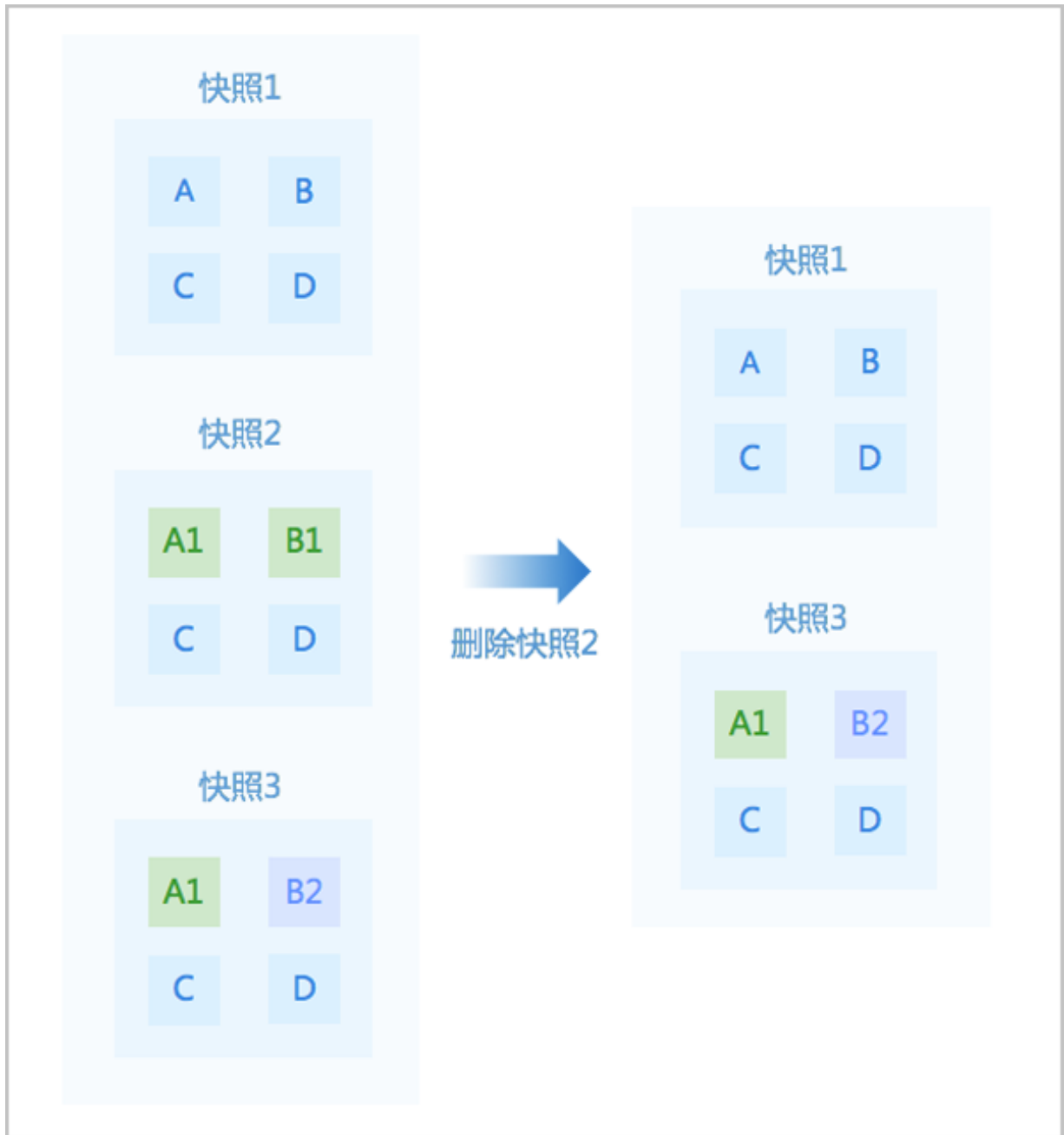
进入**设置 > 全局设置 > 高级设置**，开启**自动创建云盘快照开关**即可。

## 删除快照

删除一条快照链上的某个快照节点，会删除未被快照链中其他快照节点引用的数据块。

如图 4: 删除快照所示，删除快照2，该快照中的数据块B1会被删除，但数据块A1、C和D不会被删除。

**图 4: 删除快照**



## 3 使用快照

---

### 3.1 创建快照

本章节主要介绍如何创建手动快照，包括：

- 创建云主机快照：
  - 单盘快照：对云主机根云盘创建快照
  - 快照组：对云主机根云盘及所加载数据云盘创建快照组
- 创建云盘快照：对数据云盘创建快照

#### 创建云主机快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），点击**更多操作 > 创建云主机快照**，弹出**创建云主机快照**界面。可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置云主机快照名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **同时对所有数据盘进行快照**：可选择对云主机创建单盘快照或快照组
  - 默认不勾选，表示对云主机根云盘创建单盘快照；
  - 若勾选，表示对云主机根云盘及所加载数据云盘创建快照组；
  - 若云主机已加载共享云盘，不支持创建快照组。

如图 5: 创建云主机快照所示：

**图 5: 创建云主机快照**

用户也可进入云主机详情页创建云主机快照。在云主机详情页的**云主机快照**子页面，点击**云主机快照**下方的+按钮，或点击**云主机快照**右侧的**操作 > 创建**，弹出**创建云主机快照**界面，创建云主机快照，如图 6: [云主机快照详情页](#)所示：

图 6: 云主机快照详情页

名称	快照类型	可恢复	容量	创建日期
SnapShot-6	单盘快照	是	196 KB	2019-08-29 13:30:09
SnapShot-4	单盘快照	是	196 KB	2019-08-29 13:29:43
SnapShot-3	单盘快照	是	196 KB	2019-08-29 13:29:34
SnapShot-2	快照组	是	196 KB	2019-08-29 13:29:21
SnapShot-1	单盘快照	是	16 MB	2019-08-29 13:21:23
起始				

## 创建云盘快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云盘**，进入**云盘**界面，选择某一云盘，点击**更多操作 > 创建云盘快照**，弹出**创建云盘快照**界面。可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置云盘快照名称

- **简介**：可选项，可留空不填

如图 7: 创建云盘快照所示：

图 7: 创建云盘快照

用户也可进入云盘详情页创建云盘快照。在云盘详情页的**云盘快照**子页面，点击**云盘快照**下方的+按钮，或点击**云盘快照**右侧的**操作 > 创建**，弹出**创建云盘快照**界面，创建云盘快照，如图 8: [云盘快照详情页](#)所示：

图 8: 云盘快照详情页

名称	容量	创建日期
SnapShot-5	196 KB	2019-09-04 14:38:21
SnapShot-4	196 KB	2019-09-04 14:38:08
SnapShot-3	196 KB	2019-08-29 13:30:09
SnapShot-2	196 KB	2019-08-29 13:29:21
SnapShot-1	6 MB	2019-08-29 13:21:23
起始		

## 注意事项

- 支持对运行中或已停止的云主机创建快照；
- 若云主机已加载共享云盘，不支持创建快照组；
- Shared Block主存储上创建的共享云盘，不支持创建快照；
- 在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机/云盘的IO性能、数据安全以及主存储容量。如需长期备份，建议使用灾备服务。

## 3.2 定时快照策略

本章节主要介绍如何通过定时任务创建快照，包括：

- **创建定时器**：通过定时任务创建快照，用户需提前创建定时快照策略，系统会在设置的时间点自动对相应资源创建快照；
- **创建定时任务 | 创建云主机快照**：基于设置的定时任务策略，对云主机根云盘周期性创建快照；
- **创建定时任务 | 创建云盘快照**：基于设置的定时任务策略，对数据云盘周期性创建快照。

### 创建定时器

在ZStack私有云主菜单，点击 **平台管理 > 定时 > 定时器**，点击 **创建定时器**按钮，弹出**创建定时器**界面，可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置定时器名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **执行策略**：选择合适的执行策略，包括重复执行和按次数执行
  - 选择**重复执行**：定时任务按周期无限重复执行
  - 选择**选择次数**：定时任务按周期有限次执行，需设置执行次数



**注**：对于周期内有限次执行的定时器，当定时任务执行完后，定时器状态将显示为**已完成**。

- **开始时间**：默认当前时间，可按需更改
- **周期**：设置定时器执行周期，单位包括：分、小时、天

如图 9: 创建定时器所示：

图 9: 创建定时器

确定
取消

创建定时器

名称 ?

简介

执行策略 \*

重复执行       选择次数

系统时间: 2018-05-03 17:08:33

开始时间 \*

2018-05-04 00:00
📅

周期 \*

3
小时 ▾

### 创建定时任务 | 创建云主机快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **平台管理 > 定时 > 定时任务**，在**定时任务**页面点击**创建定时任务**按钮，可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置定时任务名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **任务**：选择创建云主机快照
- **云主机**：选择执行任务的云主机，可多选
- **保留快照数量 (只支持Ceph存储资源)**：设置快照允许保留的最大数量



**注:**

- 若所选云主机均使用Ceph主存储，需要设置保留快照数量；
- 保留快照数量范围：1~32。

- **定时器**：可选项，加载合适的定时器到定时任务

如图 10: 创建定时任务 | 创建云主机快照所示：

图 10: 创建定时任务 | 创建云主机快照

### 创建定时任务 | 创建云盘快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **平台管理 > 定时 > 定时任务**，在**定时任务**页面点击**创建定时任务**按钮，可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置定时任务名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **任务**：选择创建云盘快照
- **云盘**：选择执行任务的云盘，可多选



- **保留快照数量 (只支持Ceph存储资源)**：设置快照允许保留的最大数量



注:

- 若所选云盘均使用Ceph主存储，需要设置保留快照数量；
- 保留快照数量范围：1~32。

- **定时器**：可选项，加载合适的定时器到定时任务

如图 11: 创建定时任务 | 创建云盘快照所示：

图 11: 创建定时任务 | 创建云盘快照

确定 取消

### 创建定时任务

名称 \* ?

定时任务-创建云盘快照

简介

任务 \*

创建云盘快照

定时任务创建过多快照会影响云盘性能、数据安全以及主存储容量；如需长期备份，请选择灾备相关功能。

云盘 \*

Volume-1

+

定时器

定时器-1

## 注意事项

在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机/云盘的IO性能、数据安全以及主存储容量。不建议进行高频的定时快照备份。如需长期备份，请选择灾备相关功能。

## 3.3 查看快照容量

本章节主要介绍如何查看快照容量，包括：

- 查看云主机快照容量：查看云主机根云盘的所有快照总容量，以及云主机快照树中单个快照节点容量；
- 查看云盘快照容量：查看数据云盘的所有快照总容量，以及云盘快照树中单个快照节点容量。

### 查看云主机快照容量

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机，在云主机详情页的**云主机快照**子页面，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。

如图 12: 查看云主机快照容量-1所示：

图 12: 查看云主机快照容量-1



### 注:

- 云主机快照树中每个快照节点容量均表示云主机根云盘的快照容量，与快照节点类型是单盘快照或是快照组无关；

- 快照节点为快照组类型，表示该时刻对云主机根云盘及所加载数据云盘批量创建快照，并将创建的根云盘快照及相关数据云盘快照以快照组形式展示。

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，可查看每个云主机根云盘的所有快照总容量，如图 13: 查看云主机快照容量-2所示。点击某一云主机，展开**云主机快照**详情页，可查看云主机快照树中每个快照节点容量，如图 14: 查看云主机快照容量-3所示。

图 13: 查看云主机快照容量-2

云主机名称	云主机启用状态	快照数量	快照容量
VM-1	运行中	6	17.59 MB
VM-2	运行中	3	16.39 MB

图 14: 查看云主机快照容量-3

1. 快照组表示创建云主机快照的同时对云主机加载的所有数据盘创建快照，支持以快照组为单位统一恢复；  
2. 当前快照较多，使用过多快照会影响云主机性能、数据安全以及主存储容量；如需长期备份，请选择灾备相关功能。

名称	快照类型	可恢复	容量	创建日期
Snapshot-6	快照组	是	196 KB	2019-09-04 16:32:31
Snapshot-5	快照组	是	196 KB	2019-09-04 16:32:19
Snapshot-4	单盘快照	是	196 KB	2019-09-04 16:32:13
Snapshot-3	单盘快照	是	196 KB	2019-09-04 16:32:08
Snapshot-2	单盘快照	是	836 KB	2019-09-04 16:31:52
Snapshot-1	单盘快照	是	16 MB	2019-08-29 13:21:23
起始				

## 查看云盘快照容量

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云盘**，进入**云盘**界面，选择某一云盘，在云盘详情页的**云盘快照**子页面，可查看云盘快照树中每个快照节点容量。

如图 15: 查看云盘快照容量-1所示：

图 15: 查看云盘快照容量-1



在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，可查看每个数据云盘的所有快照总容量，如图 16: 查看云盘快照容量-2所示。点击某一云盘，展开**云盘快照**详情页，可查看云盘快照树中每个快照节点容量，如图 17: 查看云盘快照容量-3所示。

图 16: 查看云盘快照容量-2



图 17: 查看云盘快照容量-3



注:

### 注意事项

关于Ceph主存储场景下的快照容量说明：

- Ceph主存储上的云主机/云盘快照不占用容量，所显示的快照容量表示创建快照时刻云主机/云盘的真实容量；
- Ceph主存储场景下，关于云主机/云盘快照容量无法获取的说明：
  - 开源Ceph（H版）、企业级Ceph（3.2.0以下版本）均不支持获取云主机/云盘快照容量；
  - ZStack企业级Ceph（3.2.0及以上版本）由于RBD format影响，可能出现无法获取云主机/云盘快照容量。

## 3.4 快照回滚

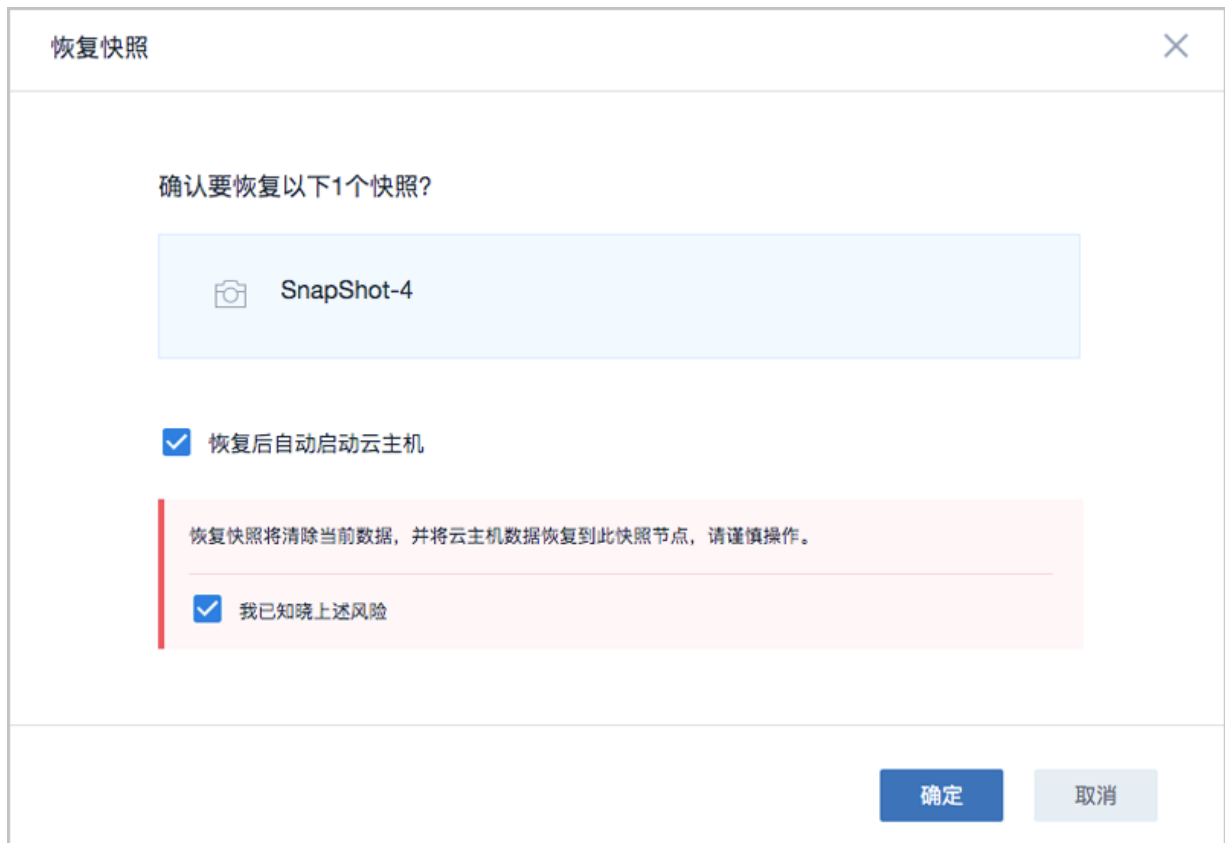
本章节主要介绍如何通过快照回滚恢复资源，包括：

- 云主机快照回滚：
  - 单盘快照回滚：将云主机根云盘恢复至快照节点状态
  - 快照组回滚：将云主机根云盘及所加载数据云盘统一恢复至快照节点状态
- 云盘快照回滚：将数据云盘恢复至快照节点状态

## 云主机快照回滚 | 单盘快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 18: **恢复单盘快照**所示：

图 18: 恢复单盘快照



### 注:

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照将清除当前数据，并将云主机数据恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机单盘快照。在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**即可。

如图 19: **云主机快照详情页**所示：

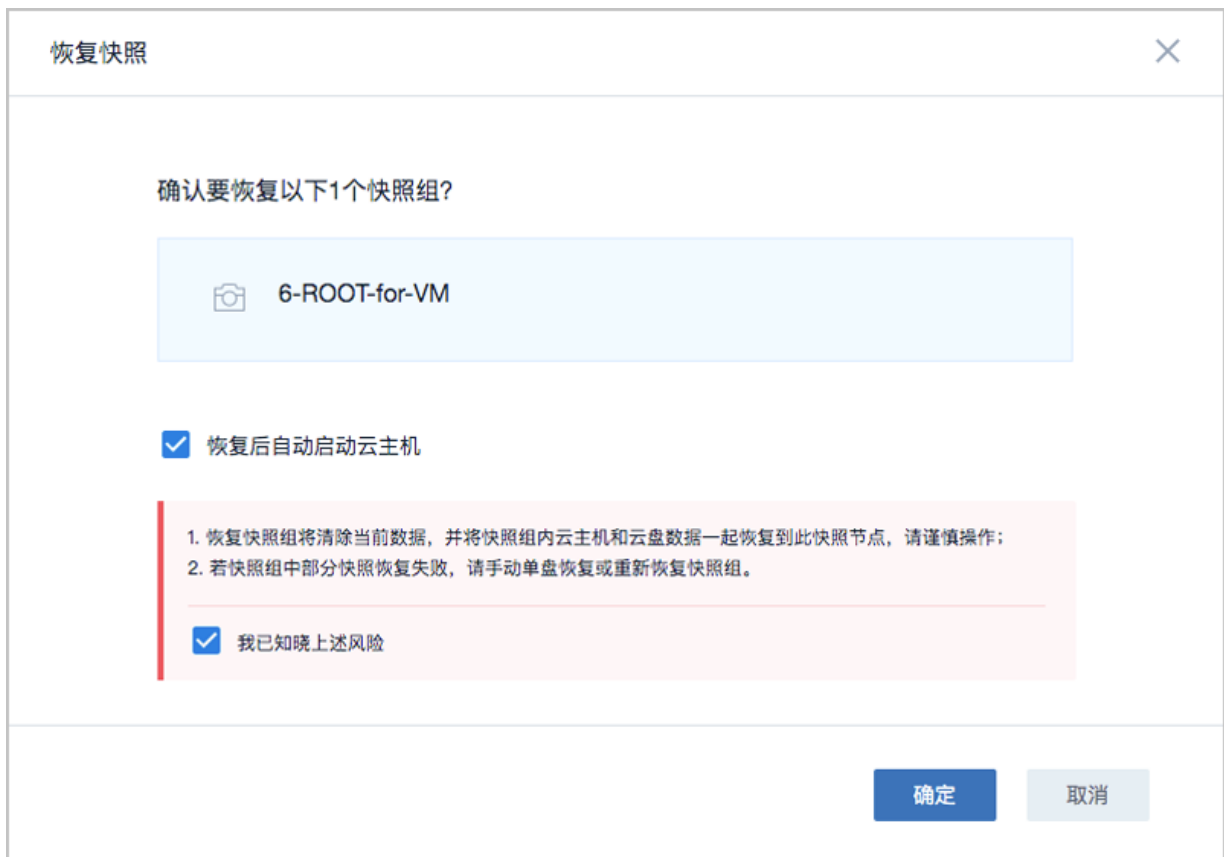
图 19: 云主机快照详情页



## 云主机快照回滚 | 快照组

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 20: 恢复快照组所示：

图 20: 恢复快照组



#### 注:

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照组将清除当前数据，并将快照组内云主机和云盘数据一起恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 若快照组中部分快照恢复失败，请手动单盘恢复或重新恢复快照组；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机快照组。在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**即可。

#### 云盘快照回滚

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云盘**，进入**云盘**界面，选择某一云盘（加载该云盘的云主机已停止、或该云盘已从云主机卸载），在云盘详情页的**云盘快照**子页面，选择某一云盘快照，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 21: 恢复云盘快照所示：

图 21: 恢复云盘快照



**注:**

- 恢复快照前，需将加载该云盘的云主机停止或将该云盘从云主机卸载；
- 恢复快照将清除当前数据，并将云盘数据恢复到此快照节点，请谨慎操作。

用户也可进入**快照**界面恢复云盘快照。在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云盘（加载该云盘的云主机已停止、或该云盘已从云主机卸载），展开**云盘快照**详情页，选择某一云盘快照，点击**操作 > 恢复**即可。

如图 22: [云盘快照详情页](#)所示：

**图 22: 云盘快照详情页**



## 注意事项

- 执行快照回滚操作前，强烈建议对磁盘创建一份快照，以保护当前磁盘数据状态。
  - 系统默认快照回滚不会触发一次性自动快照；
  - 用户可自行设置快照回滚是否触发一次性自动快照，设置方法：  
进入**设置 > 全局设置 > 高级设置**，开启**自动创建云盘快照开关**即可。
- 若云主机快照组显示不可恢复，可能存在以下原因：
  - 快照组中的数据云盘快照被删除（至少一个数据云盘快照被删除），此时快照组不可恢复，仅支持单盘恢复；
  - 云主机所加载的数据云盘被删除（至少一块数据云盘被删除），此时快照组不可恢复，仅支持单盘恢复；
  - 云主机所加载的数据云盘被卸载（至少一块数据云盘被卸载），此时快照组不可恢复，仅支持单盘恢复，若将已卸载的数据云盘重新加载，则支持快照组恢复；
  - 云主机新加载数据云盘，此时快照组不可恢复，仅支持单盘恢复，若将新加载的数据云盘卸载，则支持快照组恢复。

## 3.5 删除快照

本章节主要介绍如何删除快照，包括：

- 删除云主机快照：

- 删除单盘快照
- 删除快照组
- 删除云盘快照

## 删除云主机快照

以删除某一云主机单盘快照为例，在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 删除**，弹出**删除快照**确认框。

如图 23: 删除单盘快照所示：

图 23: 删除单盘快照



### 注:

- 删除单个或多个单盘快照，将删除所选单盘快照，同时删除其子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。
- 删除单个快照组，将删除该快照组内的云主机根云盘快照及相关数据云盘快照，同时删除该快照组子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。
- 不支持单独批量删除快照组。

- 删除单盘快照（单个或多个）以及快照组（单个或多个），将删除所选单盘快照，并解绑所选快照组以及删除快照组内的云主机根云盘快照，同时删除所选单盘快照/快照组分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。
- 基于Ceph主存储创建的快照是独立的，非树状结构，删除某一快照节点不会影响其它快照节点。

用户也可进入**快照**界面删除云主机快照。在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（运行中或已停止），展开**云主机快照**详情页，选择需删除的快照，点击**操作 > 删除**即可。

### 删除云盘快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云盘**，进入**云盘**界面，选择某一云盘，在云盘详情页的**云盘快照**子页面，选择某一云盘快照，点击**操作 > 删除**，弹出**删除快照**确认框。

如图 24: 删除云盘快照所示：

图 24: 删除云盘快照



注:

- 删除单个或多个云盘快照，将删除所选云盘快照，同时删除其子分支上的云盘快照；

- 基于Ceph主存储创建的快照是独立的，非树状结构，删除某一快照节点不会影响其它快照节点。

## 3.6 使用快照建议

本章节主要针对生产环境使用快照功能给出建议说明。

1. 在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机/云盘的IO性能、数据安全以及主存储容量。如需长期备份，建议使用灾备服务。
2. 在生产环境中，不建议进行高频的定时快照备份。长时间高频定时快照会从IO、容量、业务稳定性等多方面影响生产环境：
  - 长时间高频定时快照，会导致快照过多，影响云主机业务。例如：对于Ceph存储场景，主要影响云主机写性能；对于本地存储或集中式存储场景，主要影响云主机读性能。
  - 长时间高频定时快照，会导致全量快照相对较多，影响主存储的整体IO输出。
  - 长时间高频定时快照，会导致快照过多，占用额外的主存储容量。
3. 在生产环境中，为确保数据完整性，不建议对高IO的云主机创建快照。当云主机内部进行高IO操作时，对云主机创建快照，内存中存在部分数据没有落入硬盘，这部分数据将无法保存到快照中。
4. 快照对系统容量的占用说明：
  - 本地存储或集中式存储场景下，创建增量快照仅占用略微存储空间，创建全量快照会占用一倍存储空间。
  - Ceph主存储场景下，创建快照本身不占用额外的存储空间，但创建快照后，对原有磁盘进行写操作可能触发快照的写时复制（Copy-On-Write），从而导致每个快照消耗与原有磁盘相同的存储空间大小。
5. 系统在以下特定场景触发一次性自动快照：
  - 根云盘扩容
  - 数据云盘扩容
  - 重置云主机
  - 快照回滚



**注：**

- 系统默认快照回滚不会触发一次性自动快照；
- 用户可自行设置快照回滚是否触发一次性自动快照，设置方法：

进入**设置 > 全局设置 > 高级设置**，开启**自动创建云盘快照开关**即可。

- 在Ceph主存储上创建根云盘或数据云盘的镜像

**6. 创建快照对当前业务的影响说明：**

一般情况下无影响，但在创建全量快照时，存储网络会有额外的网络IO产生，特别是本地存储或集中式存储场景，磁盘IO带宽占用比较明显，但磁盘IOPS基本不受影响。

**7. 删除快照对当前业务的影响说明：**

一般情况下，删除快照会同时删除其子分支上的快照，并把数据合并（merge）到磁盘中，该过程会有额外的磁盘IO带宽产生，业务IO可能略微变慢。

**8. 执行快照回滚操作前，强烈建议对磁盘创建一份快照，以保护当前磁盘数据状态。**

- 系统默认快照回滚不会触发一次性自动快照；
- 用户可自行设置快照回滚是否触发一次性自动快照，设置方法：

进入**设置 > 全局设置 > 高级设置**，开启**自动创建云盘快照开关**即可。

## 4 典型场景实践

### 4.1 本地存储场景

#### 背景信息

本章节主要介绍本地存储场景下的云主机快照实践，具体流程如下：

1. 创建云主机快照
2. 查看云主机快照容量
3. 云主机快照回滚
4. 删除不需要的云主机快照

#### 操作步骤

1. 创建云主机快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），点击**更多操作 > 创建云主机快照**，弹出**创建云主机快照**界面。可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置云主机快照名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **同时对所有数据盘进行快照**：可选择对云主机创建单盘快照或快照组
  - 默认不勾选，表示对云主机根云盘创建单盘快照；
  - 若勾选，表示对云主机根云盘及所加载数据云盘创建快照组；
  - 若云主机已加载共享云盘，不支持创建快照组。

如图 25: 创建云主机快照所示：

**图 25: 创建云主机快照**



**注:**

在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机的IO性能、数据安全以及主存储容量。如需长期备份，建议使用灾备服务。

**2. 查看云主机快照容量**

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机，在云主机详情页的**云主机快照**子页面，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。

如图 26: 查看云主机快照容量-本地存储所示：

**图 26: 查看云主机快照容量-本地存储**





用户也可进入**快照**界面查看云主机根云盘的所有快照总容量，以及云主机快照树中单个快照节点容量。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，可查看每个云主机根云盘的所有快照总容量，点击某一云主机，展开**云主机快照**详情页，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。

### 3. 云主机快照回滚

#### • 单盘快照回滚

在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 27: [恢复单盘快照](#)所示：

图 27: 恢复单盘快照



#### 注:

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照将清除当前数据，并将云主机数据恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机单盘快照。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**即可。

#### • 快照组回滚

在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 28: 恢复快照组所示：

图 28: 恢复快照组



#### 注:

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照组将清除当前数据，并将快照组内云主机和云盘数据一起恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 若快照组中部分快照恢复失败，请手动单盘恢复或重新恢复快照组；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机快照组。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**即可。

#### 4. 删除不需要的云主机快照

以删除某一云主机单盘快照为例，在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 删除**，弹出**删除快照**确认框。

如图 29: 删除单盘快照所示：

图 29: 删除单盘快照



用户也可进入**快照**界面删除云主机快照。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（运行中或已停止），展开**云主机快照**详情页，选择需删除的快照，点击**操作 > 删除**即可。

#### 注:

- 删除单个或多个单盘快照，将删除所选单盘快照，同时删除其子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。
- 删除单个快照组，将删除该快照组内的云主机根云盘快照及相关数据云盘快照，同时删除该快照组子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。

- 不支持单独批量删除快照组。
- 删除单盘快照（单个或多个）以及快照组（单个或多个），将删除所选单盘快照，并解绑所选快照组以及删除快照组内的云主机根云盘快照，同时删除所选单盘快照/快照组子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。

## 后续操作

至此，本地存储场景下的云主机快照实践介绍完毕。

## 4.2 Ceph存储场景

### 背景信息

本章节主要介绍Ceph存储场景下的云主机快照实践，具体流程如下：

1. 创建云主机快照
2. 查看云主机快照容量
3. 云主机快照回滚
4. 删除不需要的云主机快照

### 操作步骤

1. 创建云主机快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），点击**更多操作 > 创建云主机快照**，弹出**创建云主机快照**界面。可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置云主机快照名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **同时对所有数据盘进行快照**：可选择对云主机创建单盘快照或快照组
  - 默认不勾选，表示对云主机根云盘创建单盘快照；
  - 若勾选，表示对云主机根云盘及所加载数据云盘创建快照组；
  - 若云主机已加载共享云盘，不支持创建快照组。

如图 30: 创建云主机快照所示：

**图 30: 创建云主机快照**



**注:**

在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机的IO性能、数据安全以及主存储容量。如需长期备份，建议使用灾备服务。

**2. 查看云主机快照容量**

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机，在云主机详情页的**云主机快照**子页面，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。

如图 31: 查看云主机快照容量-Ceph所示：

**图 31: 查看云主机快照容量-Ceph**



用户也可进入**快照**界面查看云主机根云盘的所有快照总容量，以及云主机快照树中单个快照节点容量。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，可查看每个云主机根云盘的所有快照总容量，点击某一云主机，展开**云主机快照**详情页，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。



**注:**

- Ceph主存储上的云主机/云盘快照不占用容量，所显示的快照容量表示创建快照时刻云主机/云盘的真实容量；
- Ceph主存储场景下，关于云主机/云盘快照容量无法获取的说明：
  - 开源Ceph ( H版 )、企业级Ceph ( 3.2.0以下版本 ) 均不支持获取云主机/云盘快照容量；
  - ZStack企业级Ceph ( 3.2.0及以上版本 ) 由于RBD format影响，可能出现无法获取云主机/云盘快照容量。

### 3. 云主机快照回滚

- **单盘快照回滚**

在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 32: [恢复单盘快照](#)所示：

**图 32: 恢复单盘快照**



#### 注:

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照将清除当前数据，并将云主机数据恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机单盘快照。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**即可。

- **快照组回滚**

在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 33: [恢复快照组](#)所示：

图 33: 恢复快照组



#### 注:

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照组将清除当前数据，并将快照组内云主机和云盘数据一起恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 若快照组中部分快照恢复失败，请手动单盘恢复或重新恢复快照组；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机快照组。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**即可。

#### 4. 删除不需要的云主机快照

以删除某一云主机单盘快照为例，在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 删除**，弹出**删除快照**确认框。

用户也可进入**快照**界面删除云主机快照。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（运行中或已停止），展开**云主机快照**详情页，选择需删除的快照，点击**操作 > 删除**即可。





注:

- 基于Ceph主存储创建的快照是独立的，非树状结构，删除某一快照节点不会影响其它快照节点。

## 后续操作

至此，Ceph存储场景下的云主机快照实践介绍完毕。

## 4.3 Shared Block存储场景

### 背景信息

本章节主要介绍SharedBlock存储场景下的云主机快照实践，具体流程如下：

1. 创建云主机快照
2. 查看云主机快照容量
3. 云主机快照回滚
4. 删除不需要的云主机快照

### 操作步骤

#### 1. 创建云主机快照

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），点击**更多操作 > 创建云主机快照**，弹出**创建云主机快照**界面。可参考以下示例输入相应内容：

- **名称**：设置云主机快照名称
- **简介**：可选项，可留空不填
- **同时对所有数据盘进行快照**：可选择对云主机创建单盘快照或快照组
  - 默认不勾选，表示对云主机根云盘创建单盘快照；
  - 若勾选，表示对云主机根云盘及所加载数据云盘创建快照组；
  - 若云主机已加载共享云盘，不支持创建快照组。

如图 34: 创建云主机快照所示：

图 34: 创建云主机快照

**注:**

在生产环境中，建议单块磁盘的快照数量尽量控制在5以内，快照过多会影响云主机的IO性能、数据安全以及主存储容量。如需长期备份，建议使用灾备服务。

## 2. 查看云主机快照容量

在ZStack私有云主菜单，点击 **云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机，在云主机详情页的**云主机快照**子页面，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。

如图 35: 查看云主机快照容量-SharedBlock所示：

**图 35: 查看云主机快照容量-SharedBlock**



用户也可进入**快照**界面查看云主机根云盘的所有快照总容量，以及云主机快照树中单个快照节点容量。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，可查看每个云主机根云盘的所有快照总容量，点击某一云主机，展开**云主机快照**详情页，可查看云主机快照树中每个快照节点容量。

### 3. 云主机快照回滚

- **单盘快照回滚**

在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 36: **恢复单盘快照**所示：

**图 36: 恢复单盘快照**

**注:**

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照将清除当前数据，并将云主机数据恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机单盘快照。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一单盘快照，点击**操作 > 恢复**即可。

**• 快照组回滚**

在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**，弹出**恢复快照**确认框，如图 37: [恢复快照组](#)所示：

**图 37: 恢复快照组**

**注:**

- 恢复快照前，需要先停止云主机；
- 恢复快照组将清除当前数据，并将快照组内云主机和云盘数据一起恢复到此快照节点，请谨慎操作；
- 若快照组中部分快照恢复失败，请手动单盘恢复或重新恢复快照组；
- 恢复后可选择是否自动启动云主机。

用户也可进入**快照**界面恢复云主机快照组。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（已停止），展开**云主机快照**详情页，选择某一快照组，点击**操作 > 恢复**即可。

#### 4. 删除不需要的云主机快照

以删除某一云主机单盘快照为例，在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 云主机**，进入**云主机**界面，选择某一云主机（运行中或已停止），在云主机详情页的**云主机快照**子页面，选择某一单盘快照，点击**操作 > 删除**，弹出**删除快照**确认框。

如图 38: 删除单盘快照所示：

**图 38: 删除单盘快照**



用户也可进入**快照**界面删除云主机快照。在ZStack私有云主菜单，点击**云资源池 > 快照**，进入**快照**界面，点击某一云主机（运行中或已停止），展开**云主机快照**详情页，选择需删除的快照，点击**操作 > 删除**即可。

#### 注:

- 删除单个或多个单盘快照，将删除所选单盘快照，同时删除其子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。
- 删除单个快照组，将删除该快照组内的云主机根云盘快照及相关数据云盘快照，同时删除该快照组子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。
- 不支持单独批量删除快照组。
- 删除单盘快照（单个或多个）以及快照组（单个或多个），将删除所选单盘快照，并解绑所选快照组以及删除快照组内的云主机根云盘快照，同时删除所选单盘快照/快照组子分支上的单盘快照并解绑子分支上的快照组。

#### 后续操作

至此，SharedBlock存储场景下的云主机快照实践介绍完毕。

# 术语表

---

## 区域 ( Zone )

ZStack中最大的一个资源定义，包括集群、二层网络、主存储等资源。

## 集群 ( Cluster )

一个集群是类似物理主机 ( Host ) 组成的逻辑组。在同一个集群中的物理主机必须安装相同的操作系统 ( 虚拟机管理程序, Hypervisor )，拥有相同的二层网络连接，可以访问相同的主存储。在实际的数据中心，一个集群通常对应一个机架 ( Rack )。

## 管理节点 ( Management Node )

安装系统的物理主机，提供UI管理、云平台部署功能。

## 计算节点 ( Compute Node )

也称之为物理主机 ( 或物理机 )，为云主机实例提供计算、网络、存储等资源的物理主机。

## 主存储 ( Primary Storage )

用于存储云主机磁盘文件的存储服务器。支持本地存储、NFS、Ceph、Shared Mount Point、Shared Block类型。

## 镜像服务器 ( Backup Storage )

也称之为备份存储服务器，主要用于保存镜像模板文件。建议单独部署镜像服务器。支持ImageStore、Sftp ( 社区版 )、Ceph类型。

## 镜像仓库 ( Image Store )

镜像服务器的一种类型，可以为正在运行的云主机快速创建镜像，高效管理云主机镜像的版本变迁以及发布，实现快速上传、下载镜像，镜像快照，以及导出镜像的操作。

## 云主机 ( VM Instance )

运行在物理机上的虚拟机实例，具有独立的IP地址，可以访问公共网络，运行应用服务。

## 镜像 ( Image )

云主机或云盘使用的镜像模板文件，镜像模板包括系统云盘镜像和数据云盘镜像。

## 云盘 ( Volume )

云主机的数据盘，给云主机提供额外的存储空间，共享云盘可挂载到一个或多个云主机共同使用。

## 计算规格 ( Instance Offering )

启动云主机涉及到的CPU数量、内存、网络设置等规格定义。

## 云盘规格 ( Disk Offering )

创建云盘容量大小的规格定义。

## 二层网络 ( L2 Network )

二层网络对应于一个二层广播域，进行二层相关的隔离。一般用物理网络的设备名称标识。

## 三层网络 ( L3 Network )

云主机使用的网络配置，包括IP地址范围、网关、DNS等。

## 公有网络 ( Public Network )

由因特网信息中心分配的公有IP地址或者可以连接到外部互联网的IP地址。

## 私有网络 ( Private Network )

云主机连接和使用的内部网络。

## L2NoVlanNetwork

物理主机的网络连接不采用Vlan设置。

## L2VlanNetwork

物理主机节点的网络连接采用Vlan设置，Vlan需要在交换机端提前进行设置。

## VXLAN网络池 ( VXLAN Network Pool )

VXLAN网络中的 Underlay 网络，一个 VXLAN 网络池可以创建多个 VXLAN Overlay 网络 ( 即 VXLAN 网络 )，这些 Overlay 网络运行在同一组 Underlay 网络设施上。

## VXLAN网络 ( VXLAN )

使用 VXLAN 协议封装的二层网络，单个 VXLAN 网络需从属于一个大的 VXLAN 网络池，不同 VXLAN 网络间相互二层隔离。



## 云路由 ( vRouter )

云路由通过定制的Linux云主机来实现的多种网络服务。

## 安全组 ( Security Group )

针对云主机进行第三层网络的防火墙控制，对IP地址、网络包类型或网络包流向等可以设置不同的安全规则。

## 弹性IP ( EIP )

公有网络接入到私有网络的IP地址。

## 快照 ( Snapshot )

某一时间点某一磁盘的数据状态文件。包括手动快照和自动快照两种类型。