

块存储 使用手册

产品版本: v7.0.1
发布日期: 2026-08-18

目录

1 版本说明	1
1.1 版本说明书	1
2 产品介绍	2
2.1 什么是块存储	2
2.2 使用场景	4
2.3 基本概念	5
2.4 产品获取	6
2.5 权限说明	7
2.6 使用限制	9
2.7 与其他服务的关系	11
3 快速入门	12
3.1 操作指引	12
3.2 配置云硬盘类型	14
3.3 创建云硬盘	17
3.4 使用云硬盘	19
3.5 创建云硬盘快照	22
4 用户指南	23
4.1 云硬盘	23
4.2 云硬盘快照	28

4.3 云硬盘类型	31
5 常见问题	34
5.1 扩容云硬盘后，如何在云主机中扩展分区及文 件系统	34
6 商业存储对接	46
6.1 商业存储评估/对接流程及邮件模板	46
6.2 商业存储对接包制作指南	52
6.3 商业存储对接指南	64
6.4 商业存储对接常见问题	77
6.5 lvm裸盘直通及产品边界	84
7 部署指南	88
7.1 块存储拓扑规划边界及配置原则	88
7.2 存储性能基线测试指南	92
8 API参考	96
8.1 API简介	96
8.2 调用方式	99
8.3 云硬盘	105
8.4 云硬盘快照	122
8.5 云硬盘类型	129
8.6 发布记录	150

1 版本说明

1.1 版本说明书

版本信息

产品名称	产品版本	发布日期
块存储	V7.0.1	2026-08-15

更新说明

优化功能

- 优化块存储云产品的部署场景。
- 优化存储冷迁移后的云主机启动可靠性，避免迁移完成后云主机因云硬盘属性异常导致无法开机的问题。
- 优化存储热迁移取消后的处理逻辑，确保可再次正常发起迁移。
- 优化通过云硬盘创建 Windows 镜像的完整性，保障 Windows 云主机正常运行。

依赖说明

- 平台版本至少为V7.0.1。

2 产品介绍

2.1 什么是块存储

块存储产品可以提供虚拟的块存储资源——云硬盘。云硬盘类似PC机的物理硬盘，需要挂载至主机资源等计算实例上使用，用户可以像使用物理硬盘一样对云硬盘进行格式化并建立文件系统。云硬盘可以作为主机资源的系统盘或数据盘，由于云硬盘的生命周期独立于主机资源，不随主机资源的销毁而消失，因此可为用户提供稳定、灵活的持久化存储能力。

产品优势

- 多计算架构支持

适配x86、Arm计算架构的主流芯片，例如intel、飞腾、鲲鹏、海光等。

- 云原生支持

可同时为传统云应用及云原生应用提供高可靠数据存储服务。

- 规格丰富

提供不同配置组合的存储资源池，满足不同业务场景对于性能的需求。

- 稳定可靠

底层三副本数据保护技术，对硬盘及资源池进行实时监控，保障数据的高可靠性。

- 轻运维

支持云硬盘和存储节点在线扩容，提供精细化健康监管服务，提高运维效率。

- 可进化

支持OTA式平滑无感安装与升级，可以第一时间获取最新产品能力、修复产品缺陷。

主要功能

- **云硬盘全生命周期管理**

提供丰富的生命周期管理功能，例如：创建、挂载、卸载、更新状态、扩展大小、迁移、创建快照、创建镜像等。

- **多种云硬盘类型**

支持创建多种云硬盘类型以对接不同的后端存储设备。支持云硬盘类型关联QoS规则，以便灵活控制不同业务的通信服务质量。

- **云硬盘快照**

创建云硬盘快照可保留该云硬盘在某个时刻的完整数据。当数据丢失时，可进行快照回滚或使用快照创建云硬盘，实现数据恢复。快照回滚会将数据恢复至源云硬盘，使源云硬盘的数据恢复到创建快照时刻的状态；使用快照创建云硬盘将得到新的云硬盘，新云硬盘拥有源云硬盘创建快照时的完整数据。

2.2 使用场景

- **I/O高并发应用**

- OLTP/OLAP数据库，核心静态业务，容器创新业务。
- 高可靠/高性能/低时延。
- 适用于对性能、延时、可靠性等单方面或综合要求极高的应用场景，可选择采用。NVMe协议SSD和底层多副本技术，满足密集存取和数据高可靠的苛刻要求。

- **开发测试环境**

- 开发、测试、部署、运维全流程场景。
- 活扩展/大容量。
- 适用于研发的中小型测试开发环境，采用企业级SSD加速技术，配合先进灵活的数据快照技术，满足研发团队的敏捷开发要求。

- **企业运营应用**

- 中小企业ERP，财务应用，小型单机数据库。
- 高可靠/高性价比。
- 适用于读并发较高的应用场景，采用企业级SSD进行存取或加速，结合先进备份技术，消除性能瓶颈并保障数据高可用，满足企业的各类运营应用的流畅运行和数据安全要求。

- **云原生+传统云混合场景**

- Kubernetes+AI训练+企业应用集群等。
- 高可靠/高性能/低时延。
- 适用于对持久化及IO模型和应用类型复杂的应用场景，采用全局一体化架构和多级缓存技术，配合质量保障服务，满足企业数字化转型下对统一架构可进化的要求。

2.3 基本概念

云硬盘快照

云硬盘快照是一种便捷高效的数据保护手段，记录某个时间点卷的状态，特点是创建速度快，并且对卷具有强依赖性，一旦快照关联的卷出现故障，快照也将不可用。推荐应用于以下业务场景中：

- 数据日常备份：可以利用快照定期备份系统盘、数据盘的重要业务数据，以应对误操作、攻击或病毒等导致的数据丢失风险。
- 快速数据恢复：更换操作系统、应用软件升级或业务数据迁移等重大操作前，您可以创建一份或多份数据快照。一旦升级或迁移过程中出现任何问题，即可通过数据快照及时恢复业务。

云硬盘类型

不同云硬盘类型对应不同的后端物理存储。

2.4 产品获取

前提条件

未安装或已安装“块存储”云产品。

操作步骤

1. 获取并安装“块存储”云产品。

在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[产品与服务管理]-[云产品]，进入“云产品”页面获取并安装“块存储”云产品。具体的操作说明，请参考“产品与服务管理”帮助中“云产品”的相关内容。

2. 已安装并升级“块存储”云产品。

在升级“块存储”云产品至6.2.1版本之前，若您的环境已接入第二套ESS存储，请确保该ESS存储的EOS版本为6.1.1或更高。同时，需通过对接包平台重新制作ESS存储对接包并在平台中更新该对接包，以启用快照快速创建云硬盘的功能。存储对接包更新完成后在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[已购买云产品]，进入“已购买云产品”页面点击“块存储”云产品进入块存储”云产品详情页，点击 **升级** 按钮升级“块存储”云产品到6.2.1版本。具体的操作说明，请参考“产品与服务管理”帮助中“云产品”的相关内容。

3. 访问块存储服务。

在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]后，选择各子菜单，即可访问对应服务。

2.5 权限说明

本章节主要用于说明块存储各功能的用户权限范围。其中，√ 代表该类用户可对云平台内所有项目的操作对象执行此功能，**XX项目** 代表该类用户仅支持对XX项目内的操作对象执行此功能，未标注代表该类用户无权限执行此功能。

功能		云管理员	部门管理员/项目管理员/普通用户
云硬盘	信息展示	√	仅已加入项目
	创建云硬盘	仅Default/admin项目	
	挂载	√	
	卸载	√	
	更新状态	√	
	重置挂载状态	√	
	编辑	√	
	创建镜像	√	
	扩展大小	√	
	更改属性	√	
	迁移	仅Default/admin项目	
	编辑标签	√	
	删除	√	
云硬盘快照	信息展示	√	仅已加入项目
	创建云硬盘	仅Default/admin项目	
	更新状态	√	
	快照回滚	√	
	编辑	√	

功能		云管理员	部门管理员/项目管理员/普通用户
	编辑标签	√	
	删除	√	
云硬盘类型	信息展示	√	
	创建云硬盘类型		
	管理QoS规则关联		
	编辑		
	删除		
	创建QoS规则		
	添加配置参数		
	编辑配置参数		
	删除配置参数		
	删除QoS规则		

2.6 使用限制

限制项	约束与限制
创建云硬盘	(1) 单云硬盘容量最大支持64TB。 (2) 通过快照创建的云硬盘，其类型与源云硬盘保持一致。 (3) 通过快照创建云硬盘时，仅支持自有ESS存储云盘对应的快照可选是否拷贝全量数据。
共享盘	(1) 共享盘提供挂载到多个不同云主机或裸金属主机的能力，只适用于数据盘，不支持系统盘，数据的一致性通过上层应用或文件系统保障。 (2) 共享盘不支持通过镜像创建。 (3) 高性能云硬盘不支持作为共享盘。 (4) 只支持在创建云硬盘类型时为其该类型的云硬盘设置共享属性，创建完成后不可更改。 (6) 一块共享盘最大支持挂载到18个云主机或裸金属主机，不可同时挂载给云主机和裸金属主机。 (7) 共享盘卸载后与主机资源断开挂载关系，不影响与共享盘挂载的其他主机资源的关系。 (8) 不建议对共享盘或挂载共享盘的多个主机资源进行同时操作，例如多个用户同一时间进行云主机迁移操作。
挂载云硬盘	(1) 数据盘仅能作为数据盘挂载至主机资源；系统盘既可作为系统盘，也可作为数据盘挂载至主机资源。
创建快照	(1) 当云硬盘状态为 可用 和 使用中 时，才能创建快照。
快照回滚	(1) 只支持回滚快照数据至源云硬盘，不支持快照回滚到其他云硬盘。 (2) 只支持通过最新的快照回滚数据至源云硬盘，不支持任意快照回滚数据至云硬盘。 (3) 只有当快照的状态为 可用 并且源云硬盘状态为 可用（即未挂载给主机资源）或者源云硬盘处于 使用中 且主机资源处于关机关机状态，才能执行快照回滚操作。 (4) 当源云硬盘做了快照操作后又进行了扩容，则此时源云硬盘不支持用快照进行回滚数据操作。 (5) 不支持对云主机快照快照功能产生的云主机快照进行回滚操作。

限制项	约束与限制
创建镜像	(1) 当云硬盘状态为 可用 和 使用中 时，才能创建镜像。对于状态为 使用中 的云硬盘，请先将云硬盘挂载的主机资源关机。 (2) 当云硬盘大小超出 300GiB 时，无法创建镜像。
扩容云硬盘	(1) 当云硬盘状态为 可用 和 使用中 时，才能进行扩容。 (2) 支持云硬盘在线扩容。 (3) 高性能云硬盘不支持在线扩容。 (4) 扩容云硬盘最大容量为64T。 (5) 云硬盘扩容后需要登录主机资源手动修改文件系统配置，使新增容量生效。
云硬盘迁移	(1) 当云硬盘状态为 可用 时，允许迁移该云硬盘到指定云硬盘类型。 (2) 迁移操作会导致云硬盘备份只能恢复到迁移后的云硬盘上，备份恢复需要 目标云硬盘类型 支持。 (3) 开启计费服务后，若计费服务版本为6.1.1及以下，不允许执行迁移操作。
创建云硬盘类型	(1) 本平台高性能云硬盘类型不支持在控制台创建，激活高性能云存储云产品后，会自动创建。
管理QoS规则关联	(1) QoS规则关联或编辑不能对已挂载的云硬盘生效，需要重新挂载才能使QoS规则生效。

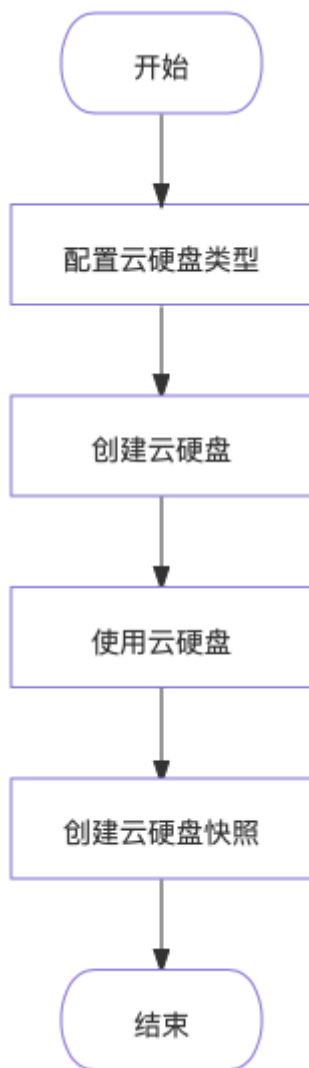
2.7 与其他服务的关系

服务	说明
计算服务	为云主机提供持久化块存储资源。
镜像服务	镜像是创建云硬盘时的数据来源之一。云硬盘也可以创建为镜像。
安全容器实例	为容器实例提供持久化存储资源。
Kubernetes容器服务	为容器集群提供持久化存储资源。
云备份服务	为云硬盘提供备份服务。
裸金属服务	为裸金属主机提供持久化块存储资源。

3 快速入门

3.1 操作指引

块存储云产品的主线使用流程及具体说明如下：



操作流程	描述
配置云硬盘类型	云硬盘类型用于指定云硬盘所在的后端存储。创建云硬盘时需要指定云硬盘类型，若所需云硬盘类型尚不存在，需进行配置。

操作流程	描述
创建云硬盘	创建云硬盘。
使用云硬盘	将云硬盘作为系统盘或数据盘使用。
创建云硬盘快照	为云硬盘创建快照以保留该时刻的云硬盘数据，是云硬盘数据保护的一种手段。

3.2 配置云硬盘类型

创建云硬盘时需要指定云硬盘类型。云硬盘类型用于映射后端存储，用户可通过云硬盘类型区分云硬盘所在的后端存储位置，以便灵活应对不同业务，合理规划、使用资源。首次使用本产品时需进行本操作，后续使用中，若所需云硬盘类型已存在则可跳过本操作。

操作步骤

创建云硬盘类型

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘类型]，进入“云硬盘类型”页面。
2. 单击 **创建云硬盘类型**，弹出“创建云硬盘类型”对话框。
3. 配置参数，单击 **创建** 完成操作。

警告：

当需要配置为支持共享盘时，请务必进行以下确认：

- 当需要对接商业存储时，请确保商业存储支持共享盘。
- 请确保共享盘结合分布式文件系统或者集群软件使用，否则使用不当将导致数据丢失。

创建云硬盘类型

×

云硬盘类型可以在创建云硬盘的时候指定。它通常映射到用来创建这些云硬盘的存储后端。

*名称

输入长度范围为1~128字符

*参数配置

☒ 预定义

☐ 自定义

*键

选择键

*值

输入配置参数值

描述

请输入云硬盘类型描述

☐ 支持共享盘

支持创建共享盘，如果对接商业存储，请确认商业存储是否支持共享盘。共享盘务必结合分布式文件系统或者集群软件使用，使用不当会导致数据丢失。

取消

创建

添加配置参数

1. 在云硬盘类型列表中，单击云硬盘类型勾选框左侧的箭头图标，展开云硬盘类型配置参数列表。

2. 单击 **添加配置参数**，弹出添加配置参数对话框。

添加配置参数到云硬盘类型: eks

*参数来源

☒ 预定义

☐ 自定义

*键

选择键

*值

输入配置参数值

取消

添加

3. 配置参数，单击 **添加** 完成操作。

参数说明

参数	说明
参数来源&键	参数来源支持预定义和自定义两种方式。若选择预定义，“键”的内容只能选择产品预置的选项——“volume_backup_name”。若选择自定义，可根据实际需求自行填写“键”的内容。
值	若对接第三方存储，请根据实际情况填写。

3.3 创建云硬盘

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。
2. 单击 **创建云硬盘**，弹出“创建云硬盘”对话框。
3. 配置参数，单击 **创建** 完成操作。

参数	说明
云硬盘来源	说明： * 不同来源的云硬盘，在创建完成后将自动带有 可启动 或 非可启动 标识。仅带有 可启动 标识的云硬盘可在创建云主机时作为云主机启动源（即系统盘）。 * 空硬盘：云硬盘内不包含数据。该来源的云硬盘将带有 非可启动 标识。 * 镜像：云硬盘内包含所选镜像中的数据。该来源的云硬盘将带有 可启动 标识。 * 云主机快照：云硬盘内包含所选云主机快照中的数据（即相关云主机在创建快照时刻的系统盘和数据盘数据）。当云主机出现数据损毁，用户可使用云主机快照创建云硬盘，并将该云硬盘作为云主机启动源重新创建云主机，以便恢复云主机中的数据。该来源的云硬盘将带有 可启动 标识。 * 云硬盘快照：云硬盘内包含所选云硬盘快照中的数据。若云硬盘数据损毁，可使用云硬盘快照创建云硬盘，以便恢复数据。也可通过此方式快速复制业务数据供其它云主机使用。该来源的云硬盘将带有 非可启动 标识。
类型	即“云硬盘类型”，不同云硬盘类型对应不同的后端存储，详细介绍请参考 配置云硬盘类型 。
大小	云硬盘容量大小。

说明：

- 如果在平台升级或添加第三方存储池的过程中创建云硬盘，可能会出现云硬盘为“错误”状态，并且短时间后又变为“可用”状态。该情况不影响业务的正常运行，可正常使用。

- 若创建云硬盘时设置的容量大于实际存储池的可使用量，则创建出的云硬盘为“错误”状态，请合理规划云硬盘容量。
- 若导入的VMDK格式镜像在原平台为数据盘，通过该镜像创建云硬盘后，需将云硬盘属性修改为 **非可启动**，以确保功能正常。

3.4 使用云硬盘

本节介绍云硬盘主要的两种使用方式：

- 挂载至云主机作为数据盘
- 挂载至裸金属主机作为数据盘
- 创建云主机时作为启动源（即系统盘）

在云硬盘列表中，不同使用方式的云硬盘将带有 **数据盘** 或 **系统盘** 的标识。

挂载至云主机作为数据盘

挂载云硬盘有两种途径，一种是在云硬盘页面操作，另一种是在云主机页面操作。本节仅介绍前者，后者的详细介绍请参考云主机的帮助内容。非共享盘处于“可用”状态的云硬盘才能进行本操作，一个云硬盘在同一时间只能挂载到一个云主机上，挂载完成后状态变为“使用中”。共享盘处于“可用”或“使用中”状态的云硬盘才能进行本操作，一个云硬盘在同一时间能挂载到多个云主机上，挂载完成后状态变为“使用中”。

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。
2. 勾选一个目标云硬盘，单击 **挂载**，弹出“挂载云硬盘”对话框。

挂载云硬盘

X

*云硬盘名称

test

挂载到

☒ 云主机 ☐ 裸金属主机

*云主机

instance-0oIVNa

挂载

3. 选择目标云主机，单击 **挂载** 完成操作。

挂载至裸金属主机作为数据盘

挂载云硬盘有两种途径，一种是在云硬盘页面操作，另一种是在裸金属主机页面操作。本节仅介绍前者，后者的详细介绍请参考裸金属主机的帮助内容。非共享盘处于“可用”状态的云硬盘才能进行本操作，一个云硬盘在同一时间只能挂载到一个裸金属主机上，挂载完成后状态变为“使用中”。共享盘处于“可用”或“使用中”状态的云硬盘才能进行本操作，一个云硬盘在同一时间能挂载到多个裸金属主机上，挂载完成后状态变为“使用中”。

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。

2. 勾选一个目标云硬盘，单击 **挂载**，弹出“挂载云硬盘”对话框。

挂载云硬盘

*云硬盘名称

test

挂载到

☐ 云主机 ☒ 裸金属主机

*裸金属主机

没有可选的裸金属主机

挂载

3. 选择目标裸金属主机，单击 **挂载** 完成操作。

创建云主机时作为启动源

若云硬盘来源为镜像或云主机快照，且未被使用，则可在创建云主机时选择该云硬盘作为启动源。创建云主机的详细介绍请参考云主机相关的帮助，本节仅指出创建云主机过程中与云硬盘相关的细节。

1. 在创建云主机的基础配置页面中，“启动源”参数中选择“可启动云硬盘”。

创建云主机

1 基础配置

2 网络配置

3 系统配置

4 确认配置

*启动源

镜像

云主机快照

可启动云硬盘

您可以使用镜像创建云硬盘的方式提前准备可启动云硬盘，并将其作为系统盘快速创建云主机。

名称

请选择属性项搜索

🔍

🔄

名称	标签	大小	状态	类型	创建时间
☒ 1		20 GiB	可用	hdd	2021-12-14 08:56:36
☐ 3		30 GiB	可用	hdd	2021-12-14 08:57:02
☐ backup2_root_disk		20 GiB	可用	hdd	2021-12-14 06:40:35
☐ fzq		111 GiB	可用	hdd	2021-12-03 07:41:24
☐ hcc-2		30 GiB	可用	hdd	2021-12-03 06:41:34
☐ hcc-快照		30 GiB	可用	hdd	2021-12-06 03:44:36
☐ hcc-快照创建		30 GiB	可用	hdd	2021-12-06 03:46:20
☐ hcc-更改属性		1 GiB	可用	hdd	2021-12-06 03:07:44
☐ hcc123		20 GiB	可用	hdd	2021-12-14 02:48:05
☐ tes		1 GiB	可用	hdd	2021-12-15 07:20:05

<

1

2

>

10 条/页

▼

已选启动源 云硬盘 | 1

*规格

通用计算型

计算优化型

GPU计算加速型

数量 1

配额 

下一步: 网络配置

确认配置

3.5 创建云硬盘快照

可对处于“可用”或“使用中”状态的云硬盘进行本操作。

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。
2. 勾选一个目标云硬盘，单击 **更多** - **创建快照**，弹出“创建快照”对话框。

创建快照

×

*快照名称

输入长度范围为1~128字符

描述

请输入描述

创建

3. 对于“可用”状态的云硬盘，配置快照名称和描述信息，单击 **创建** 完成操作。
4. 对于“使用中”状态的云硬盘，若对其进行快照，云硬盘将暂时出现读写延迟。若确需创建快照，则配置快照名称和描述信息，将“强制创建快照”参数选择为“是”，单击 **创建** 完成操作。

说明：

对于从平台V5版本继承而来的且云硬盘类型为“默认类型”的云硬盘，在平台升级到V6版本后无法对其创建快照。建议的解决方法为：对这类云硬盘进行云硬盘备份，通过云硬盘备份创建新的云硬盘，此时新的云硬盘将支持创建快照操作。

4 用户指南

4.1 云硬盘

本章节主要介绍在“云硬盘”页面中，针对云硬盘的一系列运维管理操作，如：查看详情、更新状态、创建快照、迁移等。其中，在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，即可进入“云硬盘”页面。

查看详情

在云硬盘页面中，单击云硬盘名称链接，可进入云硬盘详情页。在详情页面中，可查看概览、挂载的主机资源、快照信息。

卸载

用于将已挂载的云硬盘从主机资源上卸载。进行本操作对云硬盘和主机资源状态有一定要求：云硬盘需处于使用中状态；主机资源需处于运行中或关机状态。卸载完成后云硬盘状态变为可用。

1. 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **卸载**，弹出“卸载云硬盘”提示框。
2. 单击 **卸载** 完成操作。

说明：

若云硬盘卸载失败，原因可能为以下几种，用户可根据对应建议进行处理。若一直失败，请联系管理员或技术支持人员：

- 卸载过程中存在I/O读写，可在I/O完成后再次操作。
- 存储后端连接异常。
- 操作系统不支持ACPI，需要在操作系统内部先卸载该云硬盘。
- 操作系统没有完整安装或启动失败。
- 计算节点multipath多路径服务异常。

卸载失败后可能在云主机中该盘已经被移除，但在云硬盘页面中仍然显示为“使用中”状态。此时可在异常恢复后，重试卸载操作。云硬盘挂载的裸金属主机关机后云硬盘状态变成“可用”状态，此时需要在裸金属主机页面卸载该云硬盘，云硬盘页面无法卸载该云硬盘。

更新状态

在异常情况下，云管理员可根据业务需求手动更新云硬盘状态和迁移状态。

更新云硬盘状态

1. 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更新状态**，弹出“更新状态”对话框。
2. 选择状态类型为“云硬盘状态”并在云硬盘状态中选择目标值，单击 **保存** 完成操作。

更新迁移状态

1. 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更新状态**，弹出“更新状态”对话框。
2. 选择状态类型为“迁移状态”并在迁移状态中选择目标值，单击 **保存** 完成操作。

重置挂载状态

在异常场景下，可能出现删除云主机之后，其挂载的云硬盘仍然残留了挂载信息(界面显示undefined)的情况。此时可将云硬盘手动重置为“可用”状态。

警告：

若云主机回收站中存在以待删除云硬盘为启动源的云主机，请勿执行本操作。

1. 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **重置挂载状态**，弹出“重置挂载状态”提示框。
2. 单击 **重置** 完成操作。

编辑

用于修改云硬盘名称和描述信息。

1. 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更多 - 编辑**，弹出“编辑云硬盘”对话框。
2. 修改信息，单击 **保存** 完成操作。

创建镜像

说明：

- 云硬盘需处于可用或使用中状态才可进行本操作。对于处于使用中状态的云硬盘，需先将挂载的云主机关机再进行本操作。
- 当云硬盘大小超过300GiB时，不支持本操作。

- 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更多** - **创建镜像**，弹出“创建镜像”对话框。
- 配置参数，单击 **创建** 完成操作。
- 创建完成的镜像可在“镜像”页面查看，具体路径为顶部导航栏中依次选择[产品与服务]-[计算]-[镜像]。

参数	说明
镜像格式	当前仅支持Raw格式。
最小系统盘	创建云主机时选择此镜像后，启动该云主机的系统盘大小需大于此处设置的值。
最小内存	创建云主机时选择此镜像后，启动该云主机的内存大小需大于此处设置的值。

扩展大小

随着业务发展云硬盘大小不满足需求时，可进行本操作扩容。处于“可用”和“使用中”状态的云硬盘均支持扩容。

- 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更多** - **扩展大小**，弹出“扩展云硬盘”对话框。
- 填写扩展大小，该值为目标值而非差值。
- 单击 **扩展**，出现提示语“扩展后，云硬盘不可再缩小”。
- 单击 **确认** 完成操作。

说明：

- 暂不支持缩容，请根据整体资源情况合理规划扩容大小。
- 未挂载的云硬盘扩容成功后再挂载至云主机即可生效，不需要重启云主机。
- 已挂载的云硬盘扩容后，若其挂载的云主机的启动源内核版本过低，可能会出现操作系统中无法看到新增容量的情况，建议卸载云硬盘后重新挂载，或重启云主机。

- 云硬盘扩容后需要登录云主机手动修改文件系统配置，使新增容量生效，详细介绍请参考 [扩容云硬盘后，如何在云主机中扩展分区及文件系统](#)。
- 对于从平台V5版本继承过来的类型为“默认类型”的云硬盘，在平台V6版本中不支持扩容。建议对该云硬盘进行备份，通过备份创建新的云硬盘替代原有云硬盘，再对新云硬盘进行扩容操作。

更改属性

用于更改云硬盘是否可启动属性。可启动的云硬盘在创建云主机时可作为启动源使用。

说明：

- 仅支持对未被挂载的云硬盘执行本操作。
- 将属性更改为“可启动”前，需确认云硬盘中包含可启动的操作系统，否则以该云硬盘作为启动源的云主机可能出现异常。

- 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更多** - **更改属性**，弹出“更改属性”提示框。
- 单击 **确认** 完成操作。

迁移

可用状态的云硬盘支持迁移到其他云硬盘类型，若云硬盘已被挂载，请先从主机资源上卸载再进行本操作。

说明：

- 迁移操作会导致云硬盘备份只能恢复到迁移后的云硬盘上，备份恢复需要 **目标云硬盘类型** 支持。
- 开启计费服务后，若计费服务版本为6.1.1及以下，不允许执行迁移操作。

- 在云硬盘页面中，勾选目标云硬盘，单击 **更多** - **迁移**，弹出“迁移”对话框。
- 选择目标云硬盘类型，并设定迁移限速（迁移时达到的最大速度。请设置合理的迁移速度，避免对目标存储集群中已有业务造成影响。）
- 选择是否删除迁移前的云硬盘。
- 单击 **确认** 完成操作。

编辑标签

1. 在云硬盘页面中，勾选一个目标云硬盘，单击 **更多** - **编辑标签**，弹出“编辑标签”对话框。
2. 编辑标签信息。
3. 单击 **确认** 完成操作。

删除

未被挂载的云硬盘支持删除，若云硬盘已被挂载，请先从主机资源上卸载再进行本操作。

1. 在云硬盘页面中，勾选目标云硬盘，单击 **更多** - **删除**，弹出“删除云硬盘”提示框。
2. 单击 **删除**，出现提示语“删除后不可恢复，请再次确认”。
3. 单击 **确认** 完成操作。

4.2 云硬盘快照

本章节主要介绍在云硬盘快照页面中，针对云硬盘快照的一系列运维管理操作，如：使用快照创建云硬盘、更新状态、快照回滚等。其中，在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘快照]，即可进入云硬盘快照页面。

创建云硬盘

该功能用于通过快照创建云硬盘。重大业务升级前可以对云硬盘进行快照，若升级过程中数据有损坏，可通过快照创建云硬盘并挂载至云主机，从而恢复业务环境。

方式一

1. 在“云硬盘快照”页面中，勾选一个目标云硬盘快照，单击 **创建云硬盘**，弹出“创建云硬盘”对话框。
2. 填写云硬盘名称、描述信息、大小并选择是否拷贝全量数据。可供选择的最小值将不小于快照大小。
3. 单击 **创建** 完成操作。

方式二

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。
2. 单击云硬盘名称链接，进入云硬盘详情页面。
3. 选择“快照”页签，在快照链中单击目标快照对应的 **创建云硬盘**，弹出“创建云硬盘”对话框。
4. 填写云硬盘名称、描述信息、大小并选择是否拷贝全量数据。可供选择的最小值将不小于快照大小。
5. 单击 **创建** 完成操作。

更新状态

某些情况下，云管理员可以手动更新云硬盘的状态，该操作等同于cinder snapshot-reset-state命令。

1. 在“云硬盘快照”页面中，勾选一个目标云硬盘快照，单击 **更新状态**，弹出“更新云硬盘快照状态”对话框。
2. 选择目标状态，单击保存完成操作。

快照回滚

该功能用于将快照中的数据回滚至源云硬盘（即创建该快照的云硬盘）。

注意事项

- 当前仅支持使用最新的快照进行回滚，回滚后，源云硬盘中的数据恢复至创建快照时间点的状态，创建快照后产生的数据将丢失。
- 云硬盘扩容后，不支持使用扩容前创建的快照进行回滚。
- 快照回滚过程中对当前快照进行重置状态和删除操作可能导致快照回滚错误和数据损坏，请您谨慎操作。快照回滚完成的时间依赖快照的大小，请您耐心等待。

前提条件

- 云硬盘快照处于“可用”状态。
- 源云硬盘处于“可用”状态，或者源云硬盘处于“使用中”状态且其挂载的主机资源已关机。

操作步骤

方式一

1. 在“云硬盘快照”页面中，勾选一个目标云硬盘快照，单击 **快照回滚**，弹出“从快照回滚数据”提示框。
2. 单击 **确认** 完成操作。

方式二

1. 在顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘]，进入“云硬盘”页面。
2. 单击云硬盘名称链接，进入云硬盘详情页面。
3. 选择“快照”页签，在快照链中单击目标快照对应的 **快照回滚**，弹出“从快照回滚数据”提示框。
4. 单击 **确认** 完成操作。

编辑

该功能用于编辑云硬盘快照的名称和描述信息。

1. 在“云硬盘快照”页面中，勾选一个目标云硬盘快照，单击 **更多** - **编辑**，弹出“编辑云硬盘快照”对话框。
2. 修改信息。
3. 单击 **保存** 完成操作。

编辑标签

1. 在“云硬盘快照”页面中，勾选一个目标云硬盘快照，单击 **更多** - **编辑标签**，弹出“编辑资源标签”对话框。
2. 修改信息。
3. 单击 **确认** 完成操作。

删除

警告：

若待删除的云硬盘快照来自于系统盘，且该系统盘挂载的云主机存在云主机快照，则需先删除对应的云主机快照，才能删除云硬盘快照。其它情况可直接删除云硬盘快照。

1. 在“云硬盘快照”页面中，勾选一个目标云硬盘快照，单击 **删除**，弹出“删除云硬盘快照”提示框。
2. 单击 **删除**，出现提示信息“删除后不可恢复，请再次确认”。
3. 单击 **确认** 完成操作。

说明：

- 通过云硬盘快照创建云硬盘时，如果拷贝全量数据选择否将导致该云硬盘快照无法删除，需要删除通过该快照创建的云硬盘后才能删除该快照。

4.3 云硬盘类型

本章节主要介绍在云硬盘类型页面中，针对云硬盘类型和QoS规则的一系列运维管理操作，如：编辑、删除等。其中，在云平台的顶部导航栏中，依次选择[产品与服务]-[存储]-[云硬盘类型]，即可进入云硬盘类型页面。

云硬盘类型

编辑云硬盘类型配置参数

该功能用于修改配置参数中的“值”。

1. 在“云硬盘类型”页面中，单击目标云硬盘类型名称左侧的箭头图标，展开配置参数列表。
2. 勾选一个目标配置参数，单击配置参数区域的 **编辑**，弹出编辑配置参数对话框。
3. 修改信息，单击 **编辑** 完成操作。

删除云硬盘类型配置参数

该功能用于删除云硬盘类型的配置参数。

1. 在“云硬盘类型”页面中，单击目标云硬盘类型名称左侧的箭头图标，展开配置参数列表。
2. 勾选目标配置参数，单击 **删除配置参数**，弹出“删除配置参数”提示框。
3. 单击 **删除** 完成操作。

管理QoS规则关联

该功能用于管理与云硬盘类型关联的QoS规则。

1. 在“云硬盘类型”页面中，勾选一个目标云硬盘类型，单击 **管理QoS规则关联**，弹出关联QoS规则对话框。
2. 选择待关联的QoS规则，若想移除现有规则，可选择“空（移除规则）”。
3. 单击 **保存** 完成操作。

说明：

更改云硬盘类型关联的QoS规则后，对于该类型已挂载的云硬盘无法生效，需要重新挂载方可生效。

编辑云硬盘类型

该功能用于描述云硬盘类型的名称和描述信息。

1. 在“云硬盘类型”页面中，勾选一个目标云硬盘类型，单击 **编辑**，弹出“编辑云硬盘类型”对话框。
2. 修改信息，单击 **保存** 完成操作。

删除云硬盘类型

说明：

不支持删除正在使用中（即当前存在该类型的云硬盘）的云硬盘类型。

1. 在“云硬盘类型”页面中，勾选目标云硬盘类型，单击 **删除**，弹出“删除云硬盘类型”提示框。
2. 单击 **删除** 完成操作。

QoS规则

QoS规则与云硬盘类型关联后，可以控制该类型的云硬盘的读写速度，以便规划不同业务对网络带宽的使用情况，提高网络资源利用率。

创建QoS规则

1. 在“云硬盘类型”页面中，选择“QoS规则”页签。
2. 单击 **创建QoS规则**，弹出“创建QoS规则”对话框。
3. 输入名称，单击 **创建** 完成操作。

说明：

创建规则后需进行“添加QoS规则配置参数”操作。

添加QoS规则配置参数

1. 在“云硬盘类型”页面中，选择“QoS规则”页签。
2. 单击目标QoS规则名称左侧的箭头图标，展开配置参数列表。

3. 单击 **添加配置参数**，弹出添加配置参数对话框。
4. 选择键，并输入其对应的值。键的具体含义如下：
 - total_MiB_sec：每秒向后端存储读写的总兆字节数
 - read_MiB_sec：每秒从后端存储读兆字节数
 - write_MiB_sec：每秒向后端存储写兆字节数
 - total_iops_sec：每秒向后端存储读写总次数
 - read_iops_sec：每秒从后端存储读次数
 - write_iops_sec：每秒向后端存储写次数
5. 单击 **添加** 完成操作。

编辑QoS规则配置参数

该功能用于修改配置参数中的“值”。

1. 在“云硬盘类型”页面中，选择“QoS规则”页签。
2. 该功能用于编辑QoS规则配置参数的“值”。
3. 勾选一个目标配置参数，单击配置参数区域的 **编辑**，弹出编辑配置参数对话框。
4. 修改信息，单击 **编辑** 完成操作。

删除QoS规则配置参数

该功能用于删除QoS规则的配置参数。

1. 在“云硬盘类型”页面中，选择“QoS规则”页签。
2. 该功能用于编辑QoS规则配置参数的“值”。
3. 勾选目标配置参数，单击 **删除配置参数**，弹出“删除配置参数”提示框。
4. 单击 **删除** 完成操作。

删除QoS规则

1. 在“云硬盘类型”页面中，选择“QoS规则”页签。
2. 勾选目标QoS规则，单击 **删除QoS规则**，弹出“删除QoS规则”提示框。
3. 单击 **删除** 完成操作。

5 常见问题

5.1 扩容云硬盘后，如何在云主机中扩展分区及文件系统

问题描述

界面上的扩容云硬盘功能只支持到云主机块设备这一级，后续仍需要通过手动操作在云主机内部进一步扩展分区/逻辑卷及对应文件系统。这里给出常见场景下的操作方法供参考。

解决方案

扩展系统盘分区及文件系统（Windows）

处理思路

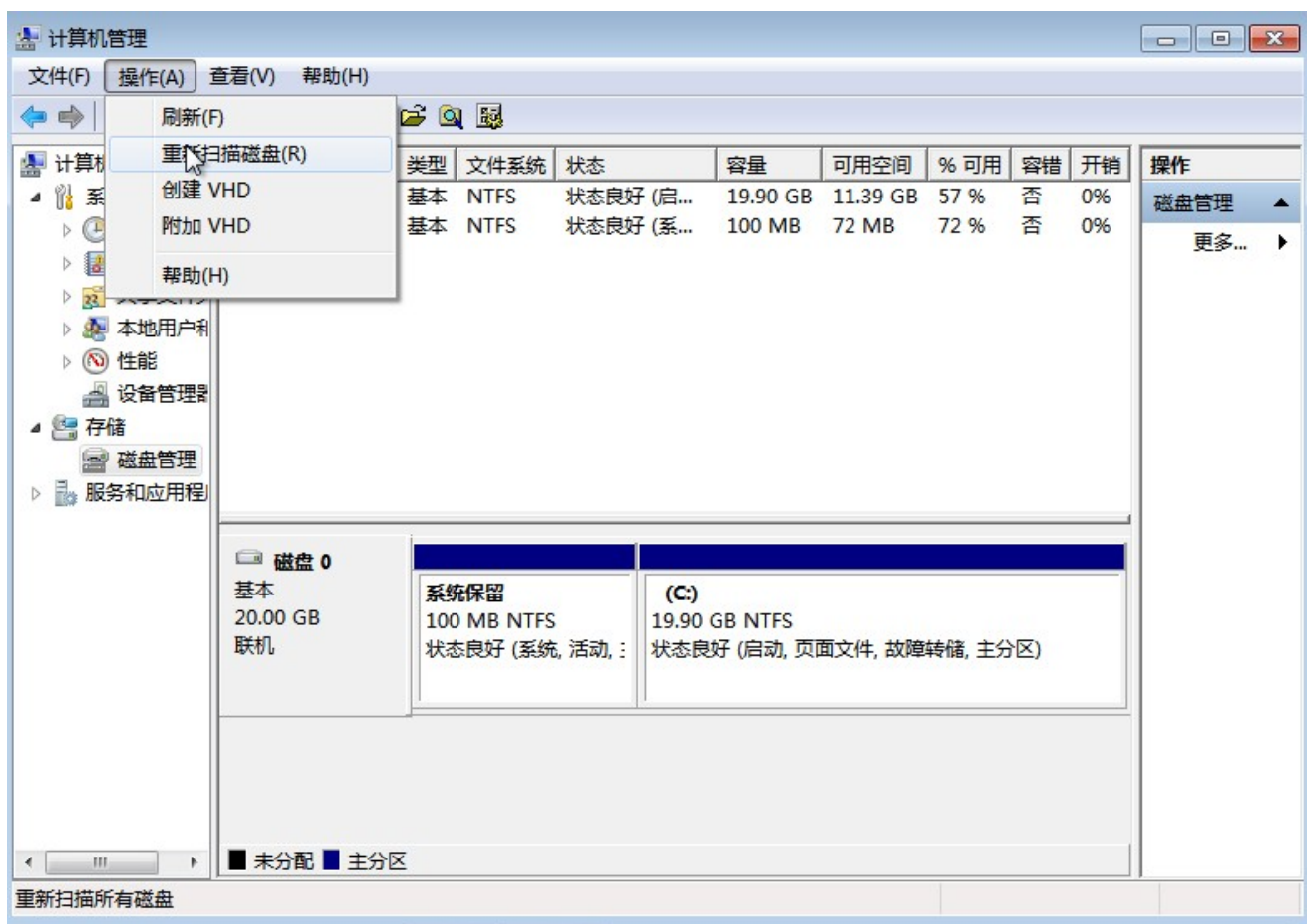
直接使用Windows自带的磁盘管理器进行分区及文件系统扩容。

注意事项

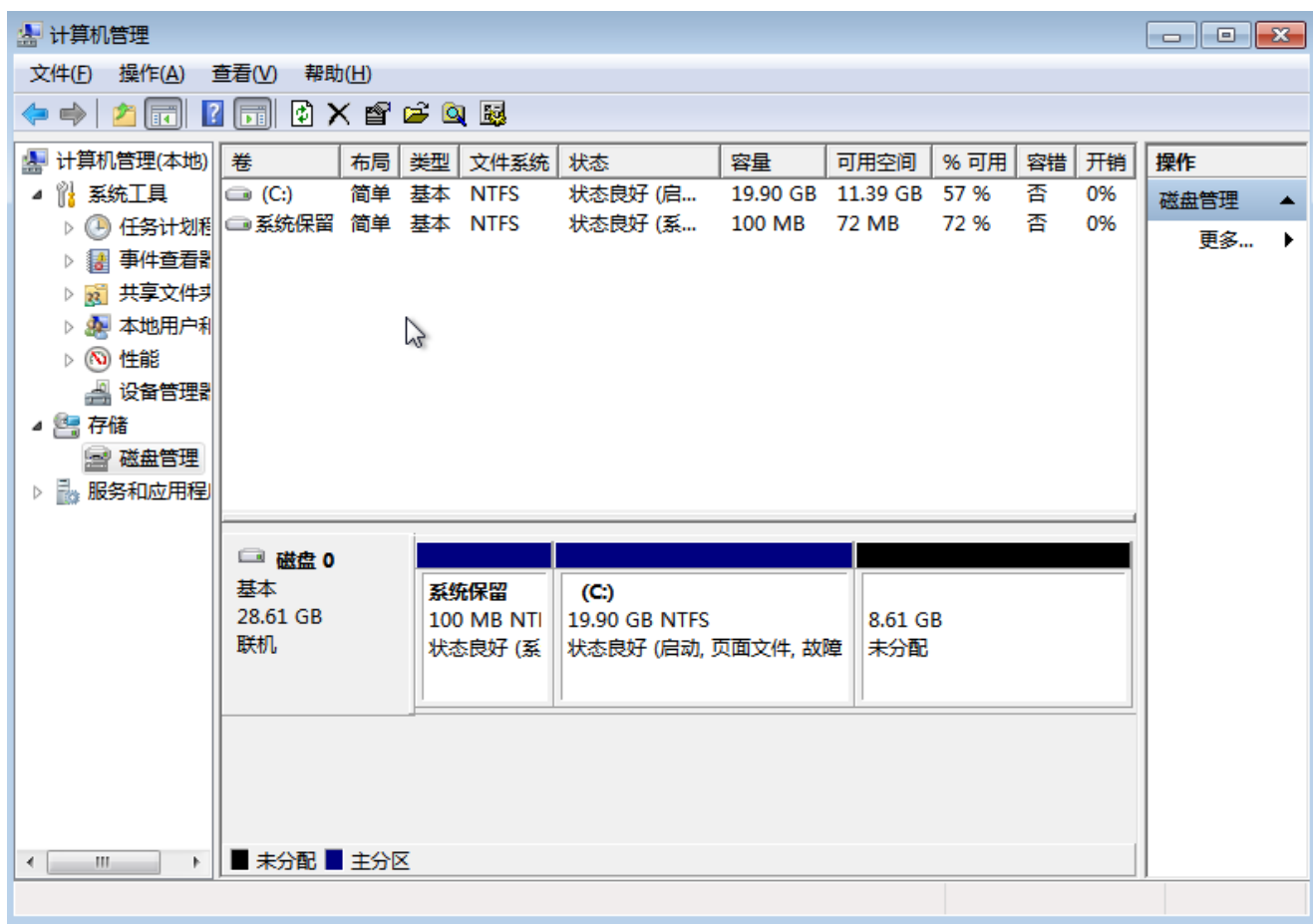
- 在云主机开机状态下扩容系统盘后，可直接按照下述操作步骤操作；在云主机关机状态下扩容系统盘后，需先开启云主机，再按照下述操作方法操作。
- 下述操作方法仅能扩容硬盘中最后一个分区。如果不满足此条件，需要另行参考Windows的官方指南。
- 错误的人工操作可能造成不可逆转的数据丢失，建议在进行下述操作前对云主机进行备份。

操作方法

- 进入[计算机管理]-[存储]-[磁盘管理]，单击菜单栏中的 **操作** - **重新扫描磁盘**，如图所示：

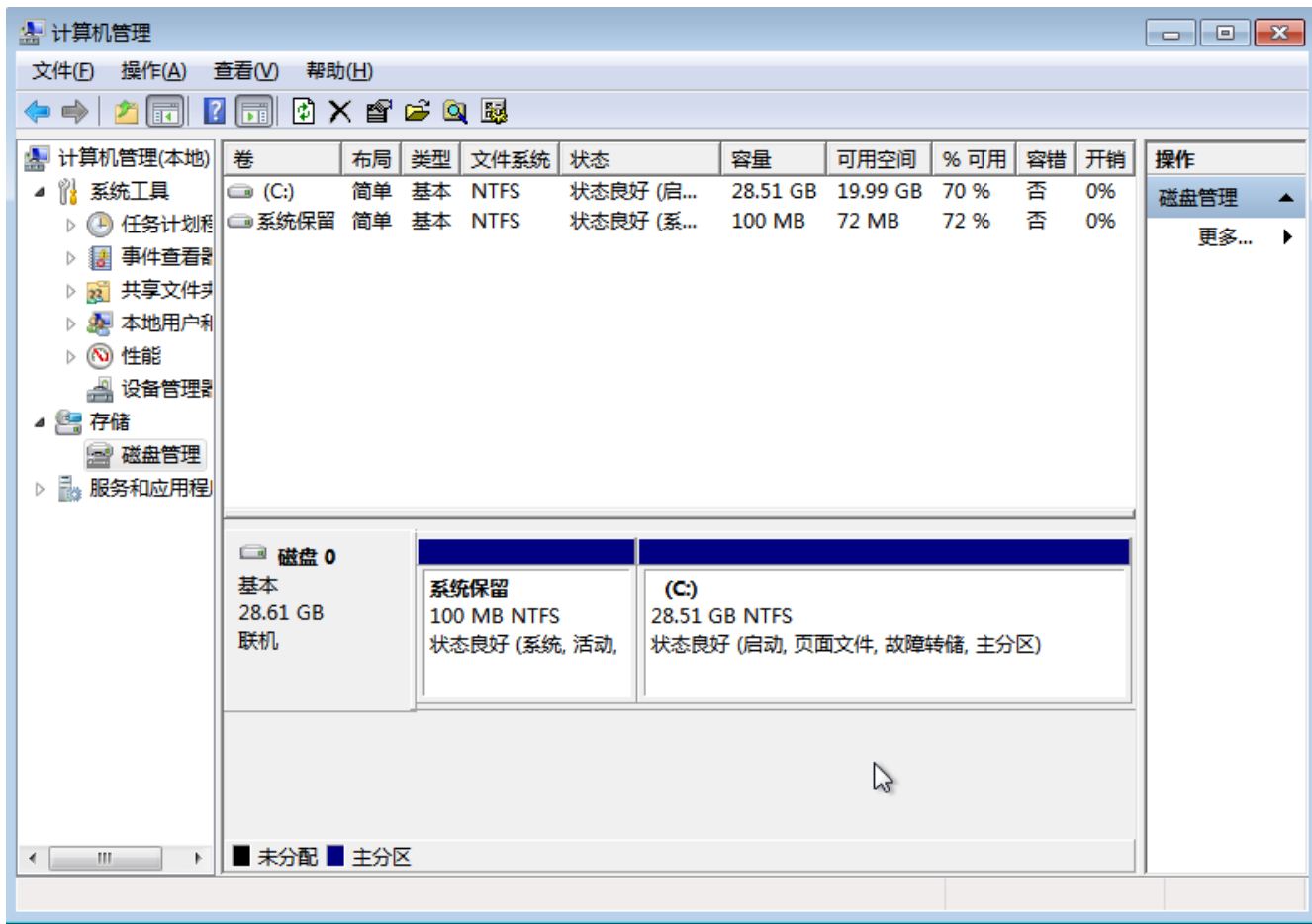


2. 扫描完成后，可看到此硬盘出现未分配的空间，此例中为8.61GB。



3. 选择C盘，单击鼠标右键，选择扩展卷选项，根据提示进行分区及文件系统扩容。

4. 上一步执行完成后，可查看扩容是否成功。如下图所示，C盘已成功扩容。



扩展系统盘分区及文件系统（Linux）

系统盘数据来源于平台中标准镜像仓库的镜像

处理思路

利用标准镜像仓库Linux镜像中已内置的自动化分区及文件系统扩容组件，完成扩容操作。

注意事项

- 在云主机开机状态下扩容系统盘后，如果业务上允许云主机关机，可在云主机内部执行重启操作，云主机在重新开机过程中会自动完成扩容分区及根目录文件系统的操作。
- 在云主机关机状态下扩容系统盘后，云主机将在下一次开机过程中自动完成扩容分区及根文件系统的操作。

操作方法

在云主机页面执行云主机重启操作，或登录云主机内部，执行Shell命令reboot。

```
[root@localhost ~]# reboot

Broadcast message from root@localhost

(/dev/pts/0) at 22:20 ...

The system is going down for reboot NOW!
```

系统盘数据来源于用户自定义镜像且已使用LVM

处理思路

给扩容后的云硬盘创建一个新的分区，使用该分区创建PV后，加入到需要扩容的VG，并扩展对应的LV，最后再扩展根目录文件系统大小。

注意事项

- 在云主机开机状态下扩容系统盘后，可直接按照下述操作步骤操作；在云主机关机状态下扩容系统盘后，需先开启云主机，再按照下述操作方法操作。
- 错误的人工操作可能造成不可逆转的数据丢失，建议在进行下述操作前对云主机进行备份。

操作方法

1. 查看扩容后最新的系统盘容量。

```
# View the capacity of the system disk before expanding the size of the
cloud hard disk
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 252:0 0 3G 0 disk
├─vda1 252:1 0 500M 0 part /boot
└─vda2 252:2 0 2.5G 0 part
   ├─VolGroup-lv_root (dm-0) 253:0 0 2.2G 0 lvm /
   └─VolGroup-lv_swap (dm-1) 253:1 0 276M 0 lvm [SWAP]

# Check the capacity of the system disk again after you perform the cloud
hard disk expansion operation on the platform. You can see that the system
```



```
disk vda has 2GB of free capacity in multiple places.
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 252:0 0 5G 0 disk
├─vda1 252:1 0 500M 0 part /boot
└─vda2 252:2 0 2.5G 0 part
   ├─VolGroup-lv_root (dm-0) 253:0 0 2.2G 0 lvm /
   └─VolGroup-lv_swap (dm-1) 253:1 0 276M 0 lvm [SWAP]
```

2. 使用新增的空闲容量，创建一个约为2GB大小的新分区。

```
[root@localhost ~]# parted /dev/vda
GNU Parted 2.1
Using /dev/vda
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.

# Print the current partition information
(parted) print
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vda: 5325MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos

Number Start End Size Type File system Flags
1 1049kB 525MB 524MB primary ext4 boot
2 525MB 3221MB 2696MB primary lvm

# Print the Free Space information, such as the Free Space output in the
command

(parted) print free
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vda: 5325MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos

Number Start End Size Type File system Flags
32.3kB 1049kB 1016kB Free Space
1 1049kB 525MB 524MB primary ext4 boot
2 525MB 3221MB 2696MB primary lvm
```

```
3221MB 5325MB 2104MB      Free Space

# Use the value of the Start column as the Start position of the new
partition and the value of the End column as the End position of the new
partition based on the output idle space information.
# Run the mkpart command to create a new partition.
(parted) mkpart primary 3221 5325
Warning: WARNING: the kernel failed to re-read the partition table on
/dev/vda
(Device or resource busy). As a result, it may not reflect all of your
changes
until after reboot.

# View the latest partition information. A new partition with partition
number 3 is visible.
(parted) print
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vda: 5325MB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Number Start End Size Type File system Flags
1 1049kB 525MB 524MB primary ext4 boot
2 525MB 3221MB 2696MB primary lvm
3 3221MB 5325MB 2103MB primary
```

3. 更新分区表信息到内核，并根据命令输出的提示决定是否重启云主机。

```
# If the kernel version is low, the following command execution results
will be warned and prompt to restart the cloud host, you need to restart
before proceeding to the next steps.
[root@localhost ~]# partprobe /dev/vda
Warning: WARNING: the kernel failed to re-read the partition table on
/dev/vda
(Device or resource busy). As a result, it may not reflect all of your
changes
until after reboot.
```

4. 使用新分区创建物理卷（PV）。

```
# Check whether the new partition takes effect. In this example, a new partition/vda3 with a capacity of 2GB appears.
```

```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 252:0 0 5G 0 disk
├─vda1 252:1 0 500M 0 part /boot
├─vda2 252:2 0 2.5G 0 part
│ └─VolGroup-lv_root (dm-0) 253:0 0 2.2G 0 lvm /
│ └─VolGroup-lv_swap (dm-1) 253:1 0 276M 0 lvm [SWAP]
└─vda3 252:3 0 2G 0 part
```

```
# Create a physical volume (PV)
[root@localhost ~]# pvcreate /dev/vda3
Physical volume "/dev/vda3" successfully created
```

5. 扩展新创建的物理卷（PV）到根目录文件系统所在卷组（VG）。

```
# According to the previous command output, the volume group name of the root directory is VolGroup.
# Confirm the capacity of the current volume Group
[root@localhost ~]# vgs
VG #PV #LV #SN Attr VSize VFree
VolGroup 1 2 0 wz--n- 2.51g 0

# Expand the volume group. The first parameter of the command is the volume group name and the second parameter is the new partition name.
[root@localhost ~]# vgextend VolGroup /dev/vda3
Volume group "VolGroup" successfully extended
```

6. 将卷组（VG）中的空闲空间扩展到根目录所在的逻辑卷（LV）。

```
# Confirm the logical volume (lv) to be extended. In this example, lv_root where the root directory is located
[root@localhost ~]# lvs
LV VG Attr LSize Pool Origin Data% Move Log Cpy%Sync
Convert
lv_root VolGroup -wi-ao---- 2.24g
lv_swap VolGroup -wi-ao---- 276.00m
```

```
# Run the lxextend command to expand the logical volume.
[root@localhost ~]# lvextend -l +100%FREE /dev/VolGroup/lv_root
Extending logical volume lv_root to 4.20 GiB
Logical volume lv_root successfully resized

# View the expanded logical volume information. In this example, the size
has been expanded from the original 2.24GB to 4.2GB.

[root@localhost ~]# lvs
LV VG Attr LSize Pool Origin Data% Move Log Cpy%Sync
Convert
lv_root VolGroup -wi-ao---- 4.20g
lv_swap VolGroup -wi-ao---- 276.00m
```

7. 扩展根目录上文件系统的容量。

```
# Check the current capacity of the root directory file system.
[root@localhost ~]# df -h | grep -w '/'
/dev/mapper/VolGroup-lv_root 2.3G 737M 1.4G 35% /

# Select a scaling tool based on the file system type.
# If the file system type is ext2,ext3, or ext4, you can use resize2fs
(this example is ext4, so resize2fs is used)
# When the file system type is xfs, you can use xfs_growfs.
[root@localhost ~]# resize2fs /dev/VolGroup/lv_root
resize2fs 1.41.12 (17-May-2010)
Filesystem at /dev/VolGroup/lv_root is mounted on /; on-line resizing
required
old desc_blocks = 1, new_desc_blocks = 1
Performing an on-line resize of /dev/VolGroup/lv_root to 1099776 (4k)
blocks.
The filesystem on /dev/VolGroup/lv_root is now 1099776 blocks long.

# Check the current capacity of the root directory again. The capacity has
been expanded from 2.3GB to 4.2GB.
[root@localhost ~]# df -h | grep -w '/'
dev/mapper/VolGroup-lv_root 4.2G 738M 3.3G 19% /
```

系统盘数据来源于用户自定义镜像且未使用LVM

注意事项

- 云主机的内核版本要求不低于3.10，如果条件不满足，不能确保本示例能成功执行。
- 在云主机开机状态下扩容系统盘后，可直接按照下述操作步骤操作；在云主机关机状态下扩容系统盘后，需先开启云主机，再按照下述操作方法操作。
- 错误的人工操作可能造成不可逆转的数据丢失，建议在进行下述操作前对云主机进行备份。

操作方法

1. 查看内核版本，低于3.10的内核不能保证支持此方法。

```
[root@localhost ~]# uname -r
3.10.0-957.27.2.el7.x86_64
```

2. 查看扩容后最新的系统盘容量。

```
# # According to the command output, the total capacity of the current
system disk is 19.5GB, which is 9.5GB higher than the capacity of the
partition where the root file system is located.
# So there is about 10GB of free space to expand the capacity
[ root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 19.5G 0 disk
└─vda1 253:1 0 9.5G 0 part /
```

3. 安装growpart工具。

```
[root@localhost ~]# yum install -y cloud-utils-growpart

Updated:
cloud-utils-growpart.noarch 0:0.29-5.el7

Complete!
```

4. 使用growpart进行分区热扩展。

```
# Because the growpart command needs to pass in the partition number, first
find out which partition the root file system is in.
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 19.5G 0 disk
└─vda1 253:1 0 9.5G 0 part /

# The preceding command has found that the partition number to be expanded
is 1. Use the growpart disk partition-number command format to expand the
partition.
# If the kernel version is too low, running the following command may cause
errors. You need to pay attention to the execution results.
[root@localhost ~]# growpart /dev/vda 1
CHANGED: partition=1 start=2048 old: size=19997952 end=20000000 new
size=40957919 end=40959967

# Check the partition capacity again. It has been expanded to 19.5GB
[root@localhost ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 19.5G 0 disk
└─vda1 253:1 0 19.5G 0 part /
```

5. 扩展根目录上文件系统的容量。

```
# View the current capacity of the root file system first
[root@localhost ~]# df -h | grep -w '/'
/dev/vda1 9.6G 949M 8.6G 10% /

# Select a scaling tool based on the file system type.
# If the file system type is ext2,ext3, or ext4, you can use resize2fs.
# When the file system type is xfs, you can use xfs_growfs (this example is
xfs, so xfs_growfs is used)
[root@localhost ~]# xfs_growfs /
meta-data=/dev/vda1 isize=512 agcount=5, agsize=524224 blks
= sectsz=512 attr=2, projid32bit=1
= crc=1 finobt=0 spinodes=0
data = bsize=4096 blocks=2499744, imaxpct=25
= sunit=0 swidth=0 blks
naming =version 2 bsize=4096 ascii-ci=0 ftype=1
log =internal bsize=4096 blocks=2560, version=2
```

```
= sectsz=512 sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime =none extsz=4096 blocks=0, rtextents=0
data blocks changed from 2499744 to 5119739

# Check the current capacity of the root directory again. The capacity has
been expanded from 9.6GB to 20GB.
[root@localhost ~]# df -h | grep -w '/'
/dev/vda1 20G 949M 19G 5% /
```

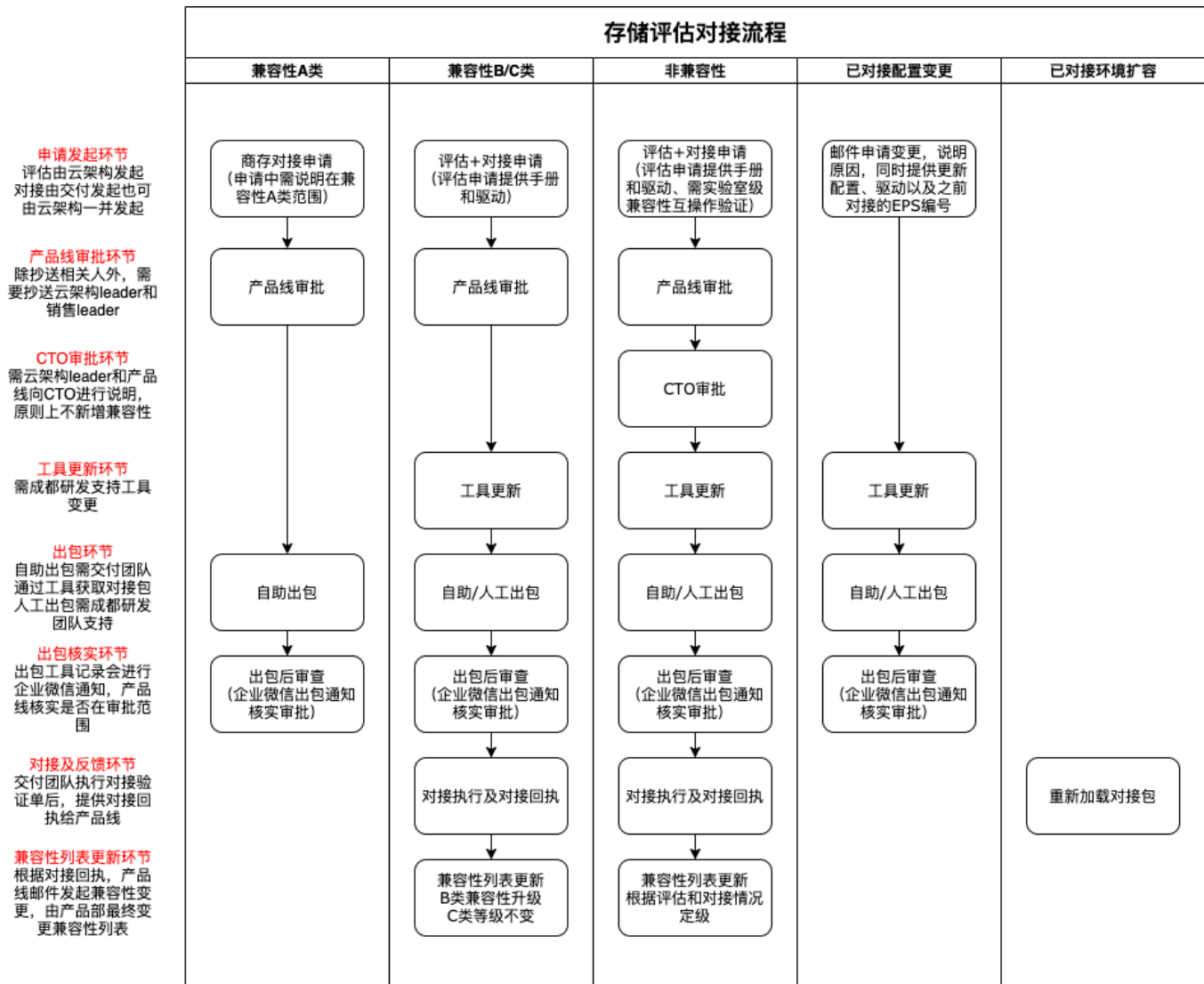
6 商业存储对接

6.1 商业存储评估/对接流程及邮件模板

适用范围

适用阶段	适用人员
售前评估阶段-商业存储对接对接可行性评估。	售前/架构
对接包制作阶段(兼容性列表 内 存储)-商业存储对接对接申请。	售前/架构
对接包制作阶段(兼容性列表 外 存储)-商业存储对接对接申请。	运维/交付工程师

对接评估流程



对接评估邮件模板

邮件主题：

【商业存储对接评估】XXXXX项目对接XXXX/对接包评估

 请务必使用邮件头【商业存储对接评估】，便于邮件识别和分类

邮件收发件人：

- 发件人：售前/架构/运维/交付工程师
- 收件人：解决方案对接接口人（陈超喆：chaozhe.chen@easystack.cn）

- 抄送：项目相关同事（不包括对接包制作人员）

邮件正文：

! 请务必使用邮件模板，将以上表格附于邮件正文。为便于复制使用，可通过资源中心获取该文档模板，下载地址：<https://www.easystack.cn/cloud-products/ebs/resources>

售前团队评估申请邮件正文标准：

商业存储评估申请表		
申请事由		XXXXX项目评估XXXX存储对接
项目信息	项目阶段	售前/已中标/存量项目对接需求
	项目名称	
	项目编号	
	合同编号/ 续保合同编号/ 商机号	如无合同号，请填商机号
	售前	
	销售	
	交付	
	项目背景	POC测试/存量项目对接需求(比如邮储项目)/增量项目对接需求， 说清楚项目背景（针对紧急的项目，需要说清楚具体的情况）
对接信息	对接平台版本	6.1.1
	对接存储是否在兼容性列表中	是/否（兼容性A类列表可以不进行评估）
	cpu架构	X86/c86/鲲鹏arm/2000+/2500

商业存储评估申请表		
	驱动来源	社区/存储厂商
	存储对接类型	FC/iSCSI/NVMe-oF
	是否需要存储双活	是/否（可作方案说明）
	是否需要多路径配置	是/否（可作方案说明）
	是否开启image cache	是/否（默认需要支持，会做对应评估）
	是否需要chap认证	是/否（默认不配置）
	对接包制作数量	n
	对接包相关附件	(1) (2) ...（列出所提供附件，和邮件附件进行对应）

邮件附件 对接包制作要求的附件。

对接包申请邮件模板

邮件主题：

【商业存储对接申请】XXXXX项目对接XXXX/对接包申请

 **请务必使用邮件题头【商业存储对接申请】，便于邮件识别和分类**

邮件收发件人：

- 发件人：售前/架构/运维/交付工程师
- 收件人：解决方案对接接口人（陈超喆：chaozhe.chen@easystack.cn）
- 抄送：项目相关同事（不包括对接包制作人员）

邮件正文：

⚠ 请务必使用邮件模板，将以上表格附于邮件正文。为便于复制使用，可通过资源中心获取该文档模板，下载地址：<https://www.easystack.cn/cloud-products/ebs/resources>

交付团队对接包申请邮件正文标准：

商业存储对接申请表		
申请事由		XXXXX项目对接XXXX对接包
项目信息	项目阶段	售前/已中标/存量项目对接需求
	项目名称	
	项目编号	
	合同编号/ 续保合同编号/ 商机号	如无合同号，请填商机号
	售前	
	销售	
	交付	
	项目背景	POC测试/存量项目对接需求(比如邮储项目)/增量项目对接需求， 说清楚项目背景（针对紧急的项目，需要说清楚具体的情况）
对接信息	对接平台版本	6.1.1
	对接存储是否在兼容性列表中	是/否
	是否申请过对接评估	是/否（兼容性A类列表可以不进行评估）
	cpu架构	X86/c86/鲲鹏arm/2000+/2500
	存储对接类型	FC/iSCSI/NVMe-oF

	商业存储对接申请表	
	是否需要存储双活	是/否（可作方案说明）
	是否需要多路径配置	是/否（可作方案说明）
	是否开启image cache	是/否（默认需要支持，会做对应评估）
	是否需要chap认证	是/否（默认不配置）
	对接包制作数量	n
	对接包相关附件	(1) (2) ...（列出所提供附件，和邮件附件进行对应）

6.2 商业存储对接包制作指南

一、对接包制作平台地址

连接北京实验室VPN, 使用LDAP登陆配置包制作平台[对接包制作平台](#)

二、对接包制作平台使用

1. 用户登录

请使用LDAP账号以及动态密码登录

商业存储对接包制作工具

 用户邮箱

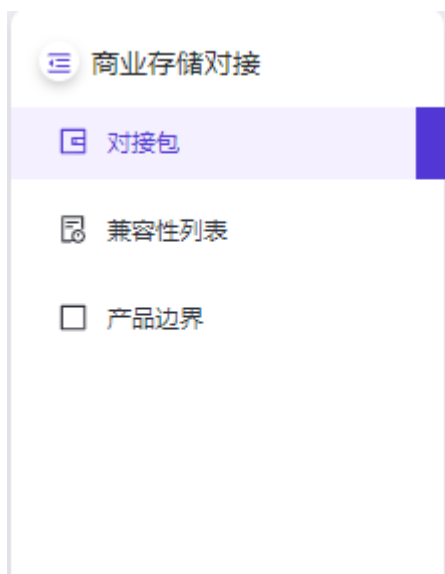
 密码 

登录

2. 首页介绍

分为左侧导航页以及右侧详情页两部分。

2.1 左侧导航栏：



商业存储对接包

商业存储对接包

创建对接包

	点击选择过滤条件 导出
--	---

☐	CSE	存储型号	块存储后端名称	CPU架构	协议	状态	md5	创建者	版本号	创建时间
☐	CSE-39	IBM_Storwize_3700	IBM_Storwize_3700	arm	ISCSI	已提交	01f04f6c524a244bb0d46a1c488ad22e	bolin.vu@easystack.cn	0.0.1.dev169	2021-12-22-10-57
☐	CSE-39	IBM_Storwize_3700	IBM_Storwize_3700	arm	ISCSI	已完成	7c93504e86459ebcb7acbae104706c89	bolin.vu@easystack.cn	0.0.1.dev169	2021-12-21-21-00
☐	CSE-123	EasyStack_ESS	hdd2	x86	ESS	已提交	9a135aa08f90e929fe23b6f46f2fe4b	bolin.vu@easystack.cn	6.0.2.dev147	2021-12-17-11-38
☐	CSE-123	EasyStack_ESS	hdd2	x86	ESS	已审批	dab8113ec48b4b7905f113048f4ca7015	bolin.vu@easystack.cn	6.0.2.dev147	2021-12-17-11-13
☐	CSE-123	EasyStack_ESS	hdd2	x86	ESS	已提交	9134e3d85ab9112517416e725f9ae04f	bolin.vu@easystack.cn	0.0.1.dev169	2021-12-16-21-12
☐	CSE-123	EasyStack_ESS	Berlin	x86	ESS	已审批	0462989aecd6fac19121cb64ab7a1a24	bolin.vu@easystack.cn	6.0.2.dev146	2021-12-15-17-27

共 6 条数据。 最近更新 2021-12-22 15:05:22

3. 对接包制作

商业存储对接包

商业存储对接包

1

创建对接包

刷新

编辑

下载

查看

关闭

删除

启动

点击选择过滤条件

导出

设置

3.2 选择存储型号

← 创建商业存储对接包

存储型号: 2

*CSE ②: EMC_Unity400

*云平台版本: EasyStack_ESS

*CPU架构: ExponTech_GDS

*CPU架构: H3C_ConvergeFabric_22035

*CPU架构: H3C_ONESor_V300R001

*控制节点系统盘类型 ②: HPE_3PAR_StoreServ_8840

*控制节点系统盘类型 ②: HPE_3PAR_StoreServ_20800

3.3 填写所需配置项

存储型号:

Inspur_AS5500G5

*CSE ②:

CSE-1234

*云平台版本:

请选择

*CPU架构:

请选择

*控制节点系统盘类型 ②:

请选择

*块存储版本 ②:

请选择

*存储协议类型:

FC

*块存储后端:

块存储后端

镜像-云硬盘缓存 ②:

☒ 启用

预留百分比 ②:

0

最大超分比 ②:

20

3

3.4 创建对接包

创建并下载

4

4. 通知管理员审批对接包

对接包创建后会自动提交管理(主: 陈超喆, 备: 吴柏林/肖鹏)审批, 请企业微信或电话联系管理员进行对接包审批。

在最新的工具中, 创建完对接包后, 无需即可立即直接下载, 审批操作后续由管理员统一进行。

5. 下载对接包

勾选状态已经通过审批的对接包，点击下载按钮，即可下载。



注：仅 已审批 、 已完成 状态的对接包可下载

6. 修改对接包

勾选任意对接包，并点击修改按钮，即可对对接包的配置进行修改。



修改对接包不会删除原有对接包，会新增一个修改后的对接包。

7. 反馈对接情况

勾选对接包，点击图中2表示对接失败并废弃该对接包，点击图中3表示对接已完成



对接包废弃后将不可再进行下载。

8. 审批对接包（仅管理员）

勾选 已提交 的对接包，点击图中2审批通过或图中3拒绝本次申请

2

3

前

点击选择过该条件

Q

导出

CSE	存储型号	块存储后端名称	CPU架构	协议	状态	md5	创建者	版本号	创建时间	
	CSE-123	EasyStack_ESS	Basd	x86	ESS	已提交	7079e2ba7d08ecfe57b96d0c050c95a3	bolin.wu@easystack.cn	0.0.1.dev169	2021-12-22-16-05
	CSE-39	IBM_Storage_3700	IBM_Storage_3700	arm	ISCSI	已审批	f5d1c71cc37001399714627551a6e9aa	bolin.wu@easystack.cn	0.0.1.dev169	2021-12-22-11-26

三、配置项详解

1. 必填公共配置项

存储型号：

Inspur_AS5500G5

*CSE ②：

CSE-1234

*云平台版本：

请选择

*CPU架构：

请选择

*控制节点系统盘类型 ②：

请选择

*存储协议类型：

FC

*块存储后端：

块存储后端

镜像-云硬盘缓存 ②：

☒ 启用

预留百分比 ②：

0

最大超分比 ②：

20

配置项说明：

配置项名称	可选值/默认值	备注
CSE		该项目的CSE号。

配置项名称	可选值/默认值	备注
云平台版本		云平台版本。
CPU架构	x86/arm	云平台底座的架构。
控制节点系统盘类型	hdd/ssd	云平台控制节点的系统盘类型。
存储协议	FC/iSCSI/NVM e-oF	对接的存储协议。
块存储后端		块存储后端名称。每一个平台上对接的所有块存储中，名称不允许重复。
镜像-云硬盘缓存	True/False	默认开启。
开启此功能需要商业存储支持克隆， 加快镜像创建云硬盘速度。		
预留百分比	0~100	默认0。商业存储预留百分比，预留空间不用于创建的资源。
最大超分比	1~20	默认20。允许云平台超分的比例，1表示不超分。

2. 存储特有配置项（Inspur AS5500G5为例）

*存储管理IP地址：	存储管理IP地址
*存储用户名：	存储用户名
*存储密码：	密码
*存储池：	存储池
初始物理分配(百分比) ②：	2
卷颗粒数 ②：	256
本地复制超市阈值 ②：	120
开启浪潮iscsi chap认证 ②： ☐ 启用	

相关配置说明请参考各存储的对接手册或用户手册

3. 网卡配置配置项说明(非必须)：

Bond名称 ⓘ:

br-ipsan

网桥Bond模式 ⓘ:

active-backup

开启LACP模式 ⓘ:

☐ 启用

IPSAN数据网口配置:

*节点编号 ⓘ:

node-[1-3]或者node-1

*IPSAN数据网段 ⓘ:

192.168.201.0

*掩码位 ⓘ:

24

*本组起始IP ⓘ:

192.168.201.1

*预留网卡或复用Bond ⓘ:

ens1 ens2或br-Bond0

Vlan tag ⓘ:

1210

⊖

其中节点编号、IPSAN数据网段、掩码位、起始IP、网卡名称、Vlan tag 为一组，点击 添加 按钮可添加多组。

配置项	备注
网桥名称	默认br-ipsan。如无特殊需求请勿修改，修改后可能会影响hostha。
bond模式	默认active-backup。如无特殊需求请勿修改。
LACP模式	默认不开启。如无特殊需求请勿修改。
节点编号	本组网络需要配置的节点。
IPSAN数据网段	本组网络的网络ip段。
掩码位	本组网络的掩码位

配置项	备注
起始IP	本组网络最小节点的ip。
预留网卡或复用Bond	本组网络所需要的两个网卡名称(以空格隔开)或Bond名称。
Vlan tag	本组网络的vlan tag，非必须。

目前对接包仅支持节点上两个网口是单独预留，如果br-ipsan需要复用已有网卡，需手动配置。

4. 路由配置

路由配置：

*节点编号 ②：

node-[1-3],node-5

*目标网段：

32.14.230.0/24

*下一跳地址：

32.14.240.254

*网卡名：

br-pub

⊖

+ 添加

配置项说明：

配置项	备注
节点编号	需要配置路由的节点。
目标网段	
下一跳地址	
网卡名	路由网卡设备

5. 指定节点部署（如果无特殊需求，请勿填写）

将cinder-volume部署到指定节点，如果无特殊需求，请勿填写。

cinder-volume指定节点 ⓘ:

6. 对接包制作及加载优化（如果无特殊需求，请勿取消勾选）

*是否打包运行环境 ⓘ: ☒ 启用

*是否重启iscsid ⓘ: ☒ 启用

*是否重启multipathd ⓘ: ☒ 启用

配置项说明：

配置项	备注
是否重启multipathd	默认重启。
若非FC/iSCSI/NVMe-oF对接，即可以取消勾选。	
若确定环境所有控制和计算节点均已被其他同系列存储的对接包重启了multipathd，且即可取消勾选。	

- 取消勾选存在一定风险！！！除类似邮储项目需一次短时间内完成对接数十套存储的情况，建议都勾选
- 全部勾选会增加几分钟加载的时间，但可以保证对接包加载成功。
- 取消勾选会减小对应部分的时间消耗，但若环境不满足取消勾选的条件会导致对接包加载失败，导致更多的时间消耗。

四、制作支持人员

	主	备
对接包审批	陈超喆	陈帆
制作工具维护	吴俊升	

6.3 商业存储对接指南

一、制作存储对接包

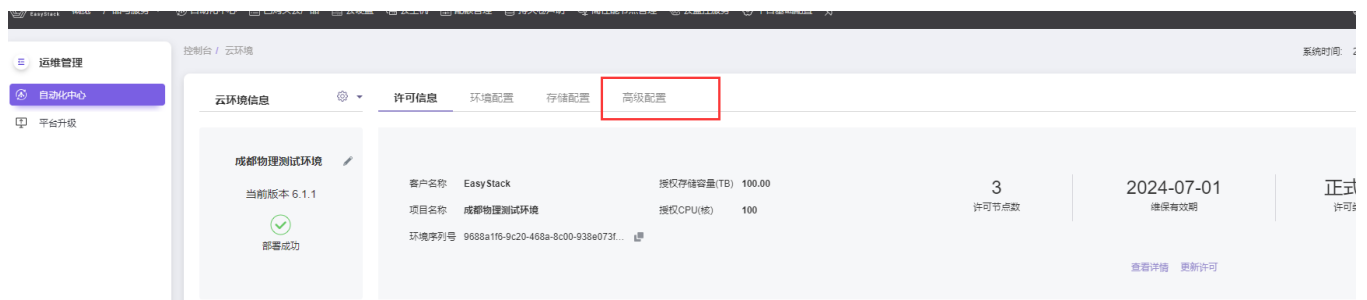
参考[商业存储对接包制作指南](#)制作对应存储的对接包

二、加载存储对接包

1. 进入存储池页面

进入产品与服务->运维管理->自动化中心

- 选择[高级配置]



- 选择[存储池]

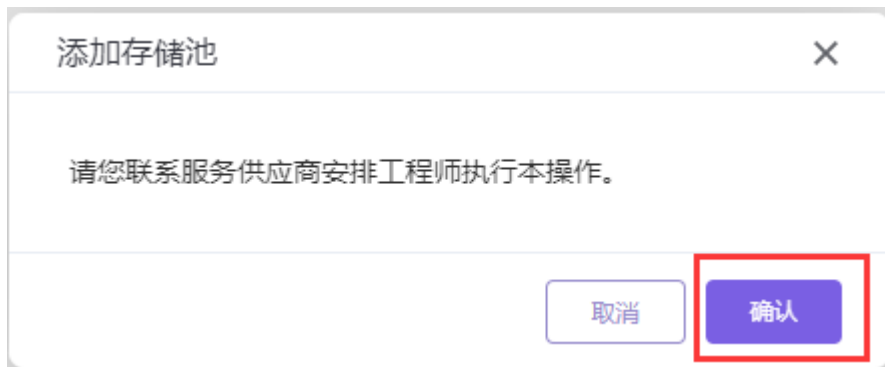


2. 上传存储对接包

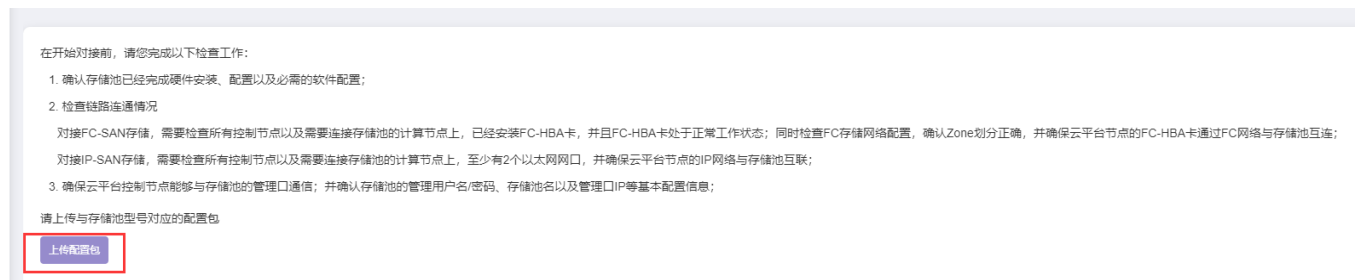
- 单击[添加存储池]



- 单击[确认]



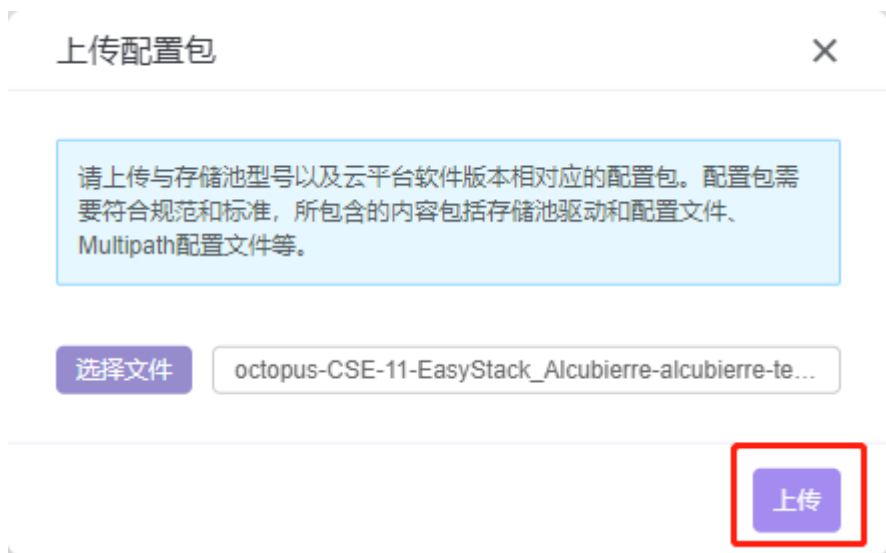
- 阅读对接注意事项，在[上传配置包]亮起后，单击[上传配置包]



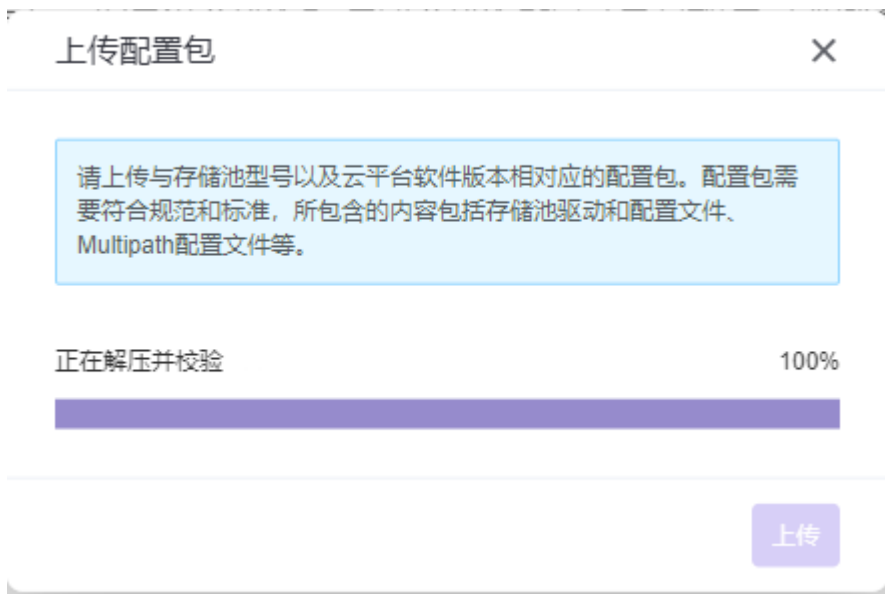
- 点击[选择文件]，并选择制作的存储对接包



- 点击[上传]

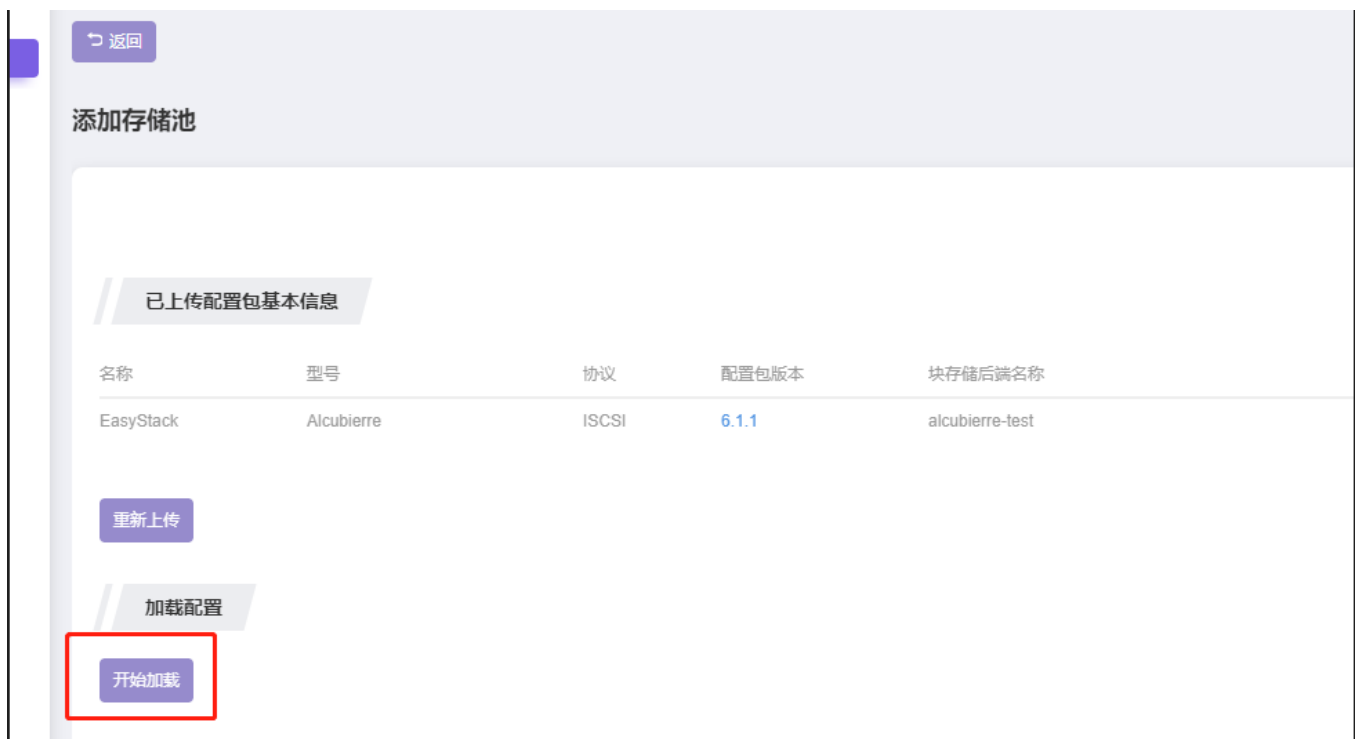


- 等待对接包上传和校验



3. 加载存储对接包

- 点击[开始加载]，并等待对接包加载完成



注: 如果上传后未加载就已经返回其他页面，在[存储池]页面，点击[加载]，仍然可以返回以上页面

名称	状态	型号	协议	配置包版本	块存储后端名称	镜像-云硬盘缓存	操作
EasyStack	待配置	Alcubierre	ISCSI	6.1.1	alcubierre-test	开启	配置 移除

- 配置加载完成后，可查看[\[云硬盘功能验证指南\]](#)

运维管理

自动化中心

平台升级

控制台 / 云环境 / 高级配置

添加存储池

提示:

1. 在云平台扩容、云平台软件大版本升级的情况下，请使用已上传的配置包执行重新加载配置。您可以直接点击“重新加载”；
 2. 已对接的存储池的配置信息(如管理员用户名、密码、存储池名称等)有改动，请更新配置包，并执行加载配置操作。

已上传配置包基本信息

名称	型号	协议	配置包版本	块存储后端名称
EasyStack	Alcubierre	ISCSI	6.1.1	alcubierre-test

更新配置包

加载配置

重新加载

配置加载成功!

云硬盘功能验证指南

三、使用存储后端

1. 创建云硬盘类型

进入产品与服务->块存储->云硬盘类型页面

- 点击[\[创建云硬盘类型\]](#)

存储

云硬盘

云硬盘快照

云硬盘类型

云硬盘类型

QoS规则

创建云硬盘类型

管理QoS规则关联

编辑

删除

名称	描述	关联的QoS规则
----	----	----------

- 输入云硬盘类型名称

创建云硬盘类型

×

云硬盘类型可以在创建云硬盘的时候指定。它通常映射到用来创建这些云硬盘的存储后端。

*名称

输入长度范围为1~128字符

*参数配置

☒ 预定义

☐ 自定义

*键

选择键

▼

*值

输入配置参数值

描述

请输入云硬盘类型描述

☐ 支持共享盘

支持创建共享盘，如果对接商业存储，请确认商业存储是否支持共享盘。共享盘务必结合分布式文件系统或者集群软件使用，使用不当会导致数据丢失。

取消

创建

- 参数设置选择预定义，单击[键]下拉框，选择volume_backend_name

创建云硬盘类型

X

云硬盘类型可以在创建云硬盘的时候指定。它通常映射到用来创建这些云硬盘的存储后端。

*名称

test

*参数配置

☒ 预定义

☐ 自定义

*键

volume_backend_name

volume_backend_name

输入配置参数值

描述

请输入云硬盘类型描述

- 在[值]输入框，输入块存储后端名称

创建云硬盘类型

云硬盘类型可以在创建云硬盘的时候指定。它通常映射到用来创建这些云硬盘的存储后端。

*名称

test

*参数配置

预定义

自定义

*键

volume_backend_name

*值

输入配置参数值

描述

请输入云硬盘类型描述

注：块存储后端名称的值，需要和制作对接包时填写的名称一致，可从由以下几种方式确定：*自动化中心-高级配置-存储池*页面

名称	状态	型号	协议	配置包版本	块存储后端名称	映像-云硬盘缓存	操作
EasyStack	已配置	Alcubierre	ISCSI	6.1.1	alcubierre-test	开启	重新配置 移除

*对接包制作平台-对接包列表*页面

CSE	存储型号	块存储后端名称	CPU架构	协议	状态	md5	创建者	版本号	创建时间
CSE-11	EasyStack_Alcubierre	alcubierre-test	x86	ISCSI	已提交	0f168430eef784b2d973b17b4e802b	bolin.vvu@easystack.cn	0.0.1 dev524	2023-09-07-12-29-20

- 若不需要支持共享盘(默认不勾选), 点击[创建]即可

☒ 预定义 ☐ 自定义

*键

volume_backend_name

*值

alcubierre_test

描述

请输入云硬盘类型描述

☐ 支持共享盘

支持创建共享盘, 如果对接商业存储, 请确认商业存储是否支持共享盘。共享盘务必结合分布式文件系统或者集群软件使用, 使用不当会导致数据丢失。

取消

创建

注：： a. 共享盘可同时挂载给多台云主机作为数据盘使用。 b. 共享盘不可作为系统盘。

2. 修改配额

进入产品与服务->监控与管理->配额管理页面

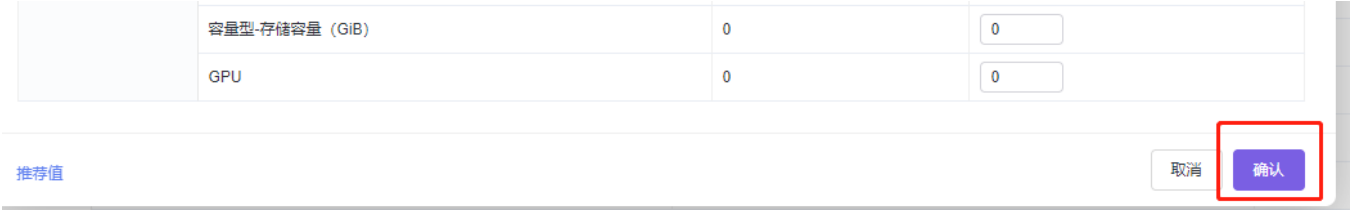
- 选择需要增加配额的项目/租户, 点击[编辑配额]



- 在[存储]栏，找到新添加的云硬盘类型相关的三个配额参数，并按照实际需求增加

存储	test-云硬盘 (个)	0	100
	test-云硬盘容量 (GiB)	0	10000
	test-云硬盘快照 (个)	0	100

- 增加完成后，在弹框最下方点击[确定]，保存修改



3. 对接后功能测试

进入云主机/云硬盘页面，进行相关功能测试

四、更新存储对接包

进入产品与服务->运维管理->自动化中心->高级配置->存储池页面

- 找到需要更新的对接包，点击[重新配置]



- 点击[更新配置包]

添加存储池



提示:

1. 在云平台扩容、云平台软件大版本升级的情况下, 请使用已上传的配置包执行重新加载配置, 您可以直接点击“重新加载”;
2. 已对接的存储池的配置信息(如管理员用户名、密码、存储池名称等)有改动, 请更新配置包, 并执行加载配置操作。

已上传配置包基本信息

名称	型号	协议	配置包版本	块存储后端名称
EasyStack	Alcubierre	ISCSI	6.1.1	alcubierre-test

更新配置包

加载配置

重新加载

配置加载成功!

• 选择新对接包, 并上传

上传配置包



请上传与存储池型号以及云平台软件版本相对应的配置包。配置包需要符合规范和标准, 所包含的内容包括存储池驱动和配置文件、Multipath配置文件等。

选择文件

octopus-CSE-11-EasyStack_Alcubierre-alcubierre-te...

上传

注: 更新对接包功能, 新旧对接包的块存储后端名称必须相同。即只能更新同一个后端, 不同后端的对接包请按照步骤二~步骤三进行新后端对接。

- 点击[重新加载]，加载新对接包

!

提示:

1. 在云平台扩容、云平台软件大版本升级的情况下，请使用已上传的配置包执行重新加载配置，您可以直接点击“重新加载”；

2. 已对接的存储池的配置信息(如管理员用户名、密码、存储池名称等)有改动，请更新配置包，并执行加载配置操作。

已上传配置包基本信息

名称	型号	协议	配置包版本	块存储后端名称
EasyStack	Alcubierre	iSCSI	6.1.1	alcubierre-test

更新配置包

加载配置

重新加载

配置加载成功!

附录

1. 注意事项

1.1 扩容计算节点

对接方式	操作	备注
FC	为新扩容节点划分fc-zone后，直接在[存储池]页面重新加载对接包即可	---
iSCSI	若ipsan网络由后台手动配置，直接在[存储池]页面重新加载对接包即可。若ipsan网络由对接包进行配置,则需要重新制作对接包，将新节点的网络信息填到对接包，并更新对接包即可	---
NVMe-oF	NVMe over RoCE场景下，需要更新解决方案配置中心的RoCE网络对接包配置新扩容节点网络并重启新扩容节点后，在[存储池]页面重新加载商业存储对接包并重启新扩容节点即可	---
ESS	无需操作	---

对接方式	操作	备注
其他	联系商业存储对接接口人（陈超喆： chaozhe.chen@easystack.cn ）	---

1.2 禁止管理面操作

对接包加载过程，禁止进行管控面操作(创建/删除/挂载/卸载等)。对接包加载过程中，可能涉及到部分服务重启，会导致正在管控面操作失败。

1.3 环境无异常

加载对接包时，需保证环境没有状态异常的节点、pod，否则对接包会无法加载，或加载失败。

1.4 其他注意事项

- NVMe over RoCE场景下，平台对接NVMe-oF存储需要在解决方案配置中心加载RoCE网络对接包，配置指定节点NVMe-oF存储网络并重启存在NVMe-oF存储网络的节点后，在[存储池]页面加载NVMe-oF存储对接包并重启存在NVMe-oF存储网络的节点后再使用NVMe-oF存储。

2. 常见问题

包含对接过程中，常见的对接失败场景及解决方案。参考[商业存储对接常见问题](#)

6.4 商业存储对接常见问题

一、对接包上传失败

1. 页面选择错误

原因：错误地在【自动化中心-高级配置-解决方案配置中心】页面上传。

正确的上传页面为：【自动化中心-高级配置-存储池(V5为对接第三方商业存储)】



2. 无【存储池】选项

现象：【自动化中心-高级配置】页面无【存储池】选项

原因：平台的license未开启商业存储对接功能，需重新申请环境license并更新

3. 架构不匹配

制作对接包时cpu架构要与云平台底座的架构一致

4. 下载的对接包不完整

需验证对接包的MD5是否与下载文件MD5一致

5. roller dashboard磁盘空间不足

联系二线运维人远，清理roller dashboard并重新上传

二、无法点击开始加载

1. 环境状态异常

节点中存在离线、维护或者离线状态，或者云环境正在升级或扩容。可在【节点管理】页面查看节点状态并恢复节点，或等待环境升级扩容完成



2. 存在失败的配置包

检查【存储池/对接第三方存储】页面或【解决方案配置中心】页面是否存在加载失败或移除失败的对接包。请先完成失败的对接包加载/移除工作，修正配置包状态。若无法完成失败对接包的加载/移除，请联系商业存储对接接口人（陈超喆：chaozhe.chen@easystack.cn）

三、对接包加载失败

1. 未安装依赖云产品

确定环境已经安装【块存储】和【计算服务】云产品

2. 环境状态有异常

检查节点是否全部Ready, pod是否存在异常。如果存在异常节点/pod，请联系L2修复环境后重新加载对接包。

3. 查看对接包加载日志，获取详细失败信息

在后台执行如下命令，获取对接包加载日志：


```
kubectl logs $(kubectl get po -n openstack|grep busybox|head -n 1|awk '{print $1}'|xargs -L 1) -n openstack|grep octopus
```

四、创建云硬盘失败

1. 云硬盘类型创建错误

现象：

cinder-volume无相关日志 cinder-scheduler日志中显示被所有后端都被CapabilitiesFilter过滤了：

```
INFO cinder.scheduler.base_filter [req-124566c-as12-asdc-dasa-f12312ca1]  
Filter removed all host for the request with volume ID 'c8620d8a-akd1-234f-  
vad2-a2bzasdfxcqr'. Filter results: AvailabilityZobeFilter: (start: 116,  
end: 116), CapacityFilter: (116, 115), CapabilitiesFilter: (115, 0)
```

解决方案：

确定云硬盘类型中volume_backend_name的值是否和对接包制作是填写的后端名称一致



名称	状态	型号	协议	配置包版本	块存储后端名称	镜像-云硬盘缓存	操作
Inspur	待配置	AS5500G2	ISCSI	5.0.3-4	mcs1234	开启	配置 移除

2. 服务状态为Down

现象：

- busybox中查看cinder service down

```
() [root@busybox-openstack-79d84c8d75-shrxx /]# cinder service-list
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Binary          | Host              | Zone          | Status  | State   |
| Updated_at      | Disabled Reason   |               |         |         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| cinder-backup    | cinder-volume-worker | default-az    | enabled | up      |
| 2021-12-13T07:08:47.000000 | -                 |               |         |         |
| cinder-scheduler | cinder-volume-worker | default-az    | enabled | up      |
| 2021-12-13T07:08:46.000000 | -                 |               |         |         |
| cinder-volume    | cinder-volume-worker@exm | default-az    | enabled | down    |
| 2021-12-11T06:26:45.000000 | -                 |               |         |         |
| cinder-volume    | cinder-volume-worker@hdd | default-az    | enabled | up      |
| 2021-12-13T07:08:49.000000 | -                 |               |         |         |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

- 告警消息页面有告警“集群块存储服务停止服务”

名称	详情	级别	状态	分类/组件	部门/项目	分组	规则	开始时间	更新时间	操作
【服务】集群块存储服务停止服务	集群块存储服务 cinder-volume-worker@alcubierre-test 停止服务，当前状态为 ...	严重	告警中	数字原生引擎 未分类	Default admin	cinder rules	【服务】集群块存...	2023-09-07 17:35:45	2023-09-07 17:37:45	屏蔽消息 更新屏蔽

- 日志持续输出not sending heartbeat. Service will appear "down"

```
2021-04-14 00:10:07.933 156 WARNING cinder.volume.manager [req-9bac6f7f-1cc6-4b4a-adf1-c2ac4d0afd05 - - - - -] Update driver status failed: (config name exm) is uninitialized.
```

```
2021-04-14 00:10:17.372 156 ERROR cinder.service [-] Manager for service
cinder-volume cinder-volume-worker@exm is reporting problems, not sending
heartbeat. Service will appear "down".
2021-04-14 00:10:27.373 156 ERROR cinder.service [-] Manager for service
cinder-volume cinder-volume-worker@exm is reporting problems, not sending
heartbeat. Service will appear "down".
```

根本原因

都是表面现象，真正原因是driver初始化失败。

解决方案

参见[3. Driver初始化失败](#)

3. Driver初始化失败

查看cinder-volume pod日志，搜索关键字“Starting volume driver”，就能找到相关初始化日志信息

因为各个存储厂商的驱动内日志信息基本上都不相同（虽然是输出的信息不一致，但问题基本类似），以下以浪潮存储的日志为例。

- 管理网络不通

cinder-volume所在存储节点与存储设备之间的管理网络不通，类似如下报错，此时需要检查网络或商业存储提供的管理IP是否正确

```
2016-11-14 23:54:18.870 TRACE cinder.volume.manager File "/opt/stack/cinder/cinder/ssh_utils.py", line 153,
in create
2016-11-14 23:54:18.870 TRACE cinder.volume.manager raise paramiko.SSHException(msg)
2016-11-14 23:54:18.870 TRACE cinder.volume.manager SSHException: Error connecting via ssh: [Errno None] Unab
le to connect to port 22 on 172.16.3.38
2016-11-14 23:54:18.870 TRACE cinder.volume.manager
2016-11-14 23:54:18.885 DEBUG cinder.service [req-34f19fc7-0f04-4fda-88f3-cc0fe4cb49e1 None None] Creating R
C server for service cinder-volume from (pid=1067) start /opt/stack/cinder/cinder/service.py:236
```

- 身份验证有误

登录存储验证失败，请检查用户名、密码或 ssh-key。

```

2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager File "/opt/stack/cinder/cinder/ssh_utils.py", line 99,
in __init__
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager super(SSHPool, self).__init__(*args, **kwargs)
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/eventlet/p
ools.py", line 77, in __init__
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager self.free_items.append(self.create())
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager File "/opt/stack/cinder/cinder/ssh_utils.py", line 153,
in create
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager raise paramiko.SSHException(msg)
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager SSHException: Error connecting via ssh: Authentication fa
iled.
2016-11-15 00:09:43.007 TRACE cinder.volume.manager
2016-11-15 00:09:43.154 DEBUG paramiko.transport [-] EOF in transport thread from (pid=3521) _log /usr/local/
lib/python2.7/dist-packages/paramiko/transport.py:1563
2016-11-15 00:09:43.155 ERROR cinder.volume.manager [req-82c0aceb-9d62-4665-bb0c-534d0753e9f3 None None] Fail
ed to initialize driver.
    
```

- 存储池名称错误

报错提示存储池错误或存储池不存在，请在存储侧检查存储池是否存在及存储池名称是否正确。

```

665-bb0c-534d0753e9f3 None None] CLI Exception output:
command: ['svcinfo', 'lsmdiskgrp', '-bytes', '-delim', '!', 'Pool']
stdout:
stderr: CMWVC5804E The action failed because an object that was specified in the command does not exist.
.
2016-11-15 00:15:45.401 ERROR cinder.volume.manager [req-82c0aceb-9d62-4665-bb0c-534d0753e9f3 None None] Fail
ed to initialize driver.
    
```

4. 存储池容量不足

cinder-scheduler中存在日志：

```

ERROR cinder.scheduler.filter.capacity_filter Insufficient free space for
volume creation on host cinder-volume-worker@MS7020G2 (requested / avail):
500/50
    
```

注意：在较新的openstack版本中，该日志级别从ERROR改成了WARNING，例如：

```

2023-06-13 21:36:50.707 1 WARNING cinder.scheduler.filters.capacity_filter
capacity_filter.py:189 [None req-28b18e17-714b-41c7-9a74-64a9b9281b21
ea0ad2c2939b4ecf8fb27421594149f3 66de06887f6b45a4911c7bb2d319ebe2 - - -]
Insufficient free space for volume creation on host cinder-volume-
worker@alcubierre#alcubierre (requested / avail): 100/0.0
    
```

若存在此问题，请联系商业存储侧解决存储池容量问题。

5. 只能创建空云硬盘

现象：

- 能够正常创建空云硬盘
- 无法创建系统盘，报错存在日志“Failed to copy image ** to volume **”
- 无法挂载云硬盘，报错“VolumeNotFound: Volume * could not be found”

原因：

挂载时，存储侧添加了映射，但客户端没有扫到目标盘

根本原因：

FC: 该节点未划分FC-Zone iSCSI: 该节点与存储服务器不通，包括节点ipSAN网络与存储业务网络不通，存储iscsi target设置异常等。

6.5 lvm裸盘直通及产品边界

对接原理

lvm是openstack社区原生支持的一种**存储**形式，是指将物理节点上的磁盘组成一个vg(volume group)，然后切分lv(logic volume)的形式提供给虚拟机使用。

对接方式

对接时需要提供**物理节点**及其作为lvm使用的**磁盘列表**。

磁盘列表需要按照不同磁盘类型指定，当前支持SAS、SSD、NVMe三种磁盘类型。

对接包制作工具界面如下图：

← 创建商业存储对接包

*控制节点系统盘类型 ②:

请选择

*块存储版本 ②:

请选择

*存储类型:

LVM

*LVM裸盘组 ②:

示例: group-1

镜像-云硬盘缓存 ②:

☐ 启用

*磁盘列表:

node-[1-3],node-5

*节点编号 ②:

node-[1-3],node-5

SAS磁盘列表 ②:

sd[a-b],sde

SSD磁盘列表 ②:

sd[a-b],sde

NVME磁盘列表 ②:

nvme0n1,nvme1n1,nvme2n1

-

+ 添加

输入节点编号及对应磁盘列表后可以生成一个商业存储对接包，使用该对接包在 "运维管理->自动化中心->高级配置->存储池" 入口进行上传并自动对接。

"LVM裸盘组"配置项用于记录及显示集群的LVM对接批次。

与BlockDevice_block_device所有磁盘全在一个配置包相比，LVM支持分批次对接，无需所有磁盘都一次性填写在一个配置包内。

同一节点上的相同磁盘若在多个配置包均有填写，仅第一次使用到该磁盘的配置包会进行初始化。

存储后端

存储后端是创建卷时需要选择的卷类型(Volume Type)，openstack根据卷类型对应的存储后端云创建卷。

针对每个需要对接的物理节点，都会按照不同磁盘类型创建一个对应的存储后端(cinder volume backend)，默认格式为 `lvm-{node-num}-{disk-type}`。

💡 例如，有三个物理节点需要使用裸盘，每个节点有两个磁盘类型，那总共会创建六个存储后端（卷类型）。

创建虚拟机流程说明

创建虚拟机时先创建计算资源，然后会**自动重试**将虚拟机迁移到**所选裸盘存储后端对应的物理节点**。

当节点较多时重试过程可能较慢，因此实际过程上，**推荐指定节点调度创建虚拟机**。

支持功能列表

lvm与其他类型存储（FC/iSCSI/Ceph）等相比，支持的功能列表有所差异，详细如下表：

功能项	是否支持	备注
创建云硬盘	√	
删除云硬盘	√	
挂载云硬盘	√	只能挂载至同节点虚机
卸载云硬盘	√	
扩展云硬盘	√	
创建云硬盘快照	×	不支持
删除云硬盘快照	×	不支持
通过快照创建云硬盘	×	不支持
通过镜像创建云硬盘	√	
通过云硬盘创建镜像	√	

功能项	是否支持	备注
镜像缓存	×	不支持
创建虚机	√	若系统盘为LVM，虚机会自动重试调用到裸盘节点，不需要手动调度，但过程可能较慢。
重启虚机	√	
删除虚机	√	
虚机冷迁移	×	不支持
虚机热迁移	×	不支持

产品边界

由于LVM本身功能受限，因此对应的产品边界也会受到影响，具体边界如下：

1. 不支持HostHA，HostHA依赖存储的迁移功能，裸盘不支持迁移所以无法支持HostHA。对接lvm本地盘的计算节点禁止开启HostHA。
2. lvm默认使用厚置备、无冗余。
3. 物理节点磁盘损坏会导致数据丢失，无法通过平台找回数据。
4. 使用LVM磁盘的虚拟机不支持迁移。
5. lvm是一种独立的存储类型，支持和已有的HDD(Ceph)类型磁盘混用。
6. lvm不支持一云多芯场景下，和控制节点非同cpu架构的计算节点对接lvm本地盘。

7 部署指南

7.1 块存储拓扑规划边界及配置原则

文档适用范围说明

版本	版本说明
ECF Foundation V6	该文档适用于V6.1.1版本

配置原则说明

- 同一个计算AZ内，仅支持对接一种存储协议（RBD、FC、ISCSI、NFS协议）。
- 不同算力（云主机、容器、裸金属主机）划分的AZ，存储池不建议混合使用。
- 支持10GE/25GE TCP/IP组网，不支持IB和RoCE组网。
- 同一套ESS云存储中的存储节点缓存盘与数据盘的数量、类型、大小必须一致。
- 不支持全闪存配置方案，如对性能有较高要求建议采用高性能云存储方案。

硬盘配置原则

缓存盘配置原则

ESS云存储支持通过缓存盘进行加速，缓存盘支持：

- SATA SSD
- PCI-E NVMe SSD
- U.2 NVMe SSD

（注⚠：PCI-E NVMe SSD、U.2 NVMe SSD固态硬盘运维不支持热拔插和硬盘点灯操作。PCI-E NVme SSD、U.2 NVMe SSD请在部署阶段，通过人工贴标签的形式来确定NVMe SSD的位置。）

在平台规划阶段，需要通过硬件兼容性列表判断物理磁盘的兼容性。缓存盘容量**建议≥960GB**。最小**支持480GB**容量的缓存盘部署。Foundation 6.1.1版本支持缓存盘缓存分区大小可配置（即无限接近），缓存分区可选要求如下：

（1）新部署平台，集群拓扑制作过程中，缓存分区容量参照表如下：

缓存盘大小	拖数据盘数量	缓存分区可填容量
480GB	4	50
960GB	4	50、100、150
960GB	5	50、100
960GB	6	50

（2）平台升级至foundation6.1.1之后，再扩容存储角色节点，集群拓扑制作过程中，缓存分区大小遵循ssd_pool容量差（升级前与升级后）小于等于1倍的原则，可填容量参照表如下：

升级前		升级后扩容			
缓存盘大小	拖数据盘数量	缓存盘大小	拖数据盘数量	缓存分区可填容量	备注
480GB	4	480GB	4	50	
480GB	4	960GB	4	150	*推荐
480GB	5	960GB	5	120	*推荐
960GB	4	960GB	4	50	
960GB	5	960GB	5	50	
960GB	6	960GB	6	50	

其他容量大小的缓存盘，缓存分区可配置大小遵循 $\text{ssd_pool} \geq 100\text{GB}$ 的原则进行配置。参考公式如下：

$$[35 + \text{cache_size (默认50G)} + 50 * N] * \text{osd_N} + [\text{ssdpool_size} * M (\text{默认100G}) + 35] \leq \text{SSD size}$$
 说明：

- N：系数，即50的倍数
- osd_N：缓存盘后拖的数据盘数量

举例：平台要配置1.6TB容量的缓存盘，缓存盘拖数据盘数量比为1:5，按照如上参考公示计算，则缓存分区可配置容量为：50、100、150、200、250。平台升级场景下，升级前平台缓存盘（1.6TB）：数据盘=1:5。升级后再扩容存储角色节点，遵循ssd_pool容量差（升级前与升级后）小于等于1倍的原则，则缓存分区可配置容量只可选：50。

! 项目规划实施过程中，若对此处有疑问，可咨询项目对应产品营销经理。

缓存磁盘组配置原则

foundation 6.1.1版本中，缓存盘支持：

- SATA SSD
- PCI-E NVMe SSD
- U.2 NVMe SSD

缓存盘支持拖数据盘构建缓存磁盘组，NVMe SSD做缓存盘，拖数据盘组建缓存磁盘组数量**最多支持2组**，**推荐缓存盘与数据盘的配比关系为：1:5/6/7/8**。SATA SSD做缓存盘与数据盘的配比关系与foundation 6.0.1/6.0.2版本平台配置原则与边界保持不变。其中如果使用1个缓存磁盘组时，推荐用2块SATA SSD组RAID1。

数据盘配置原则

foundation 6.1.1版本平台规划部署中，数据盘配置原则与foundation 6.0.1/6.0.2版本平台配置原则与边界保持不变。

内存配置原则

（1）单节点osd数量较多的情况下，扩充磁盘组，增加缓存盘的同时，建议提高CPU的配置。（2）数据盘osd容量较大的情况下，要匹配缓存盘、CPU的性能。

! 项目规划实施过程中，若对此处有疑问，可咨询项目对应产品营销经理。

存储集群配置要求说明

(1) 存储集群osd总数最佳为192个osd。(2) 节点CPU要求同品牌, 扩容场景下新加入的CPU性能不能低于原CPU的性能。(3) 服务器、HDD、SSD品牌不同, 请参考兼容性列表。

7.2 存储性能基线测试指南

测试前准备

测试环境准备

1. 安装好EasyStack云环境，并确保环境处于健康状态。
2. 确保环境上无生产业务，性能测试会对平台业务产生较大影响。
3. 连接北京实验室vpn。
4. 使用Idap账号+动态密码登陆性能基线测试对接包平台，访问地址为[对接包制作平台](#)
5. 如果要测试虚拟机的存储性能，需要先在平台上上传镜像，镜像名填写为 `benchmark`，下载地址[x86](#)，[arm](#)，[百度网盘](#)。

性能基线测试对接包制作

1. 登陆性能基线测试对接包制作平台。
2. 根据测试需求输入测试参数。
3. 提交性能基线测试对接包进行审核。
4. 等审核通过后下载性能基线测试对接包

对接参数表：

配置项	描述	样例值
CSE	该环境的CSE编号，可通过JIRA获取。	CSE-1000
云平台版本	选择云平台版本	6.1.1
CPU架构	x86或者arm，根据不同架构打包不同镜像。	x86
测试环境	当前支持三种：虚拟机(instance)、容器(runc)和安全容器(run e)。	instance
测试机数量	运行fio测试的客户端数据，单机测试选择1，集群测试按需选择。	1

配置项	描述	样例值
测试机规格	虚拟机规格默认4U-8G。	4U-8G
测试机连接网络	支持public-net和share-net，优先使用public-net，在public-net不满足条件的情况下使用share-net。	public-net
测试机数据卷类型	ceph测试填hdd(虚拟机)或者capacity(容器)，高性能填high-performance(虚拟机)或者csi-alcub(容器)。工具也支持外部第三方存储，选择合适的volume_type或者storage_class。	hdd
测试机卷大小	测试机数据卷大小，100GB。	100
是否开启预写	开启预写后会在测试前将目标卷使用顺序大IO全部写一遍。	是
预写后休眠时间	预定后休眠一段时间再开始基准测试，以获取更佳性能。	300
运行时间	单个FIO测试项的运行时间，默认60s。	60
暂停时间	每个FIO测试项间的暂时时间，默认30s。	30
测试模式	当前支持两种模式：经典(classic)和全量(full)。经典测试共包括4k-1depth随机IO读写(时延)、4k-128depth随机IO读写(iops)、1M-64-depth顺序IO(throughput)和8k-32depth 7:3混合读写共7项测试。全量测试包括4k/8k的iodepth从1~128随机IO、512k/1M-64/128depth顺序IO和4k/8k 7:3混合IO等共计40项测试。	full
自定义IO类型	指定FIO测试的IO类型，randwrite/randread/write/read/randrw共五种。	randwrite
自定义IO大小	指定FIO测试的IO大小。	4k
自定义IO队列深度	指定FIO测试的IO队列深度。	128
自定义读写比例	指定FIO测试的IO读写比例。	70
镜像地址	下载glance镜像的url地址。	N/A
镜像名称	运行fio测试虚拟机的镜像名称，默认为benchmark。	benchmark

配置项	描述	样例值
是否打包镜像	是否打测试工具镜像，初次使用时开启，增量测试可关闭，减小对接包大小。	否
是否打包运行环境	是否打包对接包工具运行环境，后续测试时可关闭，减小对接包大小。	否
Cache命中率统计	分析读性能时，可以开启cache命令率统计。	否
OSD Perf统计	分析写性能时，可以开启osd perf，统计每个阶段的IO耗时。	否
火焰图统计	分析CPU性能时，可以开启火焰图统计。	否
对接包超时时间	性能测试超时时间，可根据测试时间估算。	7200

测试步骤

- 通过web界面上传性能测试镜像，并命名为 `benchmark`。
- 登陆EasyStack云平台，进入 `自动化中心` → `高级配置` → `解决方案配置中心`。
- 上传性能基线测试对接包，点击 `加载配置` 开始测试。
- 等待对接包状态变成 `已配置`，性能测试完成。

测试结果获取

性能基线测试完成后会自动生成PDF格式的测试报告，可以通过两种方式获取：日志获取和后台获取。

日志获取

- 登陆EasyStack云平台，进入 `自动化中心`，点击 `导出日志`，选择所有控制节点。
- 下载日志并提交给研发同事。

后台获取

- 执行以后命令获取运行测试任务的节点。


```
kubectl -n openstack get po -a -l 'application=hulk,component=benchmark' -o wide
```

2. 登陆上面步骤获取的节点，进入 `/var/log/others` 目录。
3. 下载 `bench*` 开头的文件并提交给研发同事。

8 API参考

8.1 API简介

欢迎使用API文档，如果您熟悉网络服务协议和一种以上编程语言，推荐您调用API管理您的资源和开发自己的应用程序。本文档提供了API的描述、语法、参数说明及示例等内容。在调用API之前，请确保已经充分了解相关术语，详细信息请参见下表。

术语	说明
云主机	运行在云环境上的虚拟机，相当于数据中心的一台物理服务器。用户可以通过选择合适的CPU / 内存 / 操作系统磁盘空间，网络，安全组等配置创建云主机。
云硬盘	为云主机提供块级存储设备，相当于一台物理机的硬盘。云硬盘是独立的资源，其生命周期独立于云主机，可以被挂载到任何云主机上，也可以从云主机卸载，然后挂载到其他云主机。
镜像	操作系统的安装模版，用户可以选择合适的操作系统镜像创建所需要的云主机。只有云管理员用户具有上传镜像操作权限，其他权限的用户只能使用和查看。但用户可以通过云主机快照创建新的镜像，并在启动云主机时选择“云主机快照”类型来使用新的镜像。
镜像	用户可以对云主机和云硬盘创建快照，保存当时状态下的云主机和云硬盘数据作为备份。用户可以基于这个快照创建新的云主机。云硬盘快照保存当时状态下的硬盘数据，并可以基于快照创建新的云硬盘。
物理节点	一个云环境中包含一组物理节点，每个物理节点对应一台物理服务器。物理节点可分为不同的角色，如控制节点、计算节点、存储节点和融合节点等。其中带计算角色的物理节点可以运行云主机。物理节点也可简称为“节点”。
安全组	一系列防火墙规则组成安全组，创建云主机时，用户可以选择合适的安全组来保障云主机的安全。安全组对主机上的所有网卡生效，新增网卡也将应用已有的安全组。
公网IP	独立的IP地址资源，用户可以将申请的公网IP绑定到自己的云主机上，之后便可从外部网络通过公网IP来访问云主机提供的服务。

术语	说明
SSH密钥对	基于密钥的安全验证登录方法，保证云主机安全。我们推荐使用密钥对登录云主机。
网络	网络与现实世界的交换机 / 路由器 / 服务器 / 连线组成的基础设施网络类似，创建网络后，用户可以在网络内创建子网，创建云主机时选择网络，组建服务器集群。我们提供的基础网络包含共享网络和外部网络，创建在共享网络上的云主机处于同一个网络内，通过安全组保障云主机访问安全。外部网络主要用于公网IP地址的分配。用户可以为项目创建内部网络，并在内部网络中创建子网。如同在物理网络上通过交换机将服务器连接到一起的局域网，服务器通过交换机连接到子网中。不同的内部网络之间是完全隔离的，因此不同的网络中可以配置相同的IP地址而不会产生冲突。同一个网络内可以创建多个子网，以适应业务的需求。
路由器	用户创建路由器，为不同的子网提供三层路由，从而让子网内的云主机与其他子网的云主机互联互通。也可以将用户创建的内部网络连接到外部网络，让内部网络的云主机访问Internet。路由器配置网关后，还可以为内网的云主机做端口转发，以节约公网IP地址资源。
负载均衡	用户创建负载均衡，能够将所收到的网络流量分配给若干个提供相同处理功能的虚拟机，并按照特定的算法保证每台虚拟机工作在最优的负载状态，从而达到更高效的使用计算资源的目的。这些虚拟机构成了一个集群，负载均衡会为集群设置一个对外提供服务的地址Virtual IP，外部用户通过Virtual IP实现对集群的访问。Virtual IP可以来自公网IP或者内网IP，分别提供对外和对内访问的负载均衡服务。
防火墙	防火墙提供网络间的访问控制功能，通过防火墙策略中的过滤规则对当前项目中的网络流量进行过滤。防火墙必须与一个防火墙策略相关联，防火墙策略是防火墙规则的集合，防火墙规则支持多种网络协议。
网络拓扑	展示用户当前所在项目的网络结构图。点击各个设备可以展示详细配置。
告警	用户对资源（云主机 / 云硬盘等）的监控数据设置告警条件，当监控数据达到阈值就会发送告警到通知列表中的邮件。
部门	部门是云平台中用户权限的一个划分层级，用户不能横跨多个部门。
项目	项目是定义资源所有权的基本单元，可理解为租户。所有资源（如云主机等）都要隶属于某个项目中。项目必须隶属于一个部门。项目名称在单个部门中的管理范围内是唯一的，但在整个云平台中可以不唯一。

术语	说明
用户	用户可以被云管理员、部门管理员创建。用户通过登录后，可以操作云平台提供的各项资源，如云主机 / 云硬盘等。

8.2 调用方式

请求结构

API支持基于URI发起HTTP/HTTPS GET请求。请求参数需要包含在URI中。本文列举了GET请求中的结构解释，并以云主机的服务接入地址为例进行了说明。

结构示例

以下为一条未编码的URI请求示例：`http://cloud.com/v1/{project_id}/servers` 在本示例中：

- `http` 指定了请求通信协议
- `cloud.com` 指定了服务接入地址
- `/v1/{project_id}/servers` 为资源路径，也即API访问路径

通信协议

支持HTTP或HTTPS协议请求通信。为了获得更高的安全性，推荐您使用HTTPS协议发送请求。涉及敏感数据时，如用户密码和SSH密钥对，推荐使用HTTPS协议。

服务网址

调用本文档所列举的API时均需使用OpenStack身份服务进行身份验证。他们还需要一个从“compute”类型的标识符提取出来的“service URI”。这将是根URI，将添加下面的每个调用来构建一个完整的路径。例如，如果“service URI”是 `http://mycompute.pvt/compute/v2.1`，那么“/servers”的完整API调用是

`http://mycompute.pvt/compute/v2.1/servers`。根据部署计算服务网址可能是http或https，自定义端口，自定义路径，并包含您的租户ID。要知道您的部署网址的唯一方法是通过使用服务目录。计算URI不应该被硬编码在应用程序中，即使他们只希望在单一地点工作。应始终从身份令牌中发现。因此，对于本文件的其余部分，我们将使用短针，其中“GET /servers”的真正含义“GET your_compute_service_URI/servers”。

请求方法

HTTP请求方法（也称为操作或动词），它告诉服务你正在请求什么类型的操作。

方法	说明
----	----

方法	说明
GET	从服务端读取指定资源的所有信息，包括数据内容和元数据（Metadata）信息，其中元数据在响应头（Response Header）中返回，数据内容在响应体（Response Body）中。
PUT	向指定的资源上传数据内容和元数据信息。如果资源已经存在，那么新上传的数据将覆盖之前的内容。
POST	向指定的资源上传数据内容。与PUT操作相比，POST的主要区别在于POST一般用来向原有的资源添加信息，而不是替换原有的内容：POST所指的资源一般是处理请求的服务，或是能够处理多块数据。
DELETE	请求服务器删除指定资源，如删除对象等。
HEAD	仅从服务端读取指定资源的元数据信息。

字符编码

请求及返回结果都使用UTF-8字符集编码。

公共参数

公共参数是用于标识用户和接口签名的参数，如非必要，在每个接口单独的接口文档中不再对这些参数进行说明，但每次请求均需要携带这些参数，才能正常发起请求。

公共请求参数

名称	类型	是否必选	描述
Host	String	否（使用AK/SK认证时该字段必选）	请求的服务器信息，从服务API的URI中获取。值为hostname[:port]。端口缺省时使用默认的端口，https的默认端口为443。

名称	类型	是否必选	描述
Content-Type	String	是	消息体的类型（格式）。推荐用户使用默认值application/json，有其他取值时会在具体接口中专门说明。
Content-Length	String	否	请求body长度，单位为Byte。
X-Project-Id	String	否	project id，项目编号。
X-Auth-Token	String	否（使用Token认证时该字段必选）	用户Token。用户Token也就是调用获取用户Token接口的响应值，该接口是唯一不需要认证的接口。请求响应成功后在响应消息头（Headers）中包含的“X-Subject-Token”的值即为Token值。

公共返回参数

参数名称	参数类型	描述
RequestId	String	请求ID。无论调用接口成功与否，都会返回该参数。

签名机制

调用接口的认证方式为Token认证，通过Token认证通用请求。Token在计算机系统中代表令牌（临时）的意思，拥有Token就代表拥有某种权限。Token认证就是在调用API的时候将Token加到请求消息头，从而通过身份认证，获得操作API的权限。Token可通过调用获取用户Token接口获取，调用本服务API需要project级别的Token，即调用获取用户Token接口时，请求body中 `auth.scope` 的取值需要选择 `project`，如下所示：

```
{
  "auth": {
    "scope": {
      "project": {
        "domain": {
          "name": "Default"
        }
      }
    }
  }
}
```

```
    },
    "name": "admin"
  },
  "identity": {
    "password": {
      "user": {
        "password": "devstacker",
        "id": "858634b407e845f14b02bcf369225dcd0"
      }
    }
  },
  "methods": ["password"]
}
}
```

获取Token后，再调用其他接口时，您需要在请求消息头中添加 `X-Auth-Token`，其值即为 `Token`。例如Token值为“ABCDEFJ...”，则调用接口时将 `X-Auth-Token: ABCDEFJ....` 加到请求消息头即可，如下所示：

```
POST https://iam.cn-north-1.mycloud.com/v3/auth/projects
Content-Type: application/json
X-Auth-Token: ABCDEFJ....
```

返回结果

请求发送以后，您会收到响应，包含状态码、响应消息头和消息体。状态码是一组从1xx到5xx的数字代码，状态码表示了请求响应的状态。为了便于查看和美观，API 文档返回示例均有换行和缩进等处理，实际返回结果无换行和缩进处理。

正确返回结果

接口调用成功后会返回接口返回参数和请求 ID，我们称这样的返回为正常返回。HTTP 状态码为 2xx。以云主机的接口创建云主机（POST /v1/{project_id}/servers）为例，若调用成功，其可能的返回如下：

```
{
  "error": {
    "OS-DCF:diskConfig": "AUTO",
    "adminPass": "6NpUwoz2QDRN",
```



```
    "id": "f5dc173b-6804-445a-a6d8-c705dad5b5eb",
    "links": [
      {
        "href":
"http://openstack.example.com/v2/6f70656e737461636b20342065766572/servers/f5
dc173b-6804-445a-a6d8-c705dad5b5eb",
        "rel": "self"
      },
      {
        "href":
"http://openstack.example.com/6f70656e737461636b20342065766572/servers/f5dc1
73b-6804-445a-a6d8-c705dad5b5eb",
        "rel": "bookmark"
      }
    ],
    "security_groups": [
      {
        "name": "default"
      }
    ]
  }
}
```

错误返回结果

接口调用出错后，会返回错误码、错误信息和请求 ID，我们称这样的返回为异常返回。HTTP 状态码为 4xx 或者 5xx。

```
{
  "error": {
    "message": "The request you have made requires authentication.",
    "code": 401,
    "title": "Unauthorized"
  }
}
```

公共错误码

http状态码	Error Message	说明
300	multiple choices	被请求的资源存在多个可供选择的响应。
400	Bad Request	服务器未能处理请求。
401	Unauthorized	被请求的页面需要用户名和密码。
403	Forbidden	对被请求页面的访问被禁止。
404	Not Found	服务器无法找到被请求的页面。
405	Method Not Allowed	请求中指定的方法不被允许。
406	Not Acceptable	服务器生成的响应无法被客户端所接受。
407	Proxy Authentication Required	用户必须首先使用代理服务器进行验证，这样请求才会被处理。
408	Request Timeout	请求超出了服务器的等待时间。
409	Conflict	由于冲突，请求无法被完成。
500	Internal Server Error	请求未完成。服务异常。
501	Not Implemented	请求未完成。服务器不支持所请求的功能。
502	Bad Gateway	请求未完成。服务器从上游服务器收到一个无效的响应。
503	Service Unavailable	请求未完成。系统暂时异常。
504	Gateway Timeout	网关超时。

8.3 云硬盘

云硬盘

创建云硬盘

功能介绍

创建一个云硬盘。如果要创建一个可启动盘作为虚机的系统盘,请在请求正文中的 `imageRef` 属性中设置镜像的UUID。

前提条件

您必须有足够的云硬盘配额来创建一个请求大小的云硬盘。

异步后置条件

- 具有正确的权限的情况下,您可以通过API调用查看云硬盘状态为 `available` 。
- 具有正确的权限的情况下,您可以看到存储系统中创建的云硬盘。

故障排除

- 如果云硬盘状态显示为 `error` 或长时间处于 `creating` 状态,创建云硬盘请求可以已经失败。确保您满足先决条件,然后调查存储后端。

URI

示例: `POST /v3/{project_id}/volumes`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
size	integer	是	云盘的大小,单位为GiB。
description	String	否	云盘的描述信息或为空。
imageRef	String	是	创建可启动云盘所需要的镜像UUID。
volume_type	String	是	创建云硬盘所需要的云盘类型ID。
snapshot_id	String	否	要从现有快照创建云盘,请指定云盘快照的UUID。
name	String	否	云盘的名称。

请求示例

示例一:创建一个空白的云硬盘

```
{
  "volume": {
    "size": 10,
    "description": "test",
    "name": "test",
    "volume_type": "7cac2d14-5560-413d-bd23-9c4f421b3d6f"
  }
}
```

示例二:创建一个来源为镜像的云硬盘

```
{
  "volume": {
    "size": 10,
    "description": "test-create-from-image",
    "name": "test-create-from-image",
    "volume_type": "7cac2d14-5560-413d-bd23-9c4f421b3d6f",
    "imageRef": "38aa00aa-9b11-44c7-9ca9-00caafeb77dd"
  }
}
```

```
}  
}
```

示例三:创建一个来源为云硬盘快照的云硬盘

```
{  
  "volume": {  
    "size": 10,  
    "description": "test-create-from-snapshot",  
    "name": "test-create-from-snapshot",  
    "volume_type": "7cac2d14-5560-413d-bd23-9c4f421b3d6f",  
    "snapshot_id": "c73392ad-2195-4501-848f-b955a05c8a11"  
  }  
}
```

示例四:创建一个来源为云硬盘的云硬盘

```
{  
  "volume": {  
    "size": 10,  
    "description": "test-create-from-volume",  
    "name": "test-create-from-volume",  
    "volume_type": "7cac2d14-5560-413d-bd23-9c4f421b3d6f",  
    "source_volid": "c73392ad-2195-4501-848f-b955a05c8a11"  
  }  
}
```

示例五:创建一个来源为云主机快照的云硬盘。

- URI示例: `POST /v3/{project_id}/volumes`。
- volume api version的版本必须大于等于3.46。
- `imageRef` 的值为glance中镜像列表所选择云主机快照的id。

说明: 创建一个来源为云主机快照的云硬盘, 需要在请求headers中增加Openstack-API-Version=volume 3.46。

```
{  
  "volume": {
```

```
"size": 20,  
"description": "test create from vm snapshot",  
"name": "test",  
"volume_type": "d1f6ca3d-64c5-43c3-87d3-9336870031dc",  
"imageRef": "6b772841-e91a-4cbb-993b-60c95a52a677"  
}  
}
```

响应消息

参数	参数类型	描述
attachments	array	云盘挂载信息。如果该云盘挂载给了虚机,则列表中包括所挂载虚机的UUID、attachment的UUID、挂载的节点名称、云盘的UUID、挂载设备和设备UUID。否则,此列表为空。
availability_zone	String	可用域的名称。
snapshot_id	String	如果从快照创建云硬盘,该值为快照UUID。否则为空
id	String	云硬盘的id.
size	integer	云硬盘的大小,单位为GiB。
status	String	云硬盘的状态。
multiattach	boolean	云硬盘是否为共享盘。
name	String	云硬盘的名字。
bootable	String	是否为可启动盘
volume_type	String	云硬盘类型

正常响应示例

```
{  
  "volume": {  
    "id": "e13face6-05b6-4e62-8f0e-4a6fa3026645",  
  }  
}
```

```
"status": "creating",
"size": 10,
"availability_zone": "default-az",
"created_at": "2022-03-24T03:45:09.432356",
"updated_at": null,
"name": "test-create-from-image",
"description": "test-create-from-image",
"volume_type": "hdd",
"snapshot_id": null,
"source_volid": null,
"metadata": {},
"links": [
  {
    "rel": "self",
    "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/v3/fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2/volumes/e13face6-05b6-4e62-8f0e-4a6fa3026645"
  },
  {
    "rel": "bookmark",
    "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2/volumes/e13face6-05b6-4e62-8f0e-4a6fa3026645"
  }
],
"user_id": "8be28e616e534d9697a111c0524a48a4",
"bootable": "false",
"encrypted": false,
"replication_status": null,
"consistencygroup_id": null,
"multiattach": false,
"attachments": [],
"migration_status": null
}
}
```

列举云硬盘

功能介绍

查询云硬盘列表。

URI

示例： `GET /v3/{project_id}/volumes`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
limit	integer	否	查询的最大个数限制
marker	String	否	最后一项的ID。
sort	String	否	排序键和可选排序方向的逗号分隔列表，格式为[:]。有效方向是asc(升序)或desc(降序)。

请求示例

示例一:列举本项目下所有的云硬盘

```
GET /v3/{project_id}/volumes
```

示例二:列举所有项目下的云硬盘的详细信息(仅限云管理员)

```
GET /v3/{project_id}/volumes/detail?all_tenants=1
```


响应示例

```
{
  "volumes": [
    {
      "id": "abce1eb3-5647-4026-9659-c29c200fb023",
      "name": "test-create-from-image",
      "links": [
        {
          "rel": "self",
          "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/v3/fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2/volumes/abce1eb3-5647-4026-9659-c29c200fb023"
        },
        {
          "rel": "bookmark",
          "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2/volumes/abce1eb3-5647-4026-9659-c29c200fb023"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

显示云硬盘的详细信息

功能介绍

显示给定云硬盘的详细信息。

前提条件

云硬盘必须存在。

URI

示例: `GET/v3/{project_id}/volumes/{volume_id}`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_id	是	云硬盘的id。

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云硬盘id。
status	String	云硬盘状态。
size	integer	云硬盘大小。
availability_zone	String	可用区域的名称。
created_at	String	创建时间。
updated_at	String	更新时间。
name	String	云硬盘名称。
description	String	云硬盘描述信息。
volume_type	String	云硬盘类型。
snapshot_id(Optional)	String	如果从云硬盘快照创建云硬盘,请指定云硬盘快照的UUID。云硬盘和云硬盘快照具有相同的可用性区域和大小。
source_volid(Optional)	String	源云盘的UUID。
metadata	object	云硬盘的一个或多个元数据键值对。
links	array	云硬盘链接。
user_id	String	用户的UUID。

参数	参数类型	描述
bootable	boolean	启用或禁用可引导属性。可以从可引导云硬盘创建虚拟机。
encrypted	String	如果为true,则加密此云盘。
replication_status	String	云硬盘复制状态。
consistencygroup_id	String	一致性组的UUID。
multiattach	boolean	true代表是共享云硬盘, 可挂载到多个云主机。默认值为false。
attachments	array	云盘挂载信息。如果该云盘挂载给了虚拟机,则列表中包括所挂载虚拟机的UUID、attachment的UUID、挂载的节点名称、云盘的UUID、挂载设备和设备UUID。否则,此列表为空。
migration_statuses(Optional)	String	云硬盘迁移状态。
encrypted	boolean	如果为true,则加密此云盘。
os-vol-tenant-attr:tenant_id	String	云盘所属的项目ID。
os-vol-mig-status-attr:migstat(Optional)	String	此云盘迁移的状态(无表示当前未进行迁移)。
os-vol-mig-status-attr:name_id(Optional)	String	此云盘在后端存储上的ID。
os-vol-host-attr:host(Optional)	String	云盘的当前后端。

响应示例

```
{
  "volume": {
    "id": "6bc317ff-523a-4e02-9fbe-3d5df826a61b",
    "status": "available",
    "size": 10,
    "availability_zone": "default-az",
    "created_at": "2022-03-24T03:30:13.000000",
    "updated_at": "2022-03-24T03:30:16.000000",
    "name": "test",
    "description": "test",
    "volume_type": "hdd",
    "snapshot_id": null,
    "source_volid": null,
    "metadata": {},
    "links": [
      {
        "rel": "self",
        "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/v3/fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2/volumes/6bc317ff-523a-4e02-9fbe-3d5df826a61b"
      },
      {
        "rel": "bookmark",
        "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2/volumes/6bc317ff-523a-4e02-9fbe-3d5df826a61b"
      }
    ],
    "user_id": "8be28e616e534d9697a111c0524a48a4",
    "bootable": "false",
    "encrypted": false,
    "replication_status": null,
    "consistencygroup_id": null,
    "multiattach": false,
    "attachments": [],
    "migration_status": null,
    "os-vol-tenant-attr:tenant_id": "fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2",
    "os-vol-mig-status-attr:migstat": null,
    "os-vol-mig-status-attr:name_id": null,
    "os-vol-host-attr:host": "cinder-volume-worker@hdd#hdd"
  }
}
```

```
}  
}
```

删除云硬盘

功能介绍

删除一个云硬盘。

前提条件

- 云盘状态必须为 `available` , `error` 。
- 您将要删除的云硬盘不能存在云硬盘快照。

异步后置条件

- 云硬盘在后端存储中已经删除。
- 云硬盘在云平台中已经删除。

故障排除

- 如果云盘状态保持在 `delete` 或变成 `error_deleting` ,请求失败。请确保满足先决条件,然后调查存储后端。
- 块存储管理的云盘不会从存储系统中删除。

URI

示例: `DELETE /v3/{project_id}/volumes/{volume_id}`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_id	是	云硬盘的id。

云硬盘快照回滚

功能介绍

将云硬盘恢复到最近快照的状态和数据。该命令仅在微版本 3.40 及以上版本中可用。云硬盘可以通过快照回滚的方式，将快照信息还原到原盘。

前提条件

- 云盘状态必须为 `available` 或 `in-use` 状态
- 只支持选择云硬盘最新的快照点进行快照回滚
- 不支持云硬盘扩容后选择扩容前创建的快照进行快照回滚

异步后置条件

- 云硬盘中的数据会回滚到选择的快照点时的数据。

URI

示例： `POST /v3/{project_id}/volumes/{volume_id}/action`

说明：需要在请求headers中增加Openstack-API-Version=volume 3.40。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_id	是	云硬盘的id。

请求消息

参数	参数类型	描述
revert	String	快照回滚的动作
snapshot_id	String	云硬盘快照的 UUID。API 使用此快照还原云盘。

请求示例

```
{
  "revert": {
    "snapshot_id": "5aa119a8-d25b-45a7-8d1b-88e127885635"
  }
}
```

云硬盘扩容

功能介绍

扩展云硬盘的大小。

前提条件

- 在使用 `microversion3.42` 之前的版本，云盘状态必须是 `available` 才支持扩容接口。从 `microversion3.42` 开始，`in-use` 状态的云盘，可以进行扩容操作。请注意，`reserved` 不是扩展的有效状态。
- 用户配额必须有足够的云盘存储空间。
- 必须存在足够的存储量才能扩展云盘。

异步后置条件

- 如果请求处理成功，则云盘状态将更改为 `extending`。
- 成功完成扩容操作后，云盘状态将恢复到其原始值。

故障排除

`error_extending` 云盘状态指示请求失败。确保您满足先决条件并重试请求。如果请求再次失败，请调查存储后端。

URI

示例： `POST /v3/{project_id}/volumes/{volume_id}/action`

说明：如果需要在云硬盘in-use状态下进行扩容操作，需要在请求headers中增加Openstack-API-Version=volume 3.42。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_id	是	云硬盘的id。

请求消息

参数	参数类型	描述
os-extend	object	云硬盘扩容的动作
new_size	integer	云硬盘的新大小，以千兆字节 (GiB) 为单位。

请求示例

```
{
  "os-extend": {
    "new_size": 3
  }
}
```

云硬盘重置状态

功能介绍

重置云盘的状态、云盘挂载状态。仅限管理员用户使用。

URI

示例： POST /v3/{project_id}/volumes/{volume_id}/action

参数	是否必选	描述
----	------	----

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_id	是	云硬盘的id。

请求消息

参数	参数类型	描述
os-reset_status	object	重置状态的动作
attach_status	String	云硬盘的状态。
attach_status(可选参数)	String	云硬盘挂载状态。
migration_status(可选参数)	String	云硬盘迁移状态。

请求示例1

```
{
  "os-reset_status": {
    "status": "error"
  }
}
```

请求示例2

```
{
  "os-reset_status": {
    "status": "available",
    "attach_status": "detached"
  }
}
```

正常响应代码

200

错误码

400, 401

云硬盘迁移

功能介绍

迁移云硬盘到另一个云硬盘类型。仅限管理员用户使用。

前提条件

- 云硬盘状态必须为 `available` 或 `in-use`。
- 云硬盘类型不能和目标类型相同。

异步后置条件

- 如果请求处理成功，则云盘状态将更改为 `retying`。

URI

示例： `POST /v3/{project_id}/volumes/{volume_id}/action`

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_id	是	云硬盘的id。

请求消息

参数	参数类型	描述
os-retype	object	云硬盘迁移的动作
new_type	String	云硬盘的新类型。

参数	参数类型	描述
migration_policy(可选参数)	String	迁移策略。
qos_bps_limit(可选参数)	integer	迁移时的带宽限制。
force_host_copy(可选参数)	Boolean	挂载状态强制迁移。
delete_old(可选参数)	Boolean	迁移完成后删除旧盘。

请求示例

```
{
  "os-retype": {
    "new_type": "ssd",
    "migration_policy": "on-demand",
    "qos_bps_limit": 100,
    "force_host_copy": false,
    "delete_old": true
  }
}
```

8.4 云硬盘快照

云硬盘快照

创建云硬盘快照

功能介绍

创建一个云硬盘快照。创建云盘快照,它是一个时间点,完整的云盘副本。

前提条件

用户必须有足够的快照配额来创建一个快照。

URI

示例: `POST /v3/{project_id}/snapshots`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
volume_id	String	是	云硬盘的id。
description	String	否	快照的描述, 或为空。
force	integer	否	指示是否强制创建快照,即使云盘正在使用。默认值为false。

参数	参数类型	是否必选	描述
name	String	否	快照的名称。

请求示例

示例一:对云硬盘创建一个快照

```
{
  "snapshot": {
    "name": "test-snap-001",
    "force": false,
    "volume_id": "48143d66-e467-483c-ade1-f1b41bbb067b",
    "description": "create volume-snapshots"
  }
}
```

响应消息

参数	参数类型	描述
status	String	快照的状态。
description	String	快照的描述信息或为空。
created_at	String	创建快照的日期和时间。
name	String	快照的名称
volume_id	String	快照对应云盘的id。
metadata	object	快照的一个或多个元数据键和值对
id	String	快照的id。
size	integer	快照的大小。单位为:GB

正常响应示例

```
{
  "snapshot": {
    "id": "0412012d-bb44-49d2-9a57-4d3e971938db",
    "created_at": "2022-03-24T07:46:22.542932",
    "updated_at": null,
    "name": "test-snap-001",
    "description": "create volume-snapshots",
    "volume_id": "48143d66-e467-483c-ade1-f1b41bbb067b",
    "status": "creating",
    "size": 10,
    "metadata": {}
  }
}
```

查询云硬盘快照列表

功能介绍

列出项目可以访问的所有云硬盘快照的详细信息。

URI

示例： GET /v3/{project_id}/snapshots

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
limit	integer	否	查询的最大个数限制

参数	参数类型	是否必选	描述
marker	String	否	最后一项的ID。
sort_key	String	否	按照云硬盘快照属性排序。
sort_dir	String	否	排序方向。

请求示例

示例一:列举本项目下所有的云盘快照

```
GET /v3/{project_id}/snapshots
```

示例二:列举所有项目下的云盘快照的详细信息(仅限云管理员)

```
GET /v3/{project_id}/snapshots/detail?all_tenants=1
```

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云盘快照的id。
status	String	云盘的状态。
description	integer	云盘快照的描述信息。
created_at	String	云盘快照的创建时间。
name	String	云盘快照的名称。
volume_id	String	云盘的id。
metadata	String	快照的一个或多个元数据键和值对(如果有)。
size	String	云盘快照的大小。
updated_at	String	云盘快照的更新时间。

响应示例

```
{
  "snapshots": [
    {
      "id": "c73392ad-2195-4501-848f-b955a05c8a11",
      "created_at": "2022-03-24T06:08:36.000000",
      "updated_at": "2022-03-24T06:08:40.000000",
      "name": "test-snapshot",
      "description": "",
      "volume_id": "e13face6-05b6-4e62-8f0e-4a6fa3026645",
      "status": "available",
      "size": 10,
      "metadata": {}
    },
    {
      "id": "7ad994f2-340f-46a1-8f5a-ce7f0c22e733",
      "created_at": "2022-03-24T06:08:12.000000",
      "updated_at": "2022-03-24T06:08:15.000000",
      "name": "1",
      "description": "",
      "volume_id": "e13face6-05b6-4e62-8f0e-4a6fa3026645",
      "status": "available",
      "size": 10,
      "metadata": {}
    }
  ]
}
```

显示云硬盘快照的详细信息

功能介绍

显示一个快照的详细信息。

URI

示例: `GET /v3/{project_id}/snapshots/{snapshot_id}`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
snapshot_id	是	云盘快照的id。

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云盘快照的id。
status	String	云盘的状态。
description	integer	云盘快照的描述信息。
created_at	String	云盘快照的创建时间。
name	String	云盘快照的名称。
volume_id	String	云盘的id。
metadata	String	快照的一个或多个元数据键和值对(如果有)。
os-extended-snapshot-attributes:project_id	String	云盘快照所属项目的UUID。
os-extended-snapshot-attributes:progress	String	云盘快照创建进度的百分比值。

响应示例

```
{
  "snapshot": {
    "id": "c73392ad-2195-4501-848f-b955a05c8a11",
    "created_at": "2022-03-24T06:08:36.000000",
```

```
"updated_at": "2022-03-24T06:08:40.000000",
"name": "test-snapshot",
"description": "",
"volume_id": "e13face6-05b6-4e62-8f0e-4a6fa3026645",
"status": "available",
"size": 10,
"metadata": {},
"os-extended-snapshot-attributes:project_id":
"fcdf65835e7048aba9d3e2ce4170f1d2",
"os-extended-snapshot-attributes:progress": "100%"
}
```

删除云硬盘快照

功能介绍

删除一个云硬盘快照。

URI

示例：DELETE /v3/{project_id}/snapshots/{snapshot_id}

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
snapshot_id	是	云硬盘快照的id。

正常响应代码

200

错误码

400, 401

8.5 云硬盘类型

云硬盘类型

创建云硬盘类型

功能介绍

- 创建一个云硬盘类型。api接口创建出来的云硬盘类型不带后端配置参数 `volume_backend_name` ,需要调用接口增加配置参数。
- 如果需要创建一个共享云硬盘类型, 请参考 `云硬盘类型增加配置参数` 接口-请求示例2,为创建的云硬盘类型增加配置参数, 使它成为一个共享云硬盘类型。

URI

示例: `POST/v3/{project_id}/types`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
name	String	是	卷的id。
os-volume-type-access:is_public	boolean	否	可供所有用户使用的云硬盘类型。
description	String	否	云硬盘类型的描述。

参数	参数类型	是否必选	描述
extra_specs	object	否	包含云硬盘类型规范的一组键和值对。

请求示例

创建一个云硬盘类型

```
{
  "volume_type": {
    "name": "test-volume-type01",
    "os-volume-type-access:is_public": true,
    "description": "1234"
  }
}
```

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云硬盘类型的id。
extra_specs	String	包含云硬盘类型规范的一组键和值对。
description	String	云硬盘类型的描述或为空。
is_public	boolean	可供所有用户访问的云硬盘类型。
name	String	云硬盘类型的名称。

正常响应示例

```
{
  "volume_type": {
    "id": "90c35c4f-bdb2-43b5-ab3e-7be01586069d",
    "name": "test-volume-type01",
```

```
"is_public": true,  
"extra_specs": {},  
"description": "1234",  
"os-volume-type-access:is_public": true  
}  
}
```

查询云硬盘类型列表

功能介绍

列出租户可以访问的所有云硬盘类型。

URI

示例： `GET /v3/{project_id}/types`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
limit	integer	否	查询的最大个数限制
marker	String	否	最后一项的ID。
sort_key	String	否	按照云硬盘快照属性排序。
sort_dir	String	否	排序方向。

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云硬盘类型的id。
extra_specs	String	包含云硬盘类型规范的一组键和值对。
description	String	云硬盘类型的描述或为空。
is_public	boolean	可供所有用户访问的云硬盘类型。
name	String	云硬盘类型的名称。
qos_specs_id	String	qos规则的id。
os-volume-type-access:is_public	boolean	可供所有用户访问的云硬盘类型。

响应示例

```
{
  "volume_types": [
    {
      "id": "90c35c4f-bdb2-43b5-ab3e-7be01586069d",
      "name": "test-volume-type01",
      "is_public": true,
      "description": "1234",
      "extra_specs": {},
      "qos_specs_id": null,
      "os-volume-type-access:is_public": true
    },
    {
      "id": "7cac2d14-5560-413d-bd23-9c4f421b3d6f",
      "name": "hdd",
      "is_public": true,
      "description": null,
      "extra_specs": {
        "volume_backend_name": "hdd"
      },
      "qos_specs_id": null,
      "os-volume-type-access:is_public": true
    }
  ]
}
```

```
]
}
```

显示云硬盘类型的详细信息

功能介绍

显示一个云硬盘类型的详细信息。

URI

示例： `GET /v3/{project_id}/types/{volume_type_id}`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_type_id	是	云硬盘类型的id。

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云硬盘类型的id。
extra_specs	String	包含云硬盘类型规范的一组键和值对。
description	String	云硬盘类型的描述或为空。
is_public	boolean	可供所有用户访问的云硬盘类型。
name	String	云硬盘类型的名称。
qos_specs_id	String	qos规则的id。
os-volume-type-access:is_public	boolean	可供所有用户访问的云硬盘类型。

响应示例

```
{
  "volume_type": {
    "id": "90c35c4f-bdb2-43b5-ab3e-7be01586069d",
    "name": "test-volume-type01",
    "is_public": true,
    "description": "1234",
    "extra_specs": {},
    "qos_specs_id": null,
    "os-volume-type-access:is_public": true
  }
}
```

更新云硬盘类型

功能介绍

更新一个云硬盘类型。

URI

示例：PUT /v3/{project_id}/types/{volume_type_id}

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_type_id	是	云硬盘类型的id。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
limit	integer	否	查询的最大个数限制
marker	String	否	最后一项的ID。
sort_key	String	否	按照云硬盘快照属性排序。
sort_dir	String	否	排序方向。

请求示例

更新一个云硬盘类型

```
{
  "volume_type": {
    "name": "hdd",
    "description": "update_des1",
    "is_public": false
  }
}
```

响应消息

参数	参数类型	描述
id	String	云硬盘类型的id。
extra_specs	String	包含云硬盘类型规范的一组键和值对。
description	String	云硬盘类型的描述或为空。
is_public	boolean	可供所有用户访问的云硬盘类型。
name	String	云硬盘类型的名称。

响应示例

```
{
  "volume_type": {
    "id": "90c35c4f-bdb2-43b5-ab3e-7be01586069d",
    "name": "update-volume-type01",
    "is_public": true,
    "extra_specs": {},
    "description": "update info"
  }
}
```

删除云硬盘类型

功能介绍

删除一个云硬盘类型。

前提条件

如果已经使用这个云硬盘类型创建过云硬盘，则不允许直接删除这个云硬盘类型。

URI

示例： `DELETE /v3/{project_id}/types/{volume_type_id}`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_type_id	是	云硬盘类型的id。

云硬盘类型增加配置参数

功能介绍

为云硬盘类型增加配置参数。

前提条件

- 请不要随便修改 `volume_backend_name` 后端配置项，配置项 `volume_backend_name` 是必加配置参数，如果不加，用这个云硬盘类型创建的云硬盘将会随机调度到后端存储

URI

示例： `POST /v3/{project_id}/types/{volume_type_id}/extra_specs`

参数	是否必选	描述
<code>project_id</code>	是	项目ID。
<code>volume_type_id</code>	是	云硬盘类型的id。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
<code>volume_backend_name</code>	String	是	创建云硬盘类型后增加 <code>volume_backend_name</code> 配置参数，修改配置项时可不传
<code>multiattach</code>	String	否	最后一项的ID。

请求示例1

为一个云硬盘类型添加后端配置参数。

```
{
  "extra_specs": {
    "volume_backend_name": "hdd"
  }
}
```

响应示例

```
{
  "extra_specs": {
    "volume_backend_name": "hdd"
  }
}
```

请求示例2

为一个云硬盘类型添加后端配置参数，增加 `multiattach` 使其作为一个共享云硬盘类型

```
{
  "extra_specs": {
    "volume_backend_name": "hdd",
    "multiattach": "<is> True"
  }
}
```

响应示例

```
{
  "extra_specs": {
    "volume_backend_name": "hdd",
    "multiattach": "<is> True"
  }
}
```

云硬盘类型修改配置参数

功能介绍

为云硬盘类型修改配置参数。

前提条件

- 请不要随便修改 `volume_backend_name` 后端配置项
- 根据情况选择需要修改的配置参数

URI

示例: `POST /v3/{project_id}/types/{volume_type_id}/extra_specs`

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
volume_type_id	是	云硬盘类型的id。

请求消息

参考增加配置项接口，传入需要修改的配置参数。

请求示例

修改云硬盘类型 `volume_backend_name` 参数为 `ess`，增加配置参数 `test`

```
{
  "extra_specs": {
    "volume_backend_name": "ess",
    "test": "test"
  }
}
```

响应示例

```
{
  "extra_specs": {
    "volume_backend_name": "ess",
    "test": "test"
  }
}
```

QoS规则

创建QoS规则

功能介绍

- 创建一个QoS规则。

URI

示例： `POST /v3/{project_id}/qos-specs`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
name	String	是	QoS规则名称。
qos_specs	String	是	一个qos_specs对象。
consumer	String	是	生效对象。

请求示例

创建一个QoS规则

```
{
  "qos_specs": {
    "name": "test-qos1",
    "consumer": "front-end"
  }
}
```

响应消息

参数	参数类型	描述
qos_specs	String	qos_specs对象。
id	String	QoS规则的id
name	String	QoS规则的名称。
consumer	boolean	生效对象。
specs	String	一个specs对象。

正常响应示例

```
{
  "qos_specs": {
    "id": "b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789",
    "name": "test-qos5",
    "consumer": "front-end",
    "specs": {}
  },
  "links": [
    {
      "rel": "self",
      "href": "http://cinder-api.openstack.svc.cluster.local:8776/v3/056fd8e674cf4d63bc97d5f8c180fda2/qos-specs/b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789"
    },
    {
      "rel": "bookmark",
      "href": "http://cinder-api.openstack.svc.cluster.local:8776/056fd8e674cf4d63bc97d5f8c180fda2/qos-specs/b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789"
    }
  ]
}
```

查询QoS规则列表

功能介绍

列出租户可以访问的所有QoS规则。

URI

示例： `GET /v3/{project_id}/qos-specs`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。

响应消息

参数	参数类型	描述
qos_specs	String	一个qos_specs对象。
id	String	QoS规则的id
name	String	QoS规则的名称。
consumer	boolean	生效对象。
specs	String	一个specs对象。

响应示例

```
{
  "qos_specs": [
    {
      "id": "b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789",
      "name": "test-qos5",
      "consumer": "front-end",
      "specs": {
```



```

        "total_bytes_sec": "100"
    },
    {
        "id": "29ba7961-d443-48be-b6ed-bc095d2de0dc",
        "name": "test-qos1",
        "consumer": "front-end",
        "specs": {
            "total_bytes_sec": "100"
        }
    },
    {
        "id": "9ab8d8b2-864a-4cbc-a887-21f8c3a2304f",
        "name": "test-qos",
        "consumer": "back-end",
        "specs": {
            "read_bytes_sec": "111"
        }
    },
    {
        "id": "a19ce057-6303-4e79-a044-ca10ee56db2d",
        "name": "test",
        "consumer": "front-end",
        "specs": {}
    }
]
}
    
```

显示QoS规则的详细信息

功能介绍

显示QoS规则的详细信息。

URI

示例: `GET /v3/{project_id}/qos-specs/{qos_id}`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
qos_id	是	QoS规则的id。

响应消息

参数	参数类型	描述
qos_specs	String	一个qos_specs对象。
id	String	QoS规则的id
name	String	QoS规则的名称。
consumer	boolean	生效对象。
specs	String	一个specs对象。

响应示例

```
{
  "qos_specs": {
    "id": "b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789",
    "name": "test-qos5",
    "consumer": "front-end",
    "specs": {
      "total_bytes_sec": "100"
    }
  },
  "links": [
    {
      "rel": "self",
      "href": "http://cinder-api.openstack.svc.cluster.local:8776/v3/056fd8e674cf4d63bc97d5f8c180fda2/qos-specs/b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789"
    }
  ],
}
```

```
{
  "rel": "bookmark",
  "href": "http://cinder-
api.openstack.svc.cluster.local:8776/056fd8e674cf4d63bc97d5f8c180fda2/qos-
specs/b69d8503-3984-48ef-a16e-a0ef37999789"
}
```

删除QoS规则

功能介绍

删除一个QoS规则。

前提条件

请确定不再使用这个QoS规则，在进行删除。

URI

示例： `DELETE /v3/{project_id}/qos-specs/{qos_id}`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
qos_id	是	QoS规则的id。

为QoS规则增加配置参数

功能介绍

- 为QoS规则增加所需要的配置参数。

URI

示例: `PUT /v3/{project_id}/qos-specs/{qos_id}`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
qos_id	是	QoS规则的id。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
name	String	是	QoS规则名称。
qos_specs	String	是	一个qos_specs对象。

请求示例

```
{
  "qos_specs": {
    "total_bytes_sec": "100"
  }
}
```

响应消息

参数	参数类型	描述
qos_specs	String	qos_specs对象,包含配置参数。

正常响应示例

```
{
  "qos_specs": {
    "total_bytes_sec": "100"
  }
}
```

删除QoS规则中的配置参数

功能介绍

- 删除QoS规则中的配置参数。

URI

示例： PUT /v3/{project_id}/qos-specs/{qos_id}/delete_keys

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
qos_id	是	QoS规则的id。

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述
keys	array	是	键列表。

请求示例

```
{
  "keys": [
    "total_bytes_sec"
  ]
}
```

正常响应示例

QoS规则关联云硬盘类型

功能介绍

- QoS规则需要与云硬盘类型进行关联才能生效。

QoS规则关联或编辑不能对已挂载的云盘生效, 需要重新挂载才能使QoS规则生效。

URI

示例: `GET /v3/{project_id}/qos-specs/{qos_id}/associate?vol_type_id={volume_type_id}`

说明: 需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
qos_id	是	QoS规则的id。
vol_type_id	是	云硬盘类型的id。

正常响应示例

移除QoS规则关联的云硬盘类型

功能介绍

- QoS规则需要与云硬盘类型进行关联才能生效。如果不需要可以移除QoS规则关联的云硬盘类型。

URI

示例： `GET /v3/{project_id}/qos-specs/{qos_id}/disassociate?vol_type_id={volume_type_id}`

说明：需使用“行内代码”样式。

参数	是否必选	描述
project_id	是	项目ID。
qos_id	是	QoS规则的id。
vol_type_id	是	云硬盘类型的id。

正常响应示例

正常响应代码

200

错误码

400, 401

8.6 发布记录

01 <2025-05-15>

变更类型	变更说明
新增	* 新增云硬盘迁移API文档
更新	* API接口版本全面更新为V3

咨询热线：400-100-3070

北京易捷思达科技发展有限公司：

北京市海淀区西北旺东路10号院东区23号楼华胜天成科研大楼一层东侧120-123

南京分公司：

江苏省南京市雨花台区软件大道168号润和创智中心B栋一楼西101

上海office：

上海黄浦区西藏中路336号华旭大厦22楼2204

成都分公司：

成都市高新区天府五街168号德必天府五街WE602

邮箱：

contact@easystack.cn (业务咨询)

partners@easystack.cn(合作伙伴咨询)

marketing@easystack.cn (市场合作)

training@easystack.cn (培训咨询)

hr@easystack.cn (招聘咨询)