

TGStor galaxy 系列

8.1.0

扩缩容指导书

文档版本

01

发布日期

2022-09-30



华存智谷
HUACUN ZHIGU

四川省华存智谷科技有限责任公司

版权所有 © 四川省华存智谷科技有限责任公司 2022。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。

商标声明



华存智谷和其他华存商标均为四川省华存智谷科技有限责任公司的商标。

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、服务或特性等应受华存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，华存公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

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。

四川省华存智谷科技有限责任公司

地址：成都市高新区天府大道北段 28 号茂业中心 C 座 24 层 邮编：610000

网址：www.tgstor.cn

前言

概述

本文档详细的描述了 TGStor galaxy 系列扩容及缩容的流程和具体操作指导。

读者对象

本文档主要适用于扩缩容的操作人员。操作人员必须具备以下经验和技能：

- 熟悉当前网络的组网和相关网元的版本信息。
- 有该设备维护经验，熟悉设备的操作维护方式。

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
 警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
 注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
 须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
 说明	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
01	2022-09-30	第一次正式发布。

目 录

前言	ii
1 扩容	1
1.1 扩容介绍	1
1.1.1 扩容方案	1
1.1.2 扩容影响	2
1.2 扩容准备	2
1.2.1 硬软件	2
1.2.2 检查系统状态	2
1.2.3 检查硬件配置	2
1.3 扩容操作（命令方式）	5
1.3.1 扩容存储池节点硬盘	5
1.3.2 扩容存储池节点	8
1.3.3 扩容业务网络	11
1.3.4 扩容后处理	13
1.4 扩容操作（界面方式）	15
1.4.1 增加节点	15
1.4.2 扩容存储池节点硬盘	22
1.4.3 扩容存储池节点	24
1.4.4 开启服务（可选）	28
1.4.5 扩容业务网络	28
1.4.6 扩容元数据检索服务（可选）	30
1.4.7 扩容后检查	37
2 缩容	39
2.1 缩容介绍	39
2.1.1 缩容方案	39
2.1.2 缩容影响	40
2.2 缩容准备	40
2.3 缩容操作（命令方式）	41
2.3.1 缩容存储池节点	41
2.3.2 缩容业务网络	43

2.4 缩容操作（界面方式）	44
2.4.1 缩容存储池节点	44
2.4.2 缩容业务网络	46
2.4.3 缩容节点	48
3 附录.....	50
3.1 检查存储池状态（命令方式）	50
3.1.1 检查存储池状态	50
3.1.2 检查存储磁盘状态	52
3.2 检查存储池状态（界面方式）	53
3.2.1 检查存储池状态	53
3.2.2 检查存储磁盘状态	54
3.3 硬盘模块兼容性检查	54

1 扩容

- 1.1 扩容介绍
- 1.2 扩容准备
- 1.3 扩容操作（命令方式）
- 1.4 扩容操作（界面方式）

1.1 扩容介绍

当系统的计算或存储资源不能满足业务发展需要时，用户可额外购买设备，进行系统扩容。

TGStor galaxy 系列存储系统扩容是指扩容节点硬盘、扩容节点两个方面。

- 扩容节点硬盘是指将局点新增的硬盘加入硬盘池，以便用户使用该新增资源。
- 扩容节点是指将新的存储节点扩容到局点的硬盘池中进行扩容，满足业务需求。

1.1.1 扩容方案

TGStor galaxy 系列存储扩容方案如表 1-1 所示。

表1-1 TGStor galaxy 系列存储扩容方案

扩容场景	硬件扩容方案	软件扩容方案
TGStor galaxy 系列存储 存储池资源不足	扩容存储池节点硬盘	扩容 TGStor galaxy 系列存储系 统存储池
	扩容存储池节点	扩容 TGStor galaxy 系列存储系 统存储池

须知

- 扩容期间禁止对 TGStor galaxy 系列存储系统上下电，单节点手动重启。
- 扩容期间禁止对正在扩容的 TGStor galaxy 系列存储系统存储池做配置类操作（如修改存储池参数，创建、删除存储池，缩容存储池）。
- 扩容期间禁止对任意节点执行切换服务类型和部件更换操作。
- 扩容期间禁止手工触发数据均衡和数据重构操作（如插拔硬盘）。
- 扩容之后需要保证集群内各机柜中节点数均衡，各节点中硬盘均衡。
- 如果扩容机型为 TGStor galaxy 10950 或 TGStor galaxy 10540 (HDD)，扩盘时需要一次性扩容到满配。

1.1.2 扩容影响

扩容对当前运行业务功能无影响。

扩容 TGStor galaxy 系列存储系统存储池后，存储池状态为“数据迁移中”时，系统业务压力小于极限压力 40%的情况下，影响性能低于 30%。

建议选择在系统业务压力小于极限压力 40%的情况下进行。

1.2 扩容准备

1.2.1 硬软件

请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 组网规划指南》相应的章节，根据现有组网方案完成硬件、网络设备安装和网络连线。

说明

确保待扩容节点组网和当前环境组网方式保持一致。

1.2.2 检查系统状态

参考 3 附录章节完成 TGStor galaxy 系列存储状态检查。

1.2.3 检查硬件配置

操作场景

该任务指导系统管理员对待扩容节点、交换机、操作终端（指执行扩容操作的 PC）的硬件配置进行检查。

必备事项

- 前提条件

已完成待扩容节点 OS 安装和网络配置。

- 数据

该操作无需准备数据。

硬件配置项及要求

需检查的配置项及要求如表 1-2 所示。

表1-2 硬件配置项及要求

配置项	要求
存储节点	<ul style="list-style-type: none">● 待扩容存储节点数目 ≥ 1。● 新节点为 TGStor galaxy 10540/TGStor galaxy 9940/TGStor galaxy 10520/TGStor galaxy 10920 节点时，节点的内存大小与已部署的相同类型节点的内存大小一致。 请登录具体已部署节点的操作系统，检查其内存配置与相同类型的 新节点内存配置是否一致。● 其他节点参考兼容性列表，各节点可以混合部署。● 新节点与已部署相同类型节点的以下硬盘配置相同：<ul style="list-style-type: none">- 硬盘类型（SATA/SAS/SSD）- 硬盘容量请登录 DeviceManager 界面，选择“集群 > 硬件”。检查已部署节点的硬盘配置与相同类型的新节点硬盘配置是否一致。● 新节点为 TGStor galaxy 10540/TGStor galaxy 10520/TGStor galaxy 10920 时，扩容前需要检查硬盘与背板兼容性，参考 3.3 硬盘模块兼容性检查。● 待扩容节点的后端网络网卡与扩容前系统的后端网络网卡类型兼容。 检查所有待扩容节点。检查方法：<ol style="list-style-type: none">1. 登录每一个待扩容节点的操作系统，输入 root 用户名和密码（默认密码为 Huawei@123），执行 ethtool -i eth_name 命令，查看并记录“driver”参数的值。其中 <i>eth_name</i> 是后端网口名称。 您可以使用 KVM 登录 TGStor galaxy 10540/TGStor galaxy 9940/TGStor galaxy 10520/TGStor galaxy 10920。 登录扩容前的系统中某一个节点的操作系统，输入 root 用户名和密码（默认密码为 Huawei@123），执行 ethtool -i eth_name 命令，查看并记录“driver”参数的值。其中 <i>eth_name</i> 是后端网口名称。2. 根据命令获得的待扩容节点和扩容前系统节点的网卡“driver”参数的值，按表 1-3 检查两者之间是否兼容。 是，无需处理。 否，联系技术服务工程师，为不兼容的待扩容节点更换网卡。● 待扩容节点硬件状态正常。

配置项	要求
	参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 管理员指南》中的“远程登录存储节点 iBMC 管理界面”章节，登录后选择“系统管理 > 系统信息”，查看各部件状态，如果存在状态异常的部件，请联系技术服务工程师排查故障或更换部件。

表1-3 网卡兼容性检查表

网卡对应的driver参数的值	GE网卡:igb	Intel 82599网卡:ixgbe	T4&T5网卡:cxgb4	RoCE网卡:mlx5_core	IB网卡:ib_ipoib	Hi1822网卡:hiroce	Hi1822网卡:hinic	Intel X722网卡:i40e	1620板载口:hns3
GE网卡:igb	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
Intel 82599网卡:ixgbe	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
T4&T5网卡:cxgb4	兼容	兼容	兼容	不兼容	不兼容	不兼容	兼容	兼容	兼容
RoCE网卡:mlx5_core	兼容	兼容	不兼容	兼容	兼容	不兼容	兼容	兼容	兼容
IB网卡:ib_ipoib	兼容	兼容	不兼容	兼容	兼容	不兼容	兼容	兼容	兼容
Hi1822网卡:hiroce	兼容	兼容	不兼容	不兼容	不兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
Hi1822网卡	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容

网卡对应的driver参数的值	GE 网卡: igb	Intel 82599 网卡: ixgbe	T4&T5 网卡: cxgb4	RoCE 网卡: mlx5_core	IB 网卡: ib_ipoib	Hi182 2 网卡: hiroce	Hi182 2 网卡: hinic	Intel X722 网卡: i40e	1620 板载口: hns3
hinic									
Intel X722 网卡: i40e	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
1620 板载口: hns3	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
说明									
当扩容前集群中的节点类型与待扩容节点类型一致时，按以上表格检查后端网卡的兼容性。 bond 口使用 <code>cat /proc/net/bonding/bond* grep "Slave Interface"</code> 命令查看对应的网卡，按以上表格检查后端网卡的兼容性。									

1.3 扩容操作（命令方式）

1.3.1 扩容存储池节点硬盘

操作场景

该任务指导管理员通过对已有的 TGStor galaxy 系列 存储系统存储池节点进行硬盘扩容，满足业务需求。

必备事项

- 前提条件
已完成硬盘安装，扩容过程必须考虑预留的缓存是否足够，若不足够需要考虑主存和缓存一起扩容。
- 数据
待扩容存储节点的管理 IP，管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过 TGStor galaxy 系列存储系统管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。

步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。

步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤 4 执行以下命令，扫描存储节点上可被 TGStor galaxy 系列存储系统使用的存储介质。

show media_for_pool general ip=需要扩容的存储节点的IP地址，例如：

```
admin:/>show media_for_pool general ip=10.247.97.45

  Server IP      Disk Name  Disk Slot  Disk ESN      Disk Type  Disk Size  Encrypt
Expander Id
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----
  10.247.97.45  vdb      2        1024711345vdb  ssd_card  214      0      0
  10.247.97.45  vdc      3        1024711345vdc  ssd_card  214      0      0
  10.247.97.45  vdd      4        1024711345vdd  ssd_card  214      0      0
  10.247.97.45  vde      5        1024711345vde  ssd_card  214      0      0
  10.247.97.45  vdf      6        1024711345vdf  ssd_card  322      0      0
  10.247.97.45  vdg      7        1024711345vdg  ssd_card  214      0      0
```

步骤 5 执行以下命令进行存储硬盘扩容的操作。

add storage_pool disk storage_pool_id=存储池编号 disk_pool_0_disk_pool_id=硬盘池编号 disk_pool_0_storage_type=主存类型 disk_pool_0_cache_type=缓存类型 disk_pool_0_mainstorage_list=节点主存列表 disk_pool_0_cache_list=节点缓存列表(无缓存可不填)

说明

当元数据使用硬盘分区存放时，请勿使用元数据分区所在的硬盘作为主存。

```
admin:/>add storage_pool disk storage_pool_id=1 disk_pool_0_disk_pool_id=1
disk_pool_0_storage_type=ssd_card disk_pool_0_cache_type=none
disk_pool_0_mainstorage_list=10.247.97.45@1024711345vdf
Command executed successfully.
admin:/>
```

- “storage_pool_id”参数为待扩容的存储池的 ID。
- “disk_pool_0_disk_pool_id”参数为待扩容硬盘池的 ID。
- “disk_pool_0_storage_type”参数为待扩容的硬盘池的主存介质类型，枚举值“sas_disk/sata_disk/ssd_card/ssd_disk”。
- “disk_pool_0_cache_type”参数为待扩容的硬盘池的缓存介质类型，枚举值“ssd_card/ssd_disk/none”。

如果主存介质类型为 ssd_card/ssd_disk，该参数的值为“none”。

- “disk_pool_0_mainstorage_list” 参数为待扩容的存储节点管理 IP 及主存介质列表，如果主存介质类型为 ssd_card 则使用 ESN 号，其他类型使用槽位号，多个介质之间使用逗号分隔。
- “disk_pool_0_cache_list” 参数为待扩容的存储节点管理 IP 及缓存介质列表。
 - 如果主存介质类型为 ssd_card/ssd_disk，则不需要该参数。
 - 如果只扩容硬盘池主存，该参数值为待扩容硬盘池原有的缓存列表；缓存均使用 esn 号，多个介质之间使用逗号分隔。

步骤 6 回显信息如下所示，表示命令执行成功。

```
Command executed successfully.
```

步骤 7 执行以下命令，查询存储硬盘所有扩容任务。

show task all_info

回显信息如下所示。

```
admin:/>show task all_info

Task ID  Task Name          Progress  Retriable  Task Status  Task Type  Step
Name      Create Time      Start Time      End Time      Pool ID
Entity Type User Name Entity Name
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
18      Add disk to storage pool  100      0      success      1
executeChildTask      2019-10-24/16:12:39  2019-10-24/16:12:44  2019-10-
24/16:13:34  2      pool      admin      pool1
14      Create storage pool      100      0      success      1
createStoragePoolFinished  2019-10-24/15:55:17  2019-10-24/15:55:19  2019-10-
24/15:56:57  2      pool      admin      pool1
12      Delete storage pool      100      0      success      1
waitChildTask      2019-10-24/15:53:19  2019-10-24/15:53:19  2019-10-
24/15:53:57  1      pool      admin      pool1
8       Create storage pool      100      0      success      1
createStoragePoolFinished  2019-10-24/15:40:18  2019-10-24/15:40:18  2019-10-
24/15:42:12  1      pool      admin      pool1
6       Delete storage pool      100      0      success      1
waitChildTask      2019-10-24/15:29:52  2019-10-24/15:29:53  2019-10-
24/15:30:58  0      pool      admin      Pool_20191023191951
5       Backup manage Data      100      0      success      0      --
2019-10-23/19:58:06  2019-10-23/19:58:10  2019-10-23/19:58:25  0      other
admin      10.251.138.240
1       Create storage pool      100      0      success      1
createStoragePoolFinished  2019-10-23/19:21:19  2019-10-23/19:21:19  2019-10-
23/19:24:27  0      pool      admin      Pool_20191023191951
```

找到最新的存储池节点硬盘扩容的任务，“Task ID” 为 18。

步骤 8 执行以下命令，查询存储硬盘扩容任务进度和状态。

show task info task_id=任务 id

回显信息如下所示。

```
admin:/>show task info task id=18

Task Type  : 1
Task Status : success
Task ID    : 18
End Time   : 2020-10-29 20:43:48
Task Name   : Add disk
Progress    : 100
Pool ID    : 0
Create Time : 2020-10-29 20:42:22
Task Entity : pool1
```

----结束

1.3.2 扩容存储池节点

操作场景

该任务指导管理员通过对已有的 TGStor galaxy 系列存储系统存储池进行节点扩容，满足业务需求。

📖 说明

存储池状态为正常情况下，待扩节点数小于待扩存储池已有节点数的 5 倍。待扩节点数如果有容量不足告警时进行带业务扩容，建议待扩节点数大于待扩存储池已有节点数的 0.4 倍，如果不小于 0.4 倍，建议参考应急处理与维护宝典 1.3.1 章节；扩容后默认会在新扩容的节点上创建新的 VBS 客户端。

必备事项

- 前提条件
 - 已完成待扩容存储节点 OS 安装和网络配置。
 - 已完成系统状态检查，且存储池状态为非故障状态。
 - 已完成硬件配置检查。
 - 待扩容存储节点已加入集群，详细操作请参见 1.4.1 增加节点。
- 数据
 - 待扩容存储池节点的管理 IP，管理节点的浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码
 - 待扩容存储池节点缓存介质类型和标识信息。

操作步骤

- 步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过 TGStor galaxy 系列存储系统管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。
- 步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。
- 步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤 4 执行以下命令，扫描存储节点上可被 TGStor galaxy 系列存储系统使用的存储介质。

show media_for_pool general ip=需要扩容的存储节点的IP地址

回显信息如下所示。

```
admin:/>show media_for_pool general ip=10.247.113.182

  Server IP      Disk Name  Disk Slot  Disk ESN      Disk Type  Disk Size  Encrypt
  Expander Id

  -----
  10.247.113.182  vdb       2          10247113182vdb  ssd_card  214       0         0
  10.247.113.182  vdc       3          10247113182vdc  ssd_card  214       0         0
  10.247.113.182  vdd       4          10247113182vdd  ssd_card  214       0         0
  10.247.113.182  vde       5          10247113182vde  ssd_card  214       0         0
  10.247.113.182  vdf       6          10247113182vdf  ssd_card  322       0         0
  10.247.113.182  vdg       7          10247113182vdg  ssd_card  214       0         0
```

步骤 5 执行以下命令，扩容存储节点。

add storage_pool node storage_pool_id=存储池编号 disk_pool_0_expand_type=expand
disk_pool_0_disk_pool_id=硬盘池编号 disk_pool_0_storage_type=主存类型
disk_pool_0_cache_type=缓存类型 disk_pool_0_mainstorage_list=节点主存列表
disk_pool_0_cache_list=节点缓存列表(无缓存可不填)

说明

当元数据使用硬盘分区存放时，请勿使用元数据分区所在的硬盘作为主存。

```
admin:/>add storage_pool node storage_pool_id=1 disk_pool_0_expand_type=expand
disk_pool_0_disk_pool_id=1 disk_pool_0_storage_type=ssd_card
disk_pool_0_cache_type=none
disk_pool_0_mainstorage_list=10.247.113.182@10247113182vdb,10247113182vdc,102471131
82vde,10247113182vdf
Command executed successfully.
admin:/>
```

- “storage_pool_id”参数为待扩容的存储池的 ID。
 - “disk_pool_0_disk_pool_id”参数为待扩容硬盘池的 ID。
 - “disk_pool_0_expand_type”参数为硬盘池扩容类型。
 - “disk_pool_0_storage_type”参数为待扩容的硬盘池的主存介质类型，枚举值“sas_disk/sata_disk/ssd_card/ssd_disk”。
 - “disk_pool_0_cache_type”参数为待扩容的硬盘池的缓存介质类型，枚举值“ssd_card/ssd_disk/none”。
- 如果主存介质类型为 ssd_card/ssd_disk，该参数的值为 none。
- “disk_pool_0_mainstorage_list”参数为待扩容的存储节点管理 IP 及其对应的主存列表，如果主存介质类型为 ssd_card 则使用 esn 号，其他类型使用槽位号，多个介质之间使用逗号分隔。

- “disk_pool_0_cache_list” 参数为待扩容的存储节点管理 IP 及其对应的缓存列表。
 - 如果主存介质类型为 `ssd_card`, 则不需要该参数。
 - 如果只扩容硬盘池主存, 该参数值为待扩容硬盘池原有的缓存列表; 缓存均使用 ESN 号, 多个介质之间使用逗号分隔。

步骤 6 回显信息如下所示, 表示命令执行成功。

```
Command executed successfully.
```

步骤 7 执行以下命令, 查询存储节点所有扩容任务。

show task all_info

回显信息如下所示。

```
admin:/>show task all_info

  Task ID  Task Name          Progress  Retriable  Task Status  Task Type
Step Name          Create Time      Start Time      End Time
Pool ID  Entity Type  User Name  Entity Name
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
20      Add storage node to storage pool  0          0      running      1
executeChildTask      2019-10-24/17:08:06  2019-10-24/17:08:11  --
2      pool      admin      pool1
18      Add disk to storage pool      100      0      success      1
executeChildTask      2019-10-24/16:12:39  2019-10-24/16:12:44  2019-10-
24/16:13:34 2      pool      admin      pool1
14      Create storage pool      100      0      success      1
createStoragePoolFinished  2019-10-24/15:55:17  2019-10-24/15:55:19  2019-10-
24/15:56:57 2      pool      admin      pool1
12      Delete storage pool      100      0      success      1
waitChildTask      2019-10-24/15:53:19  2019-10-24/15:53:19  2019-10-
24/15:53:57 1      pool      admin      pool1
8       Create storage pool      100      0      success      1
createStoragePoolFinished  2019-10-24/15:40:18  2019-10-24/15:40:18  2019-10-
24/15:42:12 1      pool      admin      pool1
6       Delete storage pool      100      0      success      1
waitChildTask      2019-10-24/15:29:52  2019-10-24/15:29:53  2019-10-
24/15:30:58 0      pool      admin      Pool_20191023191951
5       Backup manage Data      100      0      success      0      --
2019-10-23/19:58:06  2019-10-23/19:58:10  2019-10-23/19:58:25  0      other
admin      10.251.138.240
1       Create storage pool      100      0      success      1
createStoragePoolFinished  2019-10-23/19:21:19  2019-10-23/19:21:19  2019-10-
23/19:24:27 0      pool      admin      Pool_20191023191951
```

找到最新的存储节点扩容的任务, “Task ID” 为 20。

步骤 8 执行以下命令查询存储节点扩容任务进度和状态。

show task info task_id=任务 ID。

回显信息如下所示。

```
admin:/>show task info task id=20

  Task Type  : 1
  Task Status : success
  Task ID    : 20
  End Time   : 2020-10-29 20:43:48
  Task Name   : Add storage node
  Progress    : 100
  Pool ID    : 0
  Create Time : 2020-10-29 20:42:22
  Task Entity : pool1
```

步骤 9 如果扩容的存储池是融合池类型, 请参考 1.4.4 开启服务 (可选) : 开启服务, 将对应扩容的节点, 开启对应的服务。

----结束

1.3.3 扩容业务网络

操作场景

该任务指导管理员通过对已有的 TGStor galaxy 系列 业务网络进行扩容, 以满足业务需求。

必备事项

- 前提条件
 - 待扩容存储节点的管理 IP。
 - 待扩容存储节点已加入存储池。
 - 待扩容存储节点开启了大数据服务或对象服务或文件服务。
- 数据
待扩容存储节点的管理 IP, 管理节点浮动 IP 以及 “fsadmin” 用户的密码。

操作步骤

- 步骤 1 使用 PuTTY, 以 “fsadmin” 用户, 通过 TGStor galaxy 系列存储系统管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。
- 步骤 2 执行 **su - root**, 输入 root 帐户密码, 切换到 root 帐户。
- 步骤 3 执行 **ismcli -u admin**, 输入 admin 用户密码, 进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤 4 由于可能存在多个 zone, 根据扩容需要, 执行以下命令, 扩容 zone 的端口池。

add zone port zone_name=待扩容的zone 名称 port_name=待扩容的存储节点的端口 node_ip=待扩容的存储节点的存储前端IP 地址

回显信息如下所示。

```
admin:/>add zone port zone name=name port name=eth0 node ip=
<node ip=?>      Management IP address of the node. Management IP address of the
node, press Ctrl+A to view available list.

admin:/>add zone port zone name=name port name=eth0 node ip=

  Node ID  Node IP      IP Address      Bond Name  Bond Mode  Port Name  Port Type
  Subnet Prefix  Gateway      IP Usage
  Transfer Protocol  Role
                                         VLAN Name  VLAN Tag
  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  2      10.252.147.138  10.252.147.138  --      --      eth0      --
255.255.254.0  10.252.146.1  [ "management_external", "management_internal" ]
--      [ "management" ]      --      --
  2      10.252.147.138  --      --      --      eth0      ETH      --
--      --      --      --      --      --      --
[ "management" ]      --      --
  1      10.252.147.163  10.252.146.34  --      --      eth0      --
[ "management_external_float", "management_internal_float" ]      --
[ "management", "storage", "compute" ]  --      --
  1      10.252.147.163  10.252.147.163  --      --      eth0      --      23
10.252.146.1  [ "storage_frontend", "management_internal", "storage_backend" ]  --
[ "management", "storage", "compute" ]  --      --
  1      10.252.147.163  --      --      --      eth0      ETH      --
--      --      --      --      --      --
[ "management", "storage", "compute" ]  --      --
  4      10.252.147.119  10.252.147.119  --      --      eth0      --      23
10.252.146.1  [ "storage_frontend", "storage_backend", "management_internal" ]  --
[ "storage", "compute" ]      --      --
  4      10.252.147.119  --      --      --      eth0      ETH      --
--      --      --      --      --      --
[ "storage", "compute" ]      --      --
  3      10.252.146.168  10.252.146.168  --      --      eth0      --      23
10.252.146.1  [ "storage_frontend", "storage_backend", "management_internal" ]  --
[ "storage", "compute" ]      --      --
  3      10.252.146.168  --      --      --      eth0      ETH      --
--      --      --      --      --      --
[ "storage", "compute" ]      --      --
  5      10.252.216.174  10.252.216.174  --      --      eth0      --      23
10.252.216.1  [ "storage_frontend", "storage_backend", "management_internal" ]  --
[ "storage", "compute" ]      --      --
  5      10.252.216.174  --      --      --      eth0      ETH      --
--      --      --      --      --      --
[ "storage", "compute" ]      --      --

admin:/>add zone port zone_name=name port_name=eth0 node_ip=10.252.216.174
Command executed successfully.
admin:/>
```

步骤 5 业务网络扩容完成后, 请参考产品文档“配置 > 对象服务基础业务配置指南 > 配置基础业务 > 配置 DNS 服务 > 配置 DNS 服务 (单区域单集群) > 配置 DNS 服务 (未对接外部 DNS 场景)”步骤 4, 在主管理节点上重新配置内部主备 DNS 服务器的 IP 地址。

----结束

1.3.4 扩容后处理

操作场景

该操作指导系统管理员确认扩容是否成功。

必备事项

- 前提条件
已完成扩容存储节点硬盘或者扩容存储节点。
- 数据
已获取管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过 TGStor galaxy 系列存储系统管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。

步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。

步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤 4 执行以下命令，查看存储池状态。

show storage_pool general pool_id=扩容存储池编号

```
admin:/>show storage_pool general pool_id=8

Pool ID : 8
Support Encrypt For Main Storage Media : 0
Pool Name : convergence-pool
Encrypt Type : not encrypt pool
Compression Algorithm : capacity
Total Capacity(MB) : 823572146
Used Capacity(MB) : 0
Free Capacity Rate : 1
Allocated Capacity(MB) : 0
Reduction Involved Capacity(MB) : 0
Deduplication Saved(MB) : 0
Compression Saved(MB) : 0
Deduplication Ratio : 1
Compression Ratio : 1
Data Reduction Ratio : 1
Pool Status : normal
Progress(%) : 100
Redundancy Policy : ec
Replication Factor : --
```

```
Security Level : server
Media Type : sata disk
Cache Media Type : ssd card
Storage Cache Rate : --
Cell Size(KB) : 0
Data Units Number : 4
Fault Tolerance Number : 2
Parity Units Number : 2
Service Type : Converged
admin:/>
```

“Pool Status” 为 “normal” 表示正常。

如果不为 “normal”，请等待一段时间后再次执行该命令查询，直到该值为 “normal”。

📖 说明

扩容时，需要进行数据迁移，因此需要消耗一段时间，实际时间可按照以下方式评估：

(disk pool 盘上使用容量/扩容后的总盘数) /单盘写入速度

- 单盘写入速度按照 3MB/s 的速率计算。
- disk pool 盘上使用容量通过 **mdc_cmd.sh 1838 disk_pool_id** 查看。

步骤 5 如果执行的是扩容存储池节点或扩容存储节点硬盘，则执行以下命令，查看存储节点信息。

show storage_pool disk pool_id=扩容存储池编号

```
admin:/>show storage_pool disk pool_id=15
      Node Mgr Ip      Cache Media Type  Disk Exit Disk Role      Capacity(Gb)  Available
      Capacity(Gb)  Disk Slot Disk Sn      Disk Status Disk Type Encrypt
      -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
      10.247.97.45  none          0      main_storage  53          53
      3      1024711345vdb  0      ssd_card      0
      10.247.97.45  none          0      main_storage  53          53
      1      1024711345vdc  0      ssd_card      0
      10.247.97.45  none          0      no_use       107          0
      6      1024711345vdd  0      ssd_card      0
      10.247.97.45  none          0      main_storage  53          53
      4      1024711345vde  0      ssd_card      0
      10.247.97.45  none          0      main storage    107          0
      5      1024711345vdf  0      ssd card      0
      10.247.97.45  none          0      no use        107          0
      7      1024711345vdg  0      ssd card      0
      10.247.97.45  none          0      no use        107          0
      8      1024711345vdh  0      ssd card      0
      10.247.97.45  none          0      main storage  53          53
      2      1024711345vdi  0      ssd card      0
      10.247.97.45  none          0      no use        214          0
      9      1024711345vdj  0      ssd card      0
      10.247.97.45  none          0      no use        214          0
      10     1024711345vdk  0      ssd card      0
      10.247.113.182  none          0      main_storage  53          53
      1      10247113182vdb  0      ssd_card      0
      10.247.113.182  none          0      main_storage  53          53
```

```
3      10247113182vdc  0      ssd card  0
      10.247.113.182  none      0      main storage 53      53
2      10247113182vde  0      ssd card  0
      10.247.113.182  none      0      main storage 53      53
4      10247113182vdf  0      ssd card  0
admin:/>
```

在返回的节点信息中，确认扩容的节点 10.247.113.182 和硬盘 1024711345vdf 在内，表示扩容成功。

----结束

1.4 扩容操作（界面方式）

1.4.1 增加节点

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，在界面右上角依次选择 “ > 增加节点”。

图1-1 增加节点



步骤 2 进入添加节点界面。

图1-2 添加节点界面



- 如果是批量添加节点, 请单击“批量导入节点 > 下载模板”, 填写相关信息, 按照界面提示导入文件, 勾选需要添加的节点, 单击“鉴权”, 输入节点用户名和密码, 完成鉴权, 单击“提交”, 待安装成功后, 单击“下一步”。

图1-3 批量导入节点界面



- 如果是手动添加节点, 请单击“手动增加节点”, 如图 1-4 或者图 1-5 所示, 选择节点角色为“存储”或“计算”, 填写存储节点信息, 参数说明如表 1-4 所示。在鉴权界面选择安装模式为“常规安装”或者“预安装”, “常规安装”需要输入节点用户名和密码, “预安装”不需要输入节点用户名和密码, 但需要提前在节点安装产品软件独立部署包。确认信息无误后, 单击“确定 > 提交”, 待安装成功后, 单击“下一步”。

说明

如果扩容节点本身是纯管理节点且该节点已经以预安装方式接入集群, 则将该节点扩容为存储节点时需要将安装模式选为常规安装。

图1-4 添加存储节点

增加节点

基本信息

* 管理IP地址:

! 管理IP地址不能为空。

* 机柜:

必须按实际规划填写, 否则可能影响创建或扩容存储池等操作

节点名称:

机柜:

槽位:

* 节点角色:

存储

安装模式:

 常规安装 ▾

鉴权管理

* 用户名:

* 密码:

* root密码:

确定

取消

图1-5 添加计算节点

增加节点

* 管理IP地址:

! 管理IP地址不能为空。

* 机柜:

必须按实际规划填写, 否则可能影响创建或扩容存储池等操作。

节点名称:

机框:

槽位:

* 节点角色:

存储 计算

DPC计算

安装模式:

常规安装

鉴权管理

常规安装

预安装

* 用户名:

* 密码:

* root密码:

确定

取消

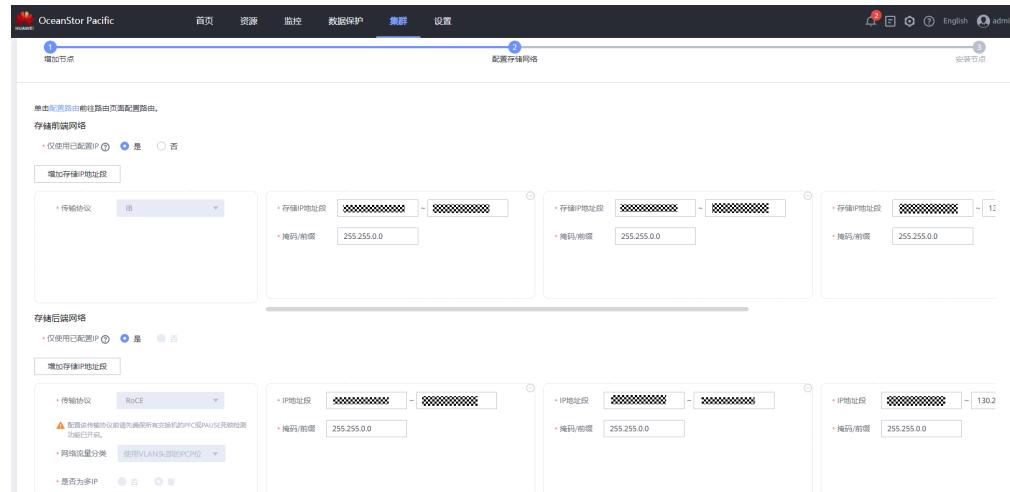
表1-4 添加节点

分类	名称	说明
基本信息	管理 IP 地址	存储节点管理网络的 IP 地址。
	机柜	请按实际规划填写, 便于后续组建副本或 EC。 只支持英文字母、数字、_、-和中文, 长度: [1, 256]。
	节点名称	只支持英文字母、数字、-和., 并且必须以字母或数字开头和结束, 长度: [0, 64]。

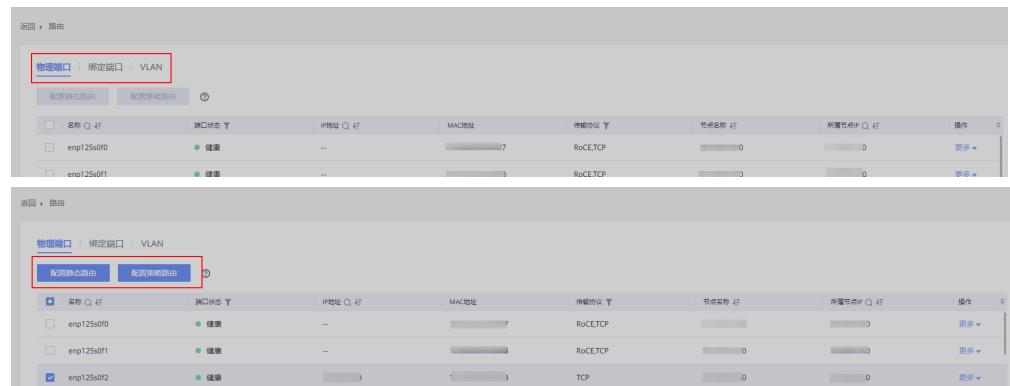
分类	名称	说明
机框	机框	只支持英文字母、数字、_、-和中文，长度：[0, 256]。
	槽位	1-4096 的整数。
	节点角色	请勾选节点角色。
鉴权管理	用户名、密码、root 密码	可选择节点的登录用户名、登录用户名密码、root 密码。如果登录用户为 root，则只需要输入 root 密码。

步骤 3 根据网络规划按需求配置路由。

- 单击“配置路由”前往“路由”页面配置路由。

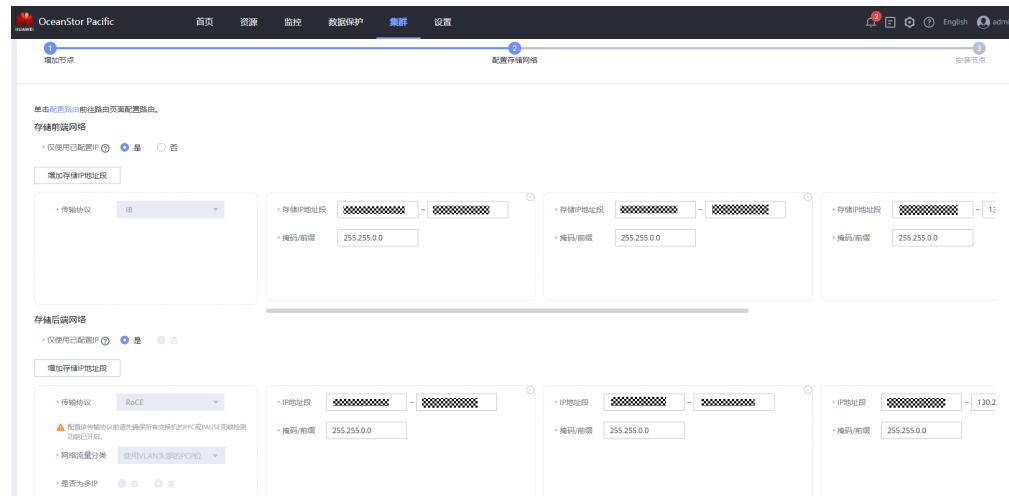


- 根据网络规划选择“物理端口”或“绑定端口”或“VLAN”，然后选择“配置静态路由”或“配置策略路由”进行配置，配置完成后，返回“配置存储网络”页面继续下一步。



步骤 4 按照需求选择“仅使用已配置 IP”。

- 如果选择“是”，表示系统仅会选择 IP 地址段中已配置的存储 IP 分配给节点，设置子网掩码等内容之后依次单击“预览”、“提交”获取网口信息，再单击“下一步”，参数参考表 1-5。



- RoCE 多 IP 的环境, 无法选择“否”, 也不能选择绑定模式。
- 如果选择“否”, 那么用户需要选择绑定模式, 单击端口右侧 , 选择已有的绑定端口或者根据需要创建新的绑定端口。设置子网掩码等内容后依次单击“预览”、“提交”获取网口信息, 再单击“下一步”, 参数参考表 1-5。



表1-5 配置新 IP 地址

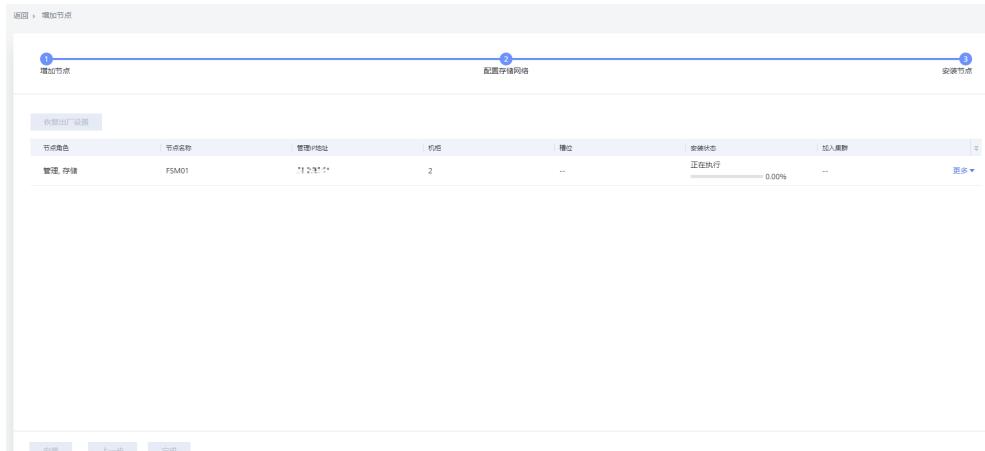
名称	说明
绑定模式	<p>bond1、bond4。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bond1: 主备模式。 ● bond4: 动态链接聚合模式。 ● 此处必须选择跟存储节点的存储口 bond 绑定模式保持一致 ● 查询 bond 口方式: 导航栏依次选择“集群 > 网络 > 网络拓扑”, 选择“存储网络”, 查看绑定端口。 <p>执行 cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond1 grep BONDING_OPTS 查看输出结果, 如下所示, 则为 bond1。</p> <pre>BONDING_OPTS='mode=1 miimon=100'</pre>

名称	说明
IP 地址段	存储节点的存储网络的 IP 地址段，同一行的参数不能跨网段，如果没有提前配置，从配置的网段随机选择一个可用 IP，如果已经配置，从匹配网络段直接将已配置的 IP 读取上来。
子网掩码	
网关	如果是 RoCE 组网，需要配置新加入的节点的 IP，并且需要把新加入的节点网卡对应的交换机网口加入同一个 VLAN 域，并配置交换机一侧新加入端口的流控参数，具体操作请参见对应版本的《TGStor galaxy 系列 8.1.0 软件安装指南》中的“配置 RoCE 网络”章节。
增加	增加新一行的 IP 地址段、子网掩码、网关、绑定端口信息。
网络流量分类	是否用于 HCSO 解决方案。 <ul style="list-style-type: none">是：选择“使用 IP 头部的 DSCP 位”。否：选择“使用 VLAN 头部的 PCP 位”。

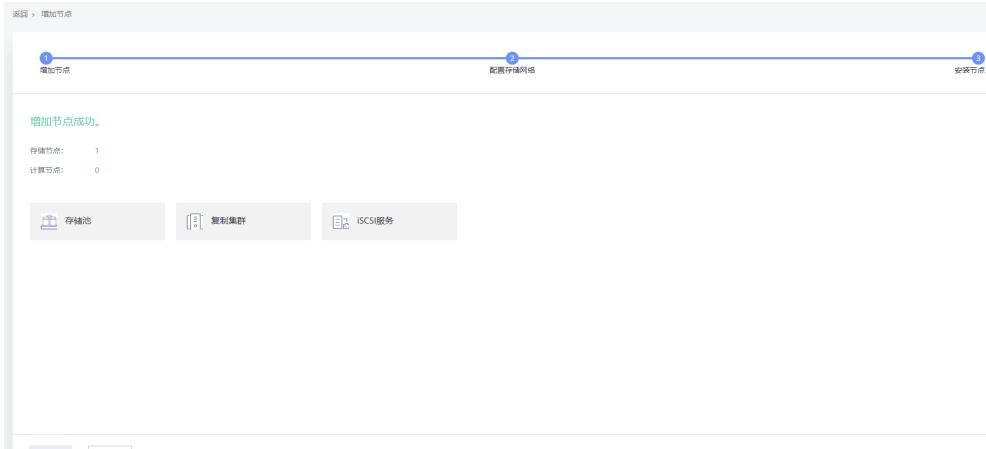
说明

配置存储网络阶段，配置的存储网络 IP 地址段必须包含集群中所有节点的存储网络 IP 地址。

步骤 5 配置网络结束后进入到安装节点，确认无误后单击“安装”，等待安装完成。



步骤 6 安装成功后会显示如下界面，单击“完成”，完成节点安装。



----结束

1.4.2 扩容存储池节点硬盘

操作场景

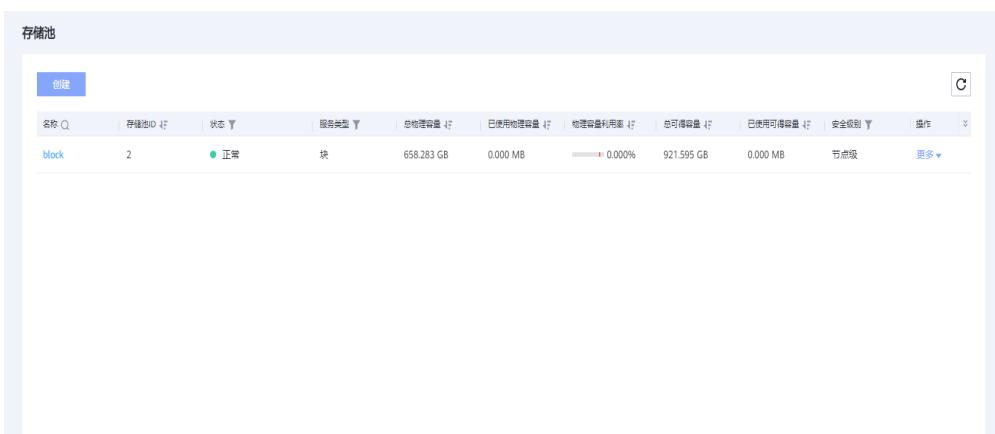
该任务指导管理员通过对已有的存储池节点进行硬盘扩容，满足业务需求。

必备事项

- 前提条件
 - 已完成硬盘安装。
 - 已完成系统状态检查。
- 数据
该操作无需准备数据。

操作步骤

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，依次选择“资源> 存储池”，进入“存储池”界面。



步骤 2 在存储池名称列，单击待扩容的存储池名称，在弹出的页面中，单击待扩容的硬盘池右侧“更多”，单击“扩容”，弹出扩容页面。



步骤 3 选择“硬盘”。



- 支持 HDD、SSD 的扩容，根据界面的提示进行操作。
- 支持批量选取扩容的介质，也支持手动选取扩容介质。

须知

- 扩容前，需检查存储池节点之间的主存盘个数相差不能超过 2 个，相差比例（即盘差率）不能超出 33%，其中盘差率有以下两种情况：
- 硬盘池里已有的盘差率，不能超出 33%
- 新扩容节点和已有硬盘池的盘差率，不能超出 33%
- 当元数据使用硬盘分区存放时，请勿选择元数据分区所在的硬盘。

步骤 4 按照提示选取需要进行扩容的介质，单击“确认”，界面提示扩容任务下发成功，表示扩容任务生成成功，需要继续查询任务进度。

步骤 5 单击“监控 > 任务中心”，进入任务中心。

查看对应任务是否成功，如果成功，本次扩容操作结束；如果失败，请联系 TGStor galaxy 技术支持。

任务ID	任务名称	任务对象	状态	创建者	开始时间	结束时间
510	扩容磁盘	diskpool	成功	admin	2020-04-16 15:18:11 UTC+08:00	2020-04-16 15:19:15 UTC+08:00
	描述		状态		开始时间	
	开始扩容磁盘操作。		成功		2020-04-16 15:18:11 UTC+08:00	
	设置存储参数。		成功		2020-04-16 15:18:16 UTC+08:00	
	设置存储参数。		成功		2020-04-16 15:18:16 UTC+08:00	
	获取磁盘与缓存信息。		成功		2020-04-16 15:18:18 UTC+08:00	
	通知IMDC进程增加OSD信息。		成功		2020-04-16 15:18:39 UTC+08:00	
	在PSA节点上拉起OSD。		成功		2020-04-16 15:18:39 UTC+08:00	
	在PSA节点上拉起OSD。		成功		2020-04-16 15:19:15 UTC+08:00	
	扩容存储磁盘任务结束。		成功		2020-04-16 15:19:15 UTC+08:00	
509	扩容磁盘	block	成功	admin	2020-04-16 15:18:11 UTC+08:00	2020-04-16 15:20:11 UTC+08:00
	描述		状态		开始时间	
	开始扩容存储池。		成功		2020-04-16 15:18:11 UTC+08:00	
	扩容硬盘池。		成功		2020-04-16 15:20:11 UTC+08:00	
	扩容存储池任务结束。		成功		2020-04-16 15:20:11 UTC+08:00	

说明

扩容一个存储池节点硬盘会生成两个任务，第一个任务为扩容存储池，第二个任务为扩容磁盘，任务对象名分别为目标存储池名称和硬盘池名称，请根据任务对象确认任务结果。

----结束

1.4.3 扩容存储池节点

操作场景

该任务指导管理员扩容存储节点到已有的存储池中或者使用扩容的存储节点新建硬盘池，满足业务需求。

说明

存储池状态为正常情况下，待扩节点数小于待扩存储池已有节点数的 5 倍。如果有容量不足告警时进行带业务扩容，建议待扩节点数大于待扩存储池已有节点数的 0.4 倍；如果是块服务场景扩容后默认会在新扩容的节点上创建新的 VBS 客户端。

必备事项

- 前提条件
 - 待扩容存储节点已经完成操作系统安装，具体操作请参见《TGStor galaxy 系列 8.1.0 软件安装指南》的“安装存储节点操作系统”章节。
 - 已完成系统状态检查，且存储池状态为非故障状态。
 - 待扩容存储节点加入集群，详细操作请参见 1.4.1 增加节点。
- 数据
 - 该操作无需准备数据。

操作步骤

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，选择“资源 > 存储池”，进入“存储池”界面。



The screenshot shows the 'Storage Pool' interface in DeviceManager. A single storage pool, 'B070', is listed. The details are as follows:

名称	存储池ID	状态	服务类型	总可用容量	已用容量	容量利用率	总可用容量	已使用可用容量	安全级别	操作
B070	0	正常	融合	32.723 TB	0.000 MB	0%	32.723 TB	0.000 MB	节点级	更多

步骤 2 在存储池名称列，单击待扩容的存储池名称，在弹出的页面中，选择硬盘池页面，两种扩容方案：方案 1：将新节点扩容到原有的硬盘池中，参考步骤 3；方案 2：使用新节点创建新的硬盘池，跳到步骤 5 执行。

步骤 3 单击待扩容的硬盘池右侧“更多”，展开待扩容的硬盘池。

单击“扩容”，弹出扩容页面。



The screenshot shows the 'Create' tab selected in the 'B070' storage pool interface. The 'Operations' dropdown menu is open, and the 'Expand' option is highlighted. The interface includes tabs for 'Information Summary' and 'Hard Disk Pool', and a search bar.

步骤 4 选择“节点 > 增加”。

选择待加入目标硬盘池的节点，单击“确定”。



默认选中该节点下的所有介质，也可手动选择要扩容的介质。

须知

- 扩容前，需检查存储池节点之间的主存盘个数相差不能超过 2 个，相差比例（即盘差率）不能超出 33%，其中盘差率有以下两种情况：
- 硬盘池里已有的盘差率，不能超出 33%
- 新扩容节点和已有硬盘池的盘差率，不能超出 33%
- 当元数据使用硬盘分区存放时，请勿选择元数据分区所在的硬盘。

步骤 5 单击“创建”，设置待创建硬盘池的基本信息，单击“增加”，选择新增的节点，单击“确定”。



步骤 6 单击“监控 > 任务中心”，进入任务中心。

查看扩容任务是否成功，如果成功，本次扩容操作结束；如果失败，请联系华存技术支持。

任务ID	任务名称	任务对象	状态	创建者	开始时间	结束时间
513	扩容存储服务器	diskpool	正在执行 80%	admin	2020-04-16 15:22:02 UTC+08:00	--
	描述		状态		开始时间	
	开始扩容存储节点。		成功		2020-04-16 15:22:02 UTC+08:00	
	初始化系统运行环境。		成功		2020-04-16 15:22:13 UTC+08:00	
	初始化系统运行环境。		成功		2020-04-16 15:22:13 UTC+08:00	
	设置系统参数。		成功		2020-04-16 15:22:22 UTC+08:00	
	设置系统参数。		成功		2020-04-16 15:22:22 UTC+08:00	
	获取磁盘与缓存信息。		成功		2020-04-16 15:22:24 UTC+08:00	
	通知MDC进程增加OSD信息。		成功		2020-04-16 15:22:29 UTC+08:00	
	在FSA节点上拉起OSD。		成功		2020-04-16 15:22:29 UTC+08:00	
512	扩容存储池	block	正在执行 80%	admin	2020-04-16 15:22:02 UTC+08:00	--
	描述		状态		开始时间	
	开始扩容存储池。		成功		2020-04-16 15:22:02 UTC+08:00	

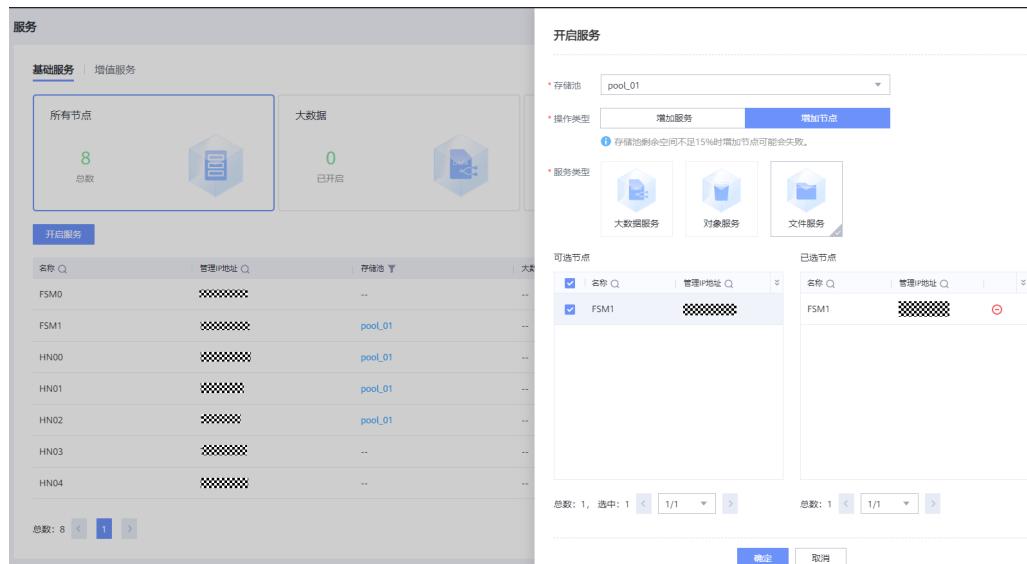
说明

扩容存储池节点会生成两个任务，第一个任务为扩容存储池，第二个任务为扩容存储池节点，任务对象名分别为目标存储池名称和硬盘池名称，请根据任务对象确认任务结果。

----结束

1.4.4 开启服务（可选）

步骤 1 如果存储池类型为融合池，扩容存储池节点后需要开启对应扩容节点的服务。登录 DeviceManager 界面，依次选择“资源 > 服务 > 基础服务->开启服务->增加节点”，选择新加入的节点，单击“确定”。



步骤 2 查看“监控 > 任务中心”，扩容融合 EDS 服务任务状态成功。

----结束

1.4.5 扩容业务网络

操作场景

该任务指导管理员通过对已有的业务网络进行扩容，以满足业务需求。

必备事项

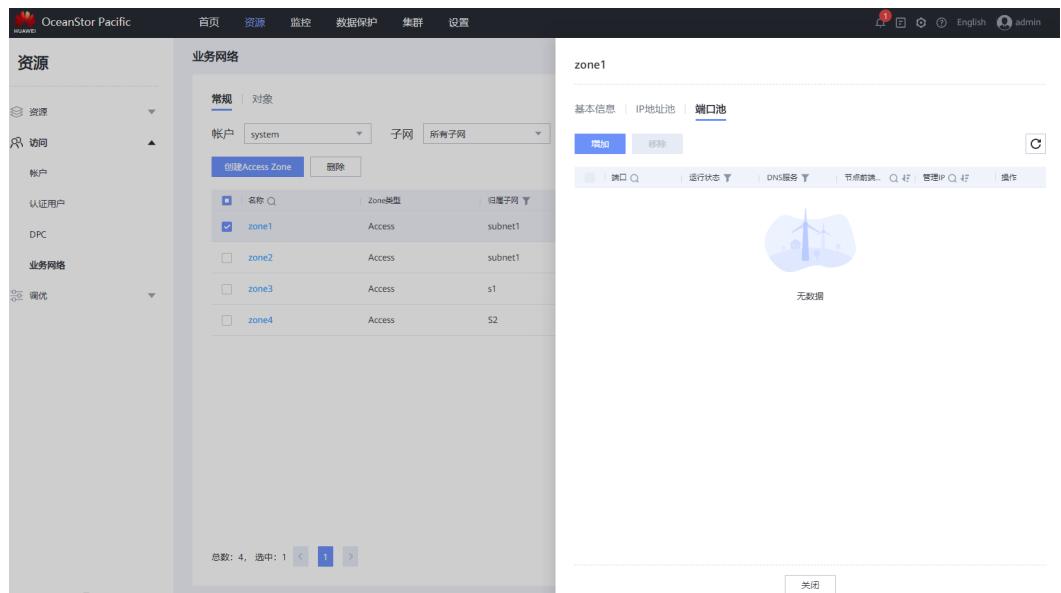
- 前提条件
 - 待扩容存储节点的管理 IP。
 - 待扩容存储节点已加入存储池。
 - 待扩容存储节点开启了大数据服务或对象服务或文件服务。
- 数据
 - 待扩容存储节点的管理 IP，管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

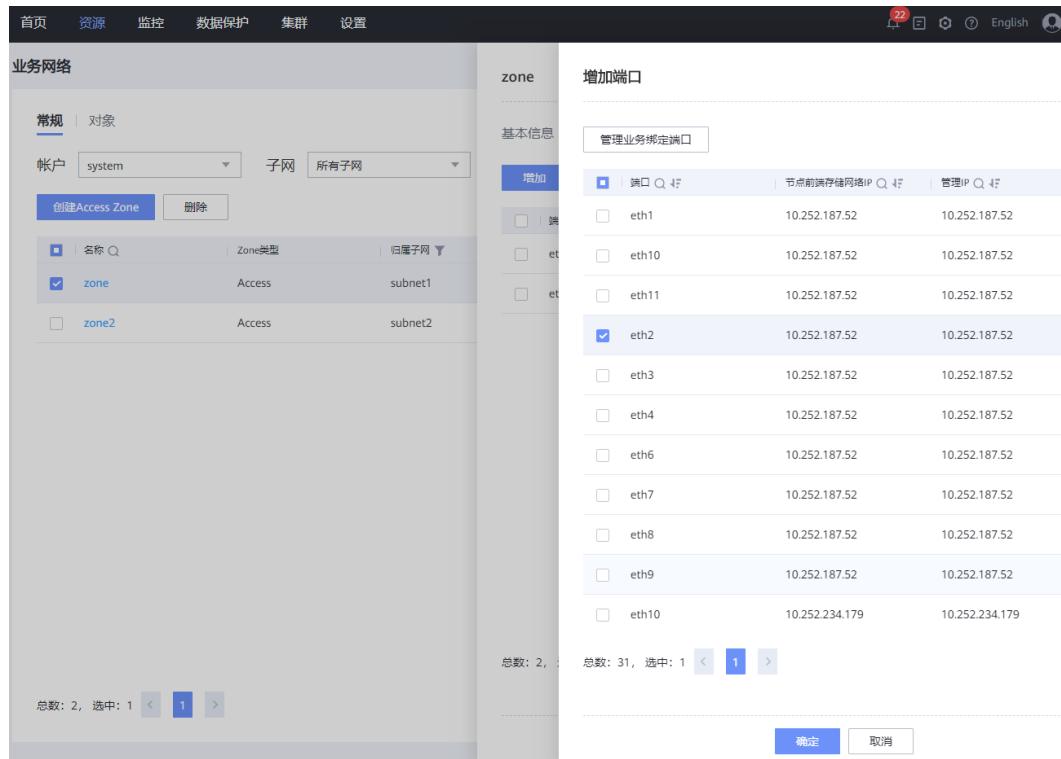
步骤 1 登录 DeviceManager 界面，依次选择“资源 > 业务网络”。



步骤 2 在 Zone 区域，单击需要扩容的 zone，右侧弹出框中单击“端口池”，弹出管理端口池页面。



步骤 3 单击“增加”，选择待扩容节点的端口，单击“确定”。



步骤 4 业务网络扩容完成后，请参考产品文档“配置 > 对象服务基础业务配置指南 > 配置基础业务 > 配置 DNS 服务 > 配置 DNS 服务（单区域单集群）> 配置 DNS 服务（未对接外部 DNS 场景）”步骤 4，在主管理节点上重新配置内部主备 DNS 服务器的 IP 地址。

----结束

1.4.6 扩容元数据检索服务（可选）

操作场景

该任务指导管理员通过对已有的元数据检索服务进行扩容，以满足业务需求。

必备事项

- 前提条件
 - 待扩容存储节点已加入存储池。
 - 待扩容存储节点开启了大数据服务或对象服务或文件服务。
 - 环境上已经开启了元数据检索服务。
- 数据
该操作无需准备数据。

操作步骤

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，选择“资源 > 服务 > 增值服务”，进入“增值服务”页面。



步骤 2 单击“操作”下拉按钮，选择“扩容”，弹出扩容页面。



步骤 3 选择节点，单击“部署”。



步骤 4 部署完成后，单击“下一步”。

扩容



安装详情

节点名称	IP地址	安装详情	操作
host202106020944560...	10.28.16.229	成功 100.00% 更多▼	

总数: 1 < 1 >

部署 下一步 取消

步骤 5 选择“硬盘类型”，展开节点选择硬盘，然后单击“确定”。



步骤 6 等待安装完成后，单击“关闭”。



步骤 7 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过 TGStor galaxy 系列存储系统管理 IP 地址登录所有存储节点。

步骤 8 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。

说明

如果存储节点已经配置公私钥认证，请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 软件安装指南》中的“使用 PuTTY 通过公私钥对认证方式登录节点”章节。

步骤 9 在所有的存储节点上使用 **vi /opt/dsware/eds/eds-f/conf/fs_space_config.xml** 打开配置文件，找到配置项 MetalogSwitchBgr，将其值由 1 改为 0，然后退出保存。

```
<MetalogSwitchBgr min="0" max="1">0</MetalogSwitchBgr>
```

步骤 10 在所有存储节点中选取一个存储节点，执行以下命令刷新配置文件到缓存中。

```
diagnose_usr --set-cli
root:/diagnose>attach 273
root:/diagnose>space fscfgupdatenotify xml
```

步骤 11 在所有安装了元数据检索服务的存储节点上执行命令 **df -h /dev/mapper/catalog-kafka | grep -w /dev/mapper/catalog-kafka | sed 's/\\$/+/ /g' | cut -d " " -f 5** 观察 Kafka 磁盘空间占用率，如果安装了元数据检索服务的存储节点的磁盘空间占用率都在 50%以下，则

直接继续执行步骤 12，否则继续观察，直到所有安装了元数据检索服务的存储节点的磁盘空间占用率降到 50%以下后，继续执行步骤 12。

```
[root@localhost ~]# df -h /dev/mapper/catalog-kafka | grep -w /dev/mapper/catalog-kafka | sed 's/\s+/ /g' | cut -d " " -f 5
11%
[root@localhost ~]#
```

步骤 12 选取一个安装了元数据检索服务的存储节点，执行命令 `cat /opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/install.ini | grep -w ZK_SERVER_CLUSTER | awk -F "=" '{print $2}'` 获取 ZooKeeper IP 地址与端口列表。

```
[root@kwephdfs00638 ~]# cat /opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/install.ini | grep -w ZK_SERVER_CLUSTER | awk -F "=" '{print $2}'  
192.168.12.247:10540,192.168.6.248:10540,192.168.3.223:10540
```

步骤 13 执行命令 `export`

```
JAVA_HOME="/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebbservice/kafka/third/jre";/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebbservice/kafka/third/jre/bin/java -Xms128m -Xmx512m -jar /opt/dfv/obs_service_layer/objectwebbservice/kafka/lib/obs-srvreg-sync.jar -a ls -nc kafka -np kafka -h ${zk_server_cluster} -zn /kafka/brokers/ids | grep "json:" | awk -F "zkLs json:" '{print $2}' | grep "\[" | tr "\[ \" " " | tr "\]" " " | sed s/[[:space:]]/g 获取 Kafka ISR broker 列表，其中${zk_server_cluster}为步骤 12 中获取到的 ZooKeeper IP 地址与端口列表。
```

```
[root@localhost ~]# export JAVA_HOME=/opt/dfv/obs_service_layer/objective/service/kafka/third/r/e:/opt/dfv/obs_service_layer/objective/service/kafka/third/re/bin/jre
[root@localhost ~]# java -Xms128m -Xmx128m -jar /opt/dfv/obs_service_layer/objective/service/kafka/third/re/bin/jre/libexec/javaagent:kafka/lib/obs-srvreg-sync.jar -a ls -nc kafka -np kafka -d 42.0_56.1;10540,42.0_56.2;10540,42.0_56.4;10540 -zn kafka/brokers/ids | grep -json | { awk -F '_2MLS json="`print $2`" | grep "\[" | tr "\[" " " | tr "\]" " " | sed s/[[:space:]]//g }
```

步骤 14 执行命令 `export`

```
JAVA_HOME="/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/third/jre";/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh --zookeeper ${zk_server_cluster}/kafka --topics-to-move-json-file /opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/conf/topics-to-reassign.json --broker-list "${kafka_isr_cluster}" --generate | grep -A1 "Proposed partition reassignment configuration", 取出建议的分区重新分配配置, 即 "Proposed partition reassignment configuration" 下面的 json 字符串, 其中的 ${zk_server_cluster} 为 步骤 12 得到的 ZooKeeper IP 地址与端口列表, ${kafka_isr_cluster} 为 步骤 13 得到的 Kafka ISR broker 列表。
```

步骤 15 将步骤 14 得到的建议配置 json 字符串复制下来保存到临时 json 文件中，文件名称为 expand-cluster-reassignment.json，权限默认不做修改。然后执行命令 `export JAVA_HOME="/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/third/jre";/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh --zookeeper ${zk_server_cluster}/kafka --reassignment-json-file ${expand-json-file} --execute | grep`

reassignment 启动 Kafka 数据均衡任务，\${zk_server_cluster} 为步骤 12 得到的 ZooKeeper IP 地址与端口列表，\${expand-json-file} 为保存的建议配置 json 文件的绝对路径。

```
[root@localhost ~]# export JAVA_HOME="/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/third/jre";/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh --zookeeper 42.8.56.1:10540,42.8.56.2:10540,42.8.56.4:10540/kafka --reassignment-json-file jsonfile.json --execute | grep reassignment
Save this to use as the --reassignment-json-file option during rollback
Successfully started reassignment of partitions.
```

步骤 16 使用命令 **export**

JAVA_HOME="/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/third/jre";/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh --zookeeper \${zk_server_cluster}/kafka --reassignment-json-file \${expand-json-file} --verify|grep partition 查看任务进度，当所有 partition 都处于“completed successfully”状态，表示均衡任务结束（这个过程可能会很长，在任务未完成期间不要对 Kafka 进行操作，可能会导致数据不一致），其中的\${zk_server_cluster}为步骤 12 得到的 ZooKeeper IP 地址与端口列表，\${expand-json-file} 为保存的建议配置 json 文件的绝对路径。

```
[root@localhost ~]# export JAVA_HOME="/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/third/jre";/opt/dfv/obs_service_layer/objectwebservice/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh --zookeeper 42.8.56.1:10540,42.8.56.2:10540,42.8.56.4:10540/kafka --reassignment-json-file jsonfile.json --verify|grep partition
Status of partition reassignment:
Reassignment of partition featurelog-topic-41 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-17 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-33 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-11 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-51 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-3 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-31 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-27 completed successfully
Reassignment of partition auditlog-topic-59 completed successfully
Reassignment of partition auditlog-topic-45 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-47 completed successfully
Reassignment of partition auditlog-topic-24 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-37 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-25 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-20 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-21 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-55 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-0 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-1 completed successfully
Reassignment of partition auditlog-topic-10 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-8 completed successfully
Reassignment of partition auditlog-topic-40 completed successfully
Reassignment of partition featurelog-topic-32 completed successfully
```

步骤 17 等待均衡任务完成后，在所有存储节点上使用 **vi /opt/dsware/eds/eds-f/conf/fs_space_config.xml** 打开配置文件，找到配置项 MetalogSwitchBgr，将其值由 0 改为 1。

步骤 18 在所有存储节点中选取一个存储节点，执行以下命令刷新配置文件到缓存中，从而恢复消息推送。

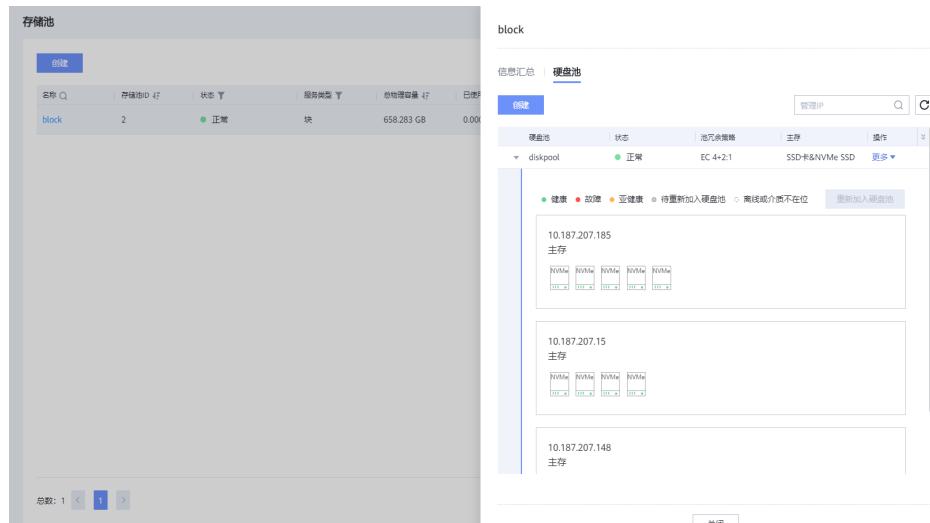
```
diagnose_usr --set-cli
root:/diagnose>attach 273
root:/diagnose>space fscfgupdatenotify xml
```

----结束

1.4.7 扩容后检查

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，依次选择“资源 > 存储池 > 硬盘池”。

步骤 2 观察是否包含新增的存储池或单击硬盘池，查看其基本信息中的节点数量及主存数量是否更新。



----结束

2 缩容

- 2.1 缩容介绍
- 2.2 缩容准备
- 2.3 缩容操作（命令方式）
- 2.4 缩容操作（界面方式）

2.1 缩容介绍

当系统的存储资源远远大于业务运行需要时，用户可将部分存储资源从系统缩容出去，以提高资源利用率。

2.1.1 缩容方案

TGStor galaxy 系列存储缩容方案如表 2-1 所示。

表2-1 TGStor galaxy 系列存储缩容方案

缩容场景	软件缩容方案
存储资源充足	存储池缩容

说明

- 缩容期间禁止对 TGStor galaxy 系列存储系统上下电。
- 缩容期间禁止对正在缩容的 TGStor galaxy 系列存储系统存储池做配置类操作（如修改存储池参数，创删存储池，缩容存储池）。
- 缩容期间禁止对任意节点执行切换服务类型和部件更换操作。
- 缩容期间禁止手工触发数据均衡和数据重构操作（如插拔硬盘）。
- 缩容期间禁止对 TGStor galaxy 系列存储系统中的各个节点进行手动重启或上下电。
- 只支持一次缩容一个存储池节点。

- 大数据和文件服务场景下，缩容存储节点必须在扩容存储节点完成七天之后进行。

2.1.2 缩容影响

缩容对当前运行业务功能无影响。

缩容存储池节点后，存储池状态为“数据迁移中”时，系统业务压力小于极限压力40%的情况下，影响性能低于30%。

建议选择在系统业务压力小于极限压力40%的情况下进行。

2.2 缩容准备

参考3 附录完成TGStor galaxy 系列存储系统存储池状态检查。

说明

如果待缩容的存储池类型为融合池，且待缩容的节点已经开启了服务，缩容前需要移除该节点的服务。

步骤1 使用PuTTY，以“fsadmin”用户，通过管理节点管理平面的浮动IP地址登录。

步骤2 执行 **su - root**，输入root帐户密码，切换到root帐户。

步骤3 执行 **ismcli -u admin**，输入admin用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤4 执行以下命令关闭eds服务。

delete converged_eds_node general storage_pool_id=待缩容的存储池id node_ip=待缩容的存储节点管理IP

```
admin:/>delete converged_eds_node general storage_pool_id=0 node_ip=xx.xx.xx.xx
WARNING: You are about to disable the convergence service for the node. This
operation will cause related services on the node to be unavailable.
Suggestion: Before performing this operation, ensure that the correct node is
selected.
Have you read warning message carefully?(y/n)y

Are you sure you really want to perform the operation?(y/n)y

Task Id : 6
admin:/>
```

步骤5 回显信息如下所示，表示命令执行成功。

```
Task Id : 6
```

“Task Id”为缩容任务任务ID。

步骤6 执行以下命令，查询缩容节点进度。

show task info task_id=任务Id

回显信息如下，表示命令执行成功。

“Task Status” 为该任务的执行状态。

```
admin:/>show task info task_id=6

Task Type  : 0
Task Status : success
Task ID    : 6
End Time   : 2021-02-07 10:36:49
Task Name   : Reduce converged EDS service
Progress    : 100
Pool ID    : --
Create Time : 2021-02-07 10:30:49
Task Entity : businessCluster_CONVERGED
admin:/>
```

----结束

2.3 缩容操作（命令方式）

2.3.1 缩容存储池节点

操作场景

该任务指导管理员通过命令方式，缩容存储资源。

必备事项

- 前提条件

完成存储池状态检查，且存储池状态为非故障状态，详细操作请参见 3.1 检查存储池状态（命令方式）。

说明

- 若存储节点故障或下电，在满足冗余条件下，允许将其缩容出存储池。
- 若存储节点的硬盘故障，在满足冗余条件下，允许将其缩容出存储池。
- 数据

待缩容节点的管理 IP，管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。

步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。

步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤 4 执行以下命令缩容存储节点。

delete storage_node general pool_id=待缩容的硬盘池 id ip=待缩容的存储节点管理 IP

例如: delete storage_node general pool_id=2 ip=10.251.138.240

说明

获取硬盘池 ID 的方法, 执行如下 CLI 命令, 回显中的 “Disk Pool ID” 一项的值即为硬盘池 ID。

show disk_pool general storage_pool_id=待缩容的存储池 id, 例如:

```
admin:/>show disk_pool general storage_pool_id=8
```

```
Disk Pool ID          : 8
Pool Name             : convergence-pool
Pool Status           : normal
Progress(%)          : 100
Service Type          : Converged
Tier Level            : --
Security Level        : server
Redundancy Policy     : ec
Compression Algorithm : capacity
Encrypt Type          : not encrypt pool
Support Encrypt For Main Storage Media : 0
Media Type             : sata_disk
Cache Media Type       : ssd_card
Storage Cache Rate    : 0.0229021
Cell Size(KB)          : 32
Data Units Number      : 4
Parity Units Number    : 2
Fault Tolerance Number : 1
Storage Pool ID        : 8
admin:/>
```

步骤 5 回显信息如下所示, 表示命令执行成功。

```
Task Id : 22
```

“Task Id” 为缩容任务任务 ID。

步骤 6 执行以下命令, 查询缩容节点进度。

show task info task_id=任务 Id

“任务 Id” 为步骤 5 返回的任务 id 号。

步骤 7 回显信息如下, 表示命令执行成功。

“Task Status” 为该任务的执行状态。

```
admin:/>show task info task_id=22

Task Type  : 0
Task Status : success
Task ID    : 22
End Time   : 2019-10-24 19:34:11
```

```
Task Name  : Delete storage node
Progress   : 100
Pool ID    : 2
Create Time: 2019-10-24 19:26:49
Task Entity: disk_pool1
```

----结束

2.3.2 缩容业务网络

操作场景

该任务指导管理员通过对已有的业务网络进行缩容，以满足业务需求。

必备事项

- 前提条件
 - 待缩容存储节点的管理 IP。
 - 管理节点管理平面的浮动 IP。
 - 待缩容存储节点开启了大数据服务或对象服务或文件服务。
- 数据
待扩容存储节点的管理 IP，管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。

步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。

步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

步骤 4 执行以下命令，获取 zone 信息。

show zone general，例如：

```
admin:/>show zone general

  Name   Subnet Name  Domain  DNS  Strategy  Enable Ip Drift  Enable DNS  Network Type
Name  Space  ID   Account ID  Account Name
  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  zone01  line      zone01  rr      enable      enable      infiniband  --
  0          system
```

步骤 5 执行以下命令，获取待缩容的 zone 的端口池信息。

show zone port zone_name=待缩容的 zone 名称，例如：

```
admin:/>show zone port zone name=data zone

  Port Name  Node Ip      Zone Name  State  DNS  Switch  VLAN ID
  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  eth0      10.252.147.163  data zone  up    on    --    --
  eth0      10.252.147.119  data zone  up    on    --    --
  eth0      10.252.146.168  data zone  up    on    --    --
  eth0      10.252.216.174  data zone  down  on    --    --
```

步骤 6 执行以下命令，从 zone 的端口池中移除待缩容的存储节点的端口。

remove zone port zone_name=待缩容的 zone 名称 port_name=待缩容的存储节点的端口 node_ip=待缩容的存储节点的存储前端 IP 地址，例如：

```
admin:/>remove zone port zone_name=data_zone port_name=eth0 node_ip=10.252.216.174
CAUTION: You are about to remove a network port from a specified zone.
This operation will cause service exceptions on the host that depends on the
network port.
Suggestion: Before performing this operation, ensure that the network port to be
removed does not provide services.
Do you wish to continue?(y/n)y
Command executed successfully.
```

----结束

2.4 缩容操作（界面方式）

2.4.1 缩容存储池节点

操作场景

该任务指导管理员通过界面方式，缩容存储资源。

必备事项

- 前提条件

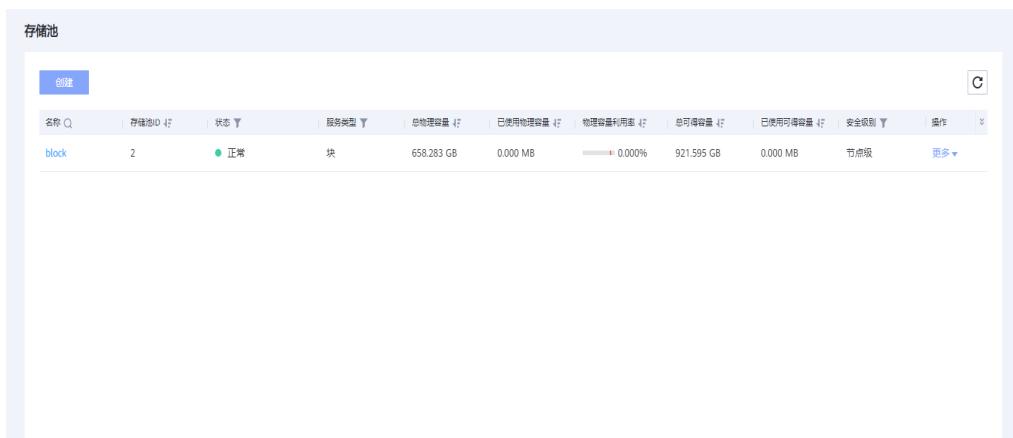
完成存储池状态检查，且存储池状态为非故障状态，详细操作请参见 3.2 检查存储池状态（界面方式）。

说明

- 若存储节点故障或下电，在满足冗余条件下，允许将其缩容出存储池。
- 若存储节点的硬盘故障，在满足冗余条件下，允许将其缩容出存储池。

操作步骤

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，选择“资源 > 存储池”，进入“存储池”界面。



步骤 2 在存储池名称列，单击待扩容的存储池名称，在弹出的页面中，单击待扩容的硬盘池右侧“更多”，展开所需要进行缩容的硬盘池。

单击“缩容”，弹出缩容页面。



步骤 3 选择“节点”。

选择待缩容目标硬盘池的节点，单击“确定”。



步骤 4 单击“监控 > 任务中心”，进入任务中心。

查看对应任务是否成功，如果成功，本次缩容操作结束；如果失败，请联系华存技术支持。

任务ID	任务名称	任务对象	状态	创建者	开始时间	结束时间
▼ 514	缩容存储服务器	diskpool	正在执行 20%	admin	2020-04-16 15:29:07 UTC+08:00	..
描述						
开始缩容存储节点任务。	● 成功				2020-04-16 15:29:07 UTC+08:00	
通知MDC删除OSD信息。	● 成功				2020-04-16 15:29:28 UTC+08:00	
▶ 513	扩容存储服务器	diskpool	● 成功	admin	2020-04-16 15:22:02 UTC+08:00	2020-04-16 15:28:43 UTC+08:00

----结束

2.4.2 缩容业务网络

操作场景

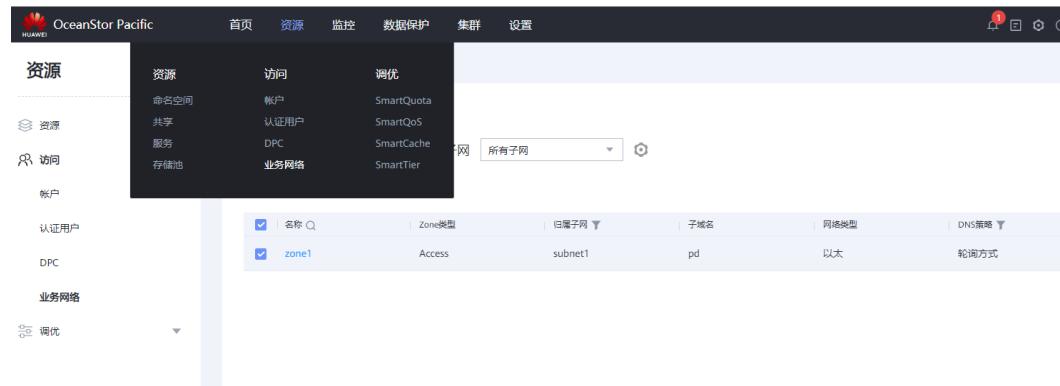
该任务指导管理员通过对已有的业务网络进行缩容，以满足业务需求。

必备事项

- 前提条件
 - 待缩容存储节点的管理 IP。
 - 待缩容存储节点已加入存储池。
 - 待缩容存储节点开启了大数据服务或对象服务或文件服务。
- 数据
待扩容存储节点的管理 IP，管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，依次选择“资源”->“业务网络”。



步骤 2 在 zone 区域，可能存在多个 zone，根据缩容需要，选择 zone 类型为“Access”的 zone，单击右侧“更多”，单击“端口池”，弹出管理端口池页面。

步骤 3 选中要移除的端口，单击“移除”。

----结束

2.4.3 缩容节点

操作场景

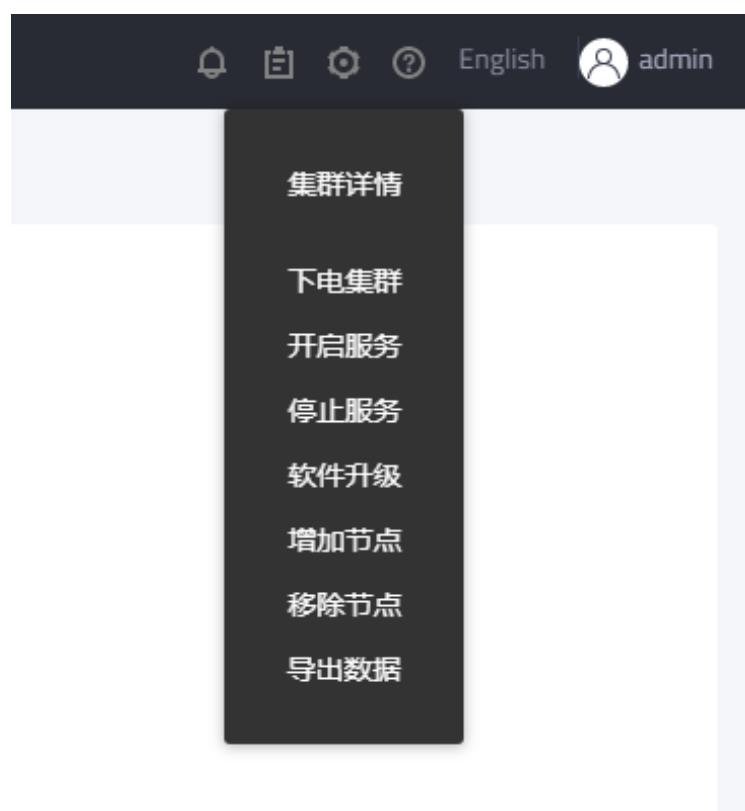
该任务指导管理员通过界面方式，将节点移除集群，移除后的节点可以再次加入本集群或其他集群。

前提条件

待移除节点没有部署业务，如果没有用于存储池，DPC 客户端，管理集群，则可以将故障或者不用的节点从集群中移除。

操作步骤

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，在界面右上角依次选择“ > 移除节点”。



步骤 2 清理待移除节点上部署的业务，选择待移除的节点，单击“鉴权”，鉴权完成后单击“移除”。



📖 说明

- 只有 4 个存储节点时创建的存储池，通过缩容命令将该节点从存储池缩容掉，上面可能会有 MDC 信息，导致无法删除节点。
- 若待移除节点是故障节点，产生的相关告警需要手动清除。
- 移除预安装的 DPC 节点时不需要鉴权，不会自动清理节点，需要手动清理。
- 如果 DPC 状态为“异常”，可以通过勾选“强制删除状态异常的 DPC”删除异常状态的 DPC 节点。移除强制删除的 DPC 节点后，需要手动清理。
- 通过界面“移除节点”，移除后的节点加入本集群或其他集群前需手动清理。
- ping 命令不能连通待移除节点时，鉴权会失败，待移除节点无法访问。此时可单击界面“移除”按钮移除节点，但不会自动清理节点。

步骤 3 如果移除节点为预安装的 DPC 节点，移除后需要手动清理节点上安装的软件。

1. 登录移除节点。
2. 执行 **mount | grep dpc** 命令，查询 DPC 客户端挂载的文件系统。
3. 根据[步骤 3.2](#)的查询结果，执行 **umount xxx** 命令卸载 DPC 客户端挂载的文件系统。
“xxx”为上一步查询到的挂载的文件系统。如果 umount 失败，请稍后重试，不建议使用 **umount -l** 命令强制卸载。
4. 执行 **cd /opt/fusionstorage/deploymanager/clouda/ && bash clear_all_for_fs_node.sh all** 清理已安装的软件。

----结束

3 附录

- 3.1 检查存储池状态（命令方式）
- 3.2 检查存储池状态（界面方式）
- 3.3 硬盘模块兼容性检查

3.1 检查存储池状态（命令方式）

3.1.1 检查存储池状态

操作场景

该任务指导系统管理员对存储池状态进行检查。

必备事项

- 数据
管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

- 步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。
- 步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。
- 步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

```
ismcli -u admin
Password:*****
admin:/>
```

- 步骤 4 执行以下命令，获取待检查存储池的 ID。

```
show storage_pool general
```

```
admin:/>show storage_pool general
```

Pool ID	Pool Name	Total Capacity(MB)	Used Capacity(MB)	Free Capacity Rate	Allocated Capacity(MB)	Pool Status	Redundancy Policy	Replication Factor	Data Units Number	Fault Tolerance Number	Parity Units Number	Service Units Number	Service Type
0	B070	34312825	0	1	0	normal	ec	--	4	2	2	0	Converged
admin:/>													

步骤 5 执行以下命令，查看存储池状态。

show storage_pool general pool_id=扩容存储池编号

```
admin:/>show storage_pool general pool_id=0
```

```
Pool ID : 0
Support Encrypt For Main Storage Media : 0
Pool Name : B070
Encrypt Type : not encrypt pool
Compression Algorithm : capacity
Total Capacity(MB) : 34312825
Used Capacity(MB) : 0
Free Capacity Rate : 1
Allocated Capacity(MB) : 0
Reduction Involved Capacity(MB) : 0
Deduplication Saved(MB) : 0
Compression Saved(MB) : 0
Deduplication Ratio : 1
Compression Ratio : 1
Data Reduction Ratio : 1
Pool Status : normal
Progress(%) : 100
Redundancy Policy : ec
Replication Factor : --
Security Level : server
Media Type : sata_disk
Cache Media Type : ssd_card
Storage Cache Rate : --
Cell Size(KB) : 0
Data Units Number : 4
Fault Tolerance Number : 2
Parity Units Number : 2
Service Type : Converged
admin:/>
```

Pool Status 为 normal 表示正常。

---结束

3.1.2 检查存储磁盘状态

操作场景

该任务指导系统管理员对磁盘的状态进行检查。

必备事项

- 数据
管理节点浮动 IP 以及“fsadmin”用户的密码。

操作步骤

步骤 1 使用 PuTTY，以“fsadmin”用户，通过管理节点管理平面的浮动 IP 地址登录。

步骤 2 执行 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户。

步骤 3 执行 **ismcli -u admin**，输入 admin 用户密码，进入命令行交互界面。

步骤 4 执行以下命令，获取 poolID 的值。

show storage_pool general

```
admin:/>show storage_pool general
  Pool ID  Pool Name  Total Capacity(MB)  Used Capacity(MB)  Free Capacity Rate
Allocated Capacity(MB)  Pool Status  Redundancy Policy  Replication Factor  Data
Units Number  Fault Tolerance Number  Parity Units Number  Service Type
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  0      B070      34312825          0          1          0          2          2
normal      ec          --          4
Converged
admin:/>
```

步骤 5 执行以下命令，查看存储节点信息。

show storage_pool disk pool_id=扩容存储池编号

```
admin:/>show storage pool disk pool id=2

  Node Mgr Ip      Cache Media Type  Disk Exit  Disk Role      Capacity(Gb)  Available
Capacity(Gb)  Disk Slot  Disk Sn      Disk Status  Disk Type  Encrypt
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----
  192.168.20.7  --      --      main storage  50          50
1      10252195119xvde 0          sas disk  0
  192.168.20.7  --      --      main_storage  50          50
2      10252195119xvdf 0          sas_disk  0
  192.168.20.7  --      --      main_storage  100         50
5      10252195119xvdi 0          sas_disk  0
  192.168.20.7  --      --      main_storage  100         50
6      10252195119xvdj 0          sas_disk  0
  192.168.20.7  --      --      zk_disk      100          0
8      10252195119xvdl 0          sata_disk  0
```

192.168.20.7	--	--	osd cache	214	0
10	10252195119xvdn	0	ssd card	0	
192.168.20.7	--	--	osd cache	214	140
9	10252195119xvdm	0	ssd card	0	
192.168.20.8	--	--	main storage	50	50
1	10251139149xvde	0	sas disk	0	
192.168.20.8	--	--	main storage	50	50
2	10251139149xvdf	0	sas_disk	0	
192.168.20.8	--	--	main_storage	100	50
5	10251139149xvdi	0	sas_disk	0	
192.168.20.8	--	--	main_storage	100	50
6	10251139149xvdj	0	sas_disk	0	
192.168.20.8	--	--	zk_disk	100	0
8	10251139149xvdl	0	sata_disk	0	
192.168.20.8	--	--	osd_cache	214	140
10	10251139149xvdn	0	ssd_card	0	
192.168.20.8	--	--	osd_cache	214	0
9	10251139149xvdm	0	ssd_card	0	
192.168.20.120	--	--	main_storage	50	50
1	10252211249xvde	0	sas_disk	0	
192.168.20.120	--	--	main_storage	50	50
2	10252211249xvdf	0	sas_disk	0	
192.168.20.120	--	--	main_storage	100	50
5	10252211249xvdi	0	sas_disk	0	
192.168.20.120	--	--	main_storage	100	50
6	10252211249xvdj	0	sas_disk	0	
192.168.20.120	--	--	zk_disk	100	0
8	10252211249xvdl	0	sata_disk	0	
192.168.20.120	--	--	osd_cache	214	0
10	10252211249xvdn	0	ssd_card	0	
192.168.20.120	--	--	osd_cache	214	140
9	10252211249xvdm	0	ssd_card	0	

在返回的节点磁盘信息中，“Disk Status”为“0”，表示磁盘状态正常。

----结束

3.2 检查存储池状态（界面方式）

3.2.1 检查存储池状态

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，依次选择“资源 > 资源 > 存储池”，单击待扩容存储池观察存储池状态是否为“正常”。



----结束

3.2.2 检查存储磁盘状态

步骤 1 登录 DeviceManager 界面，依次选择“集群 > 集群 > 硬件”，观察节点和硬盘是否都处于健康状态。



----结束

3.3 硬盘模块兼容性检查

本操作过程用于识别存储集群内存在风险的硬盘和背板配套关系。

操作步骤

步骤 1 查询故障节点硬盘背板型号。

1. 登录故障节点的 iBMC 界面。
2. 选择“系统管理 > 系统信息 > 其他 > 硬盘背板”，查询硬盘背板的“单板 ID”。

说明

当 iBMC 界面版本不一致时，可尝试选择“信息 > 系统信息 > 其他 > 硬盘背板”查询硬盘背板的“单板 ID”。

- 当单板 ID 是“0x0073”时，执行步骤 2；
- 当单板 ID 是“0x0083”时，执行步骤 3；
- 否则，判断为无风险背板，结束本检查。

步骤 2 查询故障节点硬盘背板的固件版本。

使用 fsadmin 帐户登录故障节点，执行命令 **su - root**，输入 root 帐户密码，切换到 root 帐户，执行命令 **lsscsi -g** 查询硬盘背板的固件版本。

```
[root@localhost ~]# lsscsi -g
[0:0:5:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sda /dev/sg0
[0:0:6:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdb /dev/sg1
[0:0:8:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdc /dev/sg2
[0:0:17:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdd /dev/sg3
[0:0:18:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sde /dev/sg4
[0:0:25:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdf /dev/sg5
[0:0:42:0] disk ATA MG06ACAI0TE 0808 /dev/sdg /dev/sg6
[0:0:44:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdh /dev/sg7
[0:0:45:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdi /dev/sg8
[0:0:48:0] disk ATA HUH721010ALN600 T2JC /dev/sdj /dev/sg9
[0:0:51:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdk /dev/sg10
[0:0:55:0] disk ATA HUH721010ALE600 T3X6 /dev/sdl /dev/sg11
[0:0:65:0] enclosu HUAWEI Expander 12Gx16 331 - /dev/sg12
[0:2:0:0] disk AVAGO HW-SAS3408 5.03 /dev/sdm /dev/sg13
```

- 当回显中 enclosu 所在行的版本为 331 时，判断为无风险背板，结束本检查。
- 当回显中 enclosu 所在行的版本不是 331 时，执行步骤 3。

步骤 3 查询扩容新增的硬盘模块的型号。

使用步骤 2 命令查询出硬盘背板的固件版本，回显第四列为硬盘模块的 MODE 号。

- 当硬盘模块 MODE 为 **HUS726T6TALE600** 或 **WUS721010ALE6L4**，需要联系华存技术工程师。
- 当硬盘模块 MODE 不是 **HUS726T6TALE600** 或 **WUS721010ALE6L4** 时，判断为无风险硬盘，结束本检查。

----结束