

专属分布式存储

# 用户指南

文档版本 05  
发布日期 2018-04-30



版权所有 © 华为技术有限公司 2024。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



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为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，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

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

# 安全声明

## 漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

# 目录

<b>1 权限管理</b>	<b>1</b>
1.1 创建用户并授权使用 DSS	1
1.2 DSS 自定义策略	2
<b>2 存储池管理</b>	<b>4</b>
2.1 扩容存储池	4
<b>3 磁盘管理</b>	<b>5</b>
3.1 卸载磁盘	5
3.1.1 卸载系统盘	5
3.1.2 卸载数据盘	6
3.2 挂载已有数据的磁盘	8
3.2.1 挂载已有数据的系统盘	8
3.2.2 挂载已有数据的非共享磁盘	9
3.2.3 挂载已有数据的共享磁盘	9
3.3 删除磁盘	10
3.4 扩容磁盘	11
3.4.1 扩容磁盘场景介绍	11
3.4.2 扩容状态为“正在使用”的磁盘	12
3.4.3 扩容状态为“可用”的磁盘	14
3.4.4 Windows 磁盘扩容后处理	15
3.4.5 Linux 磁盘扩容后处理（fdisk）	21
3.4.6 Linux 磁盘扩容后处理（parted）	31
3.4.7 Linux SCSI 数据盘扩容后处理（fdisk）	40
3.4.8 Linux 系统盘扩容后处理（fdisk）	45
3.5 管理加密磁盘	50
3.6 管理共享磁盘	51
3.7 管理备份磁盘	52
<b>A 修订记录</b>	<b>55</b>

# 1 权限管理

## 1.1 创建用户并授权使用 DSS

如果您需要对您所拥有的DSS进行精细的权限管理，您可以使用[统一身份认证服务](#)（Identity and Access Management，简称IAM），通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的华为云账号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用DSS资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。
- 将DSS资源委托给更专业、高效的其他华为云账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用DSS服务的其它功能。

本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如[图1-1](#)所示。

### 前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的DSS权限，并结合实际需求进行选择，DSS支持的系统权限，请参见：[DSS系统权限](#)。

## 示例流程

图 1-1 给用户授权 DSS 权限流程



### 1. 创建用户组并授权

在IAM控制台创建用户组，并授予专属分布式存储服务只读权限“DSS ReadOnlyAccess”。

### 2. 创建用户并加入用户组

在IAM控制台创建用户，并将其加入1中创建的用户组。

### 3. 用户登录并验证权限

新创建的用户登录控制台，切换至授权区域，验证权限：

- 在“服务列表”中选择专属分布式存储服务，进入DSS主界面，单击右上角“申请存储池”，尝试申请存储池，如果无法申请存储池（假设当前权限仅包含DSS ReadOnlyAccess），表示“DSS ReadOnlyAccess”已生效。
- 在“服务列表”中选择除专属分布式存储服务外（假设当前策略仅包含DSS ReadOnlyAccess）的任一服务，若提示权限不足，表示“DSS ReadOnlyAccess”已生效。

## 1.2 DSS 自定义策略

如果系统预置的DSS权限，不满足您的授权要求，可以创建自定义策略。自定义策略中可以添加的授权项（Action）请参考[策略及授权项说明](#)。

目前华为云支持以下两种方式创建自定义策略：

- 可视化视图创建自定义策略：无需了解策略语法，按可视化视图导航栏选择云服务、操作、资源、条件等策略内容，可自动生成策略。
- JSON视图创建自定义策略：可以在选择策略模板后，根据具体需求编辑策略内容；也可以直接在编辑框内编写JSON格式的策略内容。

具体创建步骤请参见：[创建自定义策略](#)。本章为您介绍常用的EVS自定义策略样例。

## DSS 自定义策略样例

- 示例1：授权用户查询专属存储池

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "dss:pools:get",
        "dss:pools:list",
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

# 2 存储池管理

## 2.1 扩容存储池

### 操作场景

当存储池空间不足时，需要对原有存储池进行扩容。

#### 📖 说明

扩容时按照存储池剩余时间收取扩容费用，扩容后存储池到期时间不变。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 存储池”。在存储池列表选择需要进行扩容的存储池，在“操作”栏下单击“扩容”，进入“扩容存储池”页面。

**步骤3** 根据页面提示设置“新增容量(TB)”参数，设置完成后，单击“提交”。

**步骤4** 在“订单详情”页面，您可以再次核对扩容信息。

- 确认无误后，单击“提交申请”创建订单，根据页面提示进行后续操作。
- 如果还需要修改，单击“上一页”，修改参数。

**步骤5** 对审批过的订单支付后，在“专属分布式存储服务”主页面，查看存储池状态。

- 若状态为“正在扩容”，表示订单处理中，存储资源正在实施扩容操作。
- 待存储池状态变为“可用”时，表示存储池已部署成功，订单完成。

----结束



# 3 磁盘管理

## 3.1 卸载磁盘

### 3.1.1 卸载系统盘

#### 操作场景

当由于系统盘文件系统损坏等原因导致弹性云服务器无法启动时，您可以卸载该系统盘并将其挂载至其他弹性云服务器作为数据盘，待该磁盘被修复后，再挂载至原弹性云服务器作为系统盘。

当您不再使用系统盘或需要更换一个新的系统盘时，您需要先卸载已挂载的系统盘。

系统盘卸载后，不会自动删除，因此仍会持续计费，如您不再需要该系统盘，请及时删除或退订。

系统盘目前支持离线卸载，即在挂载该磁盘的弹性云服务器处于“关机”状态，才可以卸载磁盘。因此，运行状态的弹性云服务器需要先关机然后再卸载相应的系统盘。

#### 📖 说明

- 挂载至弹性云服务器的系统盘，磁盘属性为“系统盘”，磁盘状态为“正在使用”。当系统盘从弹性云服务器上卸载后，此时系统盘的磁盘属性变为“启动盘”，磁盘状态变为“可用”。
- 卸载后的系统盘即为启动盘，根据您选择的挂载点不同，启动盘可以重新挂载给弹性云服务器用作系统盘或者数据盘。

#### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“计算 > 弹性云服务器”。

进入“弹性云服务器”页面。

**步骤3** 在弹性云服务器列表中，选择待卸载系统盘的弹性云服务器所在行的“操作”列下的“更多 > 关机”。

当弹性云服务器状态为“关机”时，表示关机成功。

**步骤4** 单击待卸载的系统盘的弹性云服务器名称。

进入弹性云服务器详情页面。

**步骤5** 在“磁盘”页签下，您可以查看当前弹性云服务器挂载的系统盘。

**步骤6** 单击系统盘所在行的“卸载”。

弹出“卸载”对话框。

**步骤7** 单击“是”，卸载磁盘。

卸载成功后，“磁盘”页签下将无法看到已经卸载的系统盘。

**步骤8** （可选）卸载后的系统盘即为启动盘，根据您选择的挂载点不同，启动盘可以重新挂载给弹性云服务器用作系统盘或者数据盘。

- 系统盘：[挂载已有数据的系统盘](#)
- 数据盘：[挂载已有数据的非共享磁盘](#)

----结束

## 3.1.2 卸载数据盘

### 操作场景

当您需要将数据盘挂载至同一区域、同一可用区的其他弹性云服务器上，您可以先从已挂载的弹性云服务器上卸载该数据盘，然后再将其挂载至其他弹性云服务器上。

当您不再使用数据盘时，您可以先卸载该数据盘，然后再删除数据盘。

卸载数据盘时，支持离线或者在线卸载，即可在挂载该数据盘的弹性云服务器处于“关机”或“运行中”状态进行卸载。

- 弹性云服务器  
在线卸载磁盘，详细信息请参见[在线卸载磁盘](#)。
- 裸金属服务器  
当前支持将SCSI类型磁盘挂载至裸金属服务器用作数据盘，数据盘可在裸金属服务器处于“关机”或“运行中”状态进行卸载。

#### 说明

挂载至弹性云服务器的数据盘，磁盘属性为“数据盘”，磁盘状态为“正在使用”。当数据盘从弹性云服务器上卸载后，此时数据盘的磁盘属性仍为“数据盘”，非共享盘的磁盘状态变为“可用”，共享盘只有从所有弹性云服务器上卸载后，磁盘状态才会变为“可用”。

### 卸载非共享磁盘

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 卸载磁盘之前是否要先查看磁盘挂载的云服务器信息。

- 是，执行以下操作。
  - a. 在磁盘列表中，单击待卸载的磁盘名称。

- 进入磁盘详情页面。
- b. 在“云服务器”页签下，您可以查看当前磁盘挂载的云服务器。
  - c. 勾选  选择云服务器，单击“卸载”。  
弹出“卸载”对话框。
  - d. 单击“是”，卸载磁盘。
- 否，执行以下操作。
    - a. 在磁盘列表中，选择待卸载磁盘所在行“操作”列下的“更多 > 卸载”。  
弹出“卸载”对话框。
    - b. 单击“是”，卸载磁盘。

返回磁盘列表，此时磁盘状态为“正在卸载”，表示磁盘处于正在从云服务器卸载的过程中。

当磁盘状态为“可用”时，表示卸载成功。

----结束

## 卸载共享磁盘

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 卸载磁盘之前是否要先查看磁盘挂载的弹性云服务器信息。

- 是，执行以下操作。
  - a. 在磁盘列表中，单击待卸载的磁盘名称。  
进入磁盘详情页面。
  - b. 在“云服务器”页签下，您可以查看当前磁盘挂载的弹性云服务器列表。
  - c. 勾选  选择弹性云服务器，单击“卸载”。  
共享磁盘支持批量卸载操作，可勾选多个弹性云服务器。  
弹出“卸载”对话框。
  - d. 单击“是”，卸载磁盘。
- 否，执行以下操作。
  - a. 在磁盘列表中，选择待卸载磁盘所在行“操作”列下的“更多 > 卸载”。  
弹出“卸载”对话框。
  - b. 勾选  选择弹性云服务器。  
共享磁盘支持批量卸载操作，可勾选多个弹性云服务器。
  - c. 单击“是”，卸载磁盘。

返回磁盘列表，此时磁盘状态为“正在卸载”，表示磁盘处于正在从弹性云服务器卸载的过程中。

如果共享磁盘同时挂载至多个弹性云服务器，只从其中的一个弹性云服务器卸载，卸载成功后，磁盘状态依然为“正在使用”。只有当共享磁盘已经从所有的弹性云服务器上卸载成功时，状态会变为“可用”。

----结束

## 3.2 挂载已有数据的磁盘

### 3.2.1 挂载已有数据的系统盘

#### 操作场景

本章节指导用户挂载已有数据的系统盘。

系统盘目前支持离线挂载，即弹性云服务器处于“关机”状态，才可以挂载系统盘。

您可以在磁盘列表中查看磁盘属性，只有当磁盘属性为“启动盘”，并且磁盘状态为“可用”时，磁盘才支持挂载至弹性云服务器用作系统盘。

#### 说明

- 卸载后的系统盘即为启动盘，根据您选择的挂载点不同，启动盘可以重新挂载给弹性云服务器用作系统盘或者数据盘。
- 随包年/包月弹性云服务器一同购买或追加购买的包年/包月的非共享云硬盘，和原弹性云服务器有绑定关系，无法挂载至其他弹性云服务器。

#### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 在磁盘列表，找到需要挂载的磁盘，单击“挂载”。

只有当磁盘属性为“启动盘”，并且磁盘状态为“可用”时，磁盘才支持挂载至云服务器用作系统盘。

**步骤4** 选择磁盘待挂载的云服务器，该云服务器必须与磁盘位于同一个可用分区，并且处于“关机”状态，通过下拉列表选择“挂载点”。

一个挂载点只能挂载一块磁盘，如果您需要查看控制台挂载点与云服务器中挂载点的对应关系，请参见“[弹性云服务器常见问题 > 控制台与弹性云服务器内部之间磁盘挂载点的对应关系](#)”。

返回磁盘列表页面，此时磁盘状态为“正在挂载”，表示磁盘处于正在挂载至云服务器的过程中。当磁盘属性由“启动盘”变为“系统盘”，状态为“正在使用”时，表示挂载至云服务器成功。

----结束

## 3.2.2 挂载已有数据的非共享磁盘

### 操作场景

本章节指导用户挂载已有数据的非共享磁盘（数据盘），非共享磁盘只可以挂载至1台云服务器。

您可以在磁盘列表中查看磁盘信息，磁盘信息符合以下条件，支持挂载至云服务器用作数据盘。

- 共享盘：不共享
- 磁盘属性：启动盘或者数据盘
- 磁盘状态：可用

#### 说明

卸载后的系统盘即为启动盘，根据您选择的挂载点不同，启动盘可以重新挂载给云服务器用作系统盘或者数据盘。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 在磁盘列表，找到需要挂载的磁盘，单击“挂载”。

只有当磁盘属性为“启动盘”，并且磁盘状态为“可用”时，磁盘才支持挂载至云服务器用作系统盘。

**步骤4** 选择磁盘待挂载的云服务器，该云服务器必须与磁盘位于同一个可用分区，通过下拉列表选择“挂载点”。

一个挂载点只能挂载一块磁盘，如果您需要查看控制台挂载点与云服务器中挂载点的对应关系，请参见“[弹性云服务器常见问题 > 控制台与弹性云服务器内部之间磁盘挂载点的对应关系](#)”。

返回磁盘列表页面，此时磁盘状态为“正在挂载”，表示磁盘处于正在挂载至云服务器的过程中。当磁盘状态为“正在使用”时，表示挂载至云服务器成功。

----结束

## 3.2.3 挂载已有数据的共享磁盘

### 操作场景

本章节指导用户挂载已有数据的共享磁盘，只可以用作数据盘。

您可以在磁盘列表中查看磁盘信息，磁盘信息符合以下条件，该磁盘支持挂载至云服务器用作数据盘。

- 共享盘：共享
- 磁盘属性：数据盘
- 磁盘状态：可用或者正在使用

## 📖 说明

卸载后的系统盘即为启动盘，根据您选择的挂载点不同，启动盘可以重新挂载给云服务器用作系统盘或者数据盘。

共享磁盘最多可以挂载至16台云服务器，当共享盘状态为“正在使用”时，必须确保该共享盘还未挂满。

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 在磁盘列表，找到需要挂载的磁盘，单击“挂载”。

- 共享磁盘支持批量挂载操作，可以同时将一块共享磁盘挂载至多台云服务器。“挂载磁盘”对话框左侧区域为可选的云服务器列表，选择目标云服务器后，则已选云服务器会显示在右侧区域。
- 只有当共享盘状态为“可用”或者“正在使用”时，才支持挂载至云服务器。

**步骤4** 选择磁盘待挂载的云服务器，该云服务器必须与磁盘位于同一个可用分区，通过下拉列表选择“挂载点”。

一个挂载点只能挂载一块磁盘，已经被使用的挂载点不会显示在列表中，无法进行选择。

返回磁盘列表页面，此时磁盘状态为“正在挂载”，表示磁盘处于正在挂载至云服务器的过程中。当磁盘状态为“正在使用”时，表示挂载至云服务器成功。

### 须知

直接将共享磁盘挂载给多台云服务器无法实现文件共享功能，如需在多台云服务器之间共享文件，需要搭建共享文件系统或类似的集群管理系统。

----结束

## 3.3 删除磁盘

### 操作场景

当磁盘不再使用时，请删除磁盘以释放虚拟资源。

- 当磁盘状态为“可用”、“错误”、“扩容失败”、“恢复数据失败”和“回滚数据失败”时，才可以删除磁盘。
- 对于共享磁盘，必须卸载所有的挂载点之后才可以删除。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 在磁盘列表中，选择指定磁盘所在行“操作”列下的“更多 > 删除”。

**步骤4** (可选) 如果需要删除多个磁盘，可勾选  选中多个磁盘，单击磁盘列表左上方的“删除”按钮。

**步骤5** 在弹出的对话框中，确认删除信息后，单击“确定”进行删除。

----结束

## 3.4 扩容磁盘

### 3.4.1 扩容磁盘场景介绍

#### 什么是磁盘扩容？

当已有磁盘容量不足时，您可以扩大该磁盘的容量，即磁盘扩容。

系统盘和数据盘均支持扩容。系统盘扩容上限为1 TB，数据盘扩容上限为32 TB。当前磁盘只支持扩大容量，不支持缩小容量。

#### 怎样扩容磁盘？

您可以对状态为“正在使用”或者“可用”的磁盘进行扩容。

- 扩容状态为“正在使用”的磁盘，即当前需要扩容的磁盘已经挂载给云服务器。扩容状态为“正在使用”的磁盘时，对磁盘所挂载的云服务器操作系统有要求，当前仅支持部分操作系统，具体请参见[扩容状态为“正在使用”的磁盘](#)。
- 扩容状态为“可用”的磁盘，即当前需要扩容的磁盘未挂载至任何云服务器，具体请参见[扩容状态为“可用”的磁盘](#)。

磁盘扩容完成后，需要将扩容部分的容量划分至原有分区内，或者对扩容部分的磁盘分配新的分区。

- 扩容Windows云服务器挂载的磁盘：[Windows磁盘扩容后处理](#)
- 使用fdisk分区工具扩容Linux云服务器挂载的磁盘：[Linux磁盘扩容后处理 \(fdisk\)](#)
- 使用parted分区工具扩容Linux云服务器挂载的磁盘：[Linux磁盘扩容后处理 \(parted\)](#)
- 使用fdisk分区工具扩容Linux云服务器挂载的SCSI磁盘：[Linux SCSI数据盘扩容后处理 \(fdisk\)](#)

### 须知

当磁盘已经投入使用后，请在扩容前务必检查磁盘的分区形式。具体说明如下：

- 当磁盘使用MBR分区形式时，容量最大支持2 TB（2048 GB），超过2 TB的部分无法使用。
- 当磁盘使用GPT分区形式时，容量最大支持18 EB（19327352832 GB）。数据盘支持的最大容量为32 TB（32768 GB），即您最大可将数据盘扩容至32 TB。

如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且因为业务需求要将该磁盘扩容至2 TB以上并投入使用。则必须将磁盘分区形式由MBR切换到GPT，期间会中断业务，并且更换磁盘分区形式时会清除磁盘的原有数据，请在扩容前先对数据进行备份。

## 3.4.2 扩容状态为“正在使用”的磁盘

### 操作场景

当前扩容功能支持扩大磁盘容量，不支持缩小磁盘容量。

扩容状态为“正在使用”的磁盘，即当前需要扩容的磁盘已经挂载给云服务器。

- 对状态为“正在使用”的磁盘进行扩容时，磁盘所挂载的云服务器状态必须为“运行中”或者“关机”才支持扩容。
- 共享磁盘必须在“可用”状态下进行扩容，扩容方法请参见[扩容状态为“可用”的磁盘](#)。
- 扩容状态为“正在使用”的磁盘时，对磁盘所挂载的云服务器操作系统有要求，当前支持的云服务器操作系统如[表3-1](#)所示，包含“公共镜像”中操作系统以及表格中的其他操作系统。

若云服务器操作系统不满足要求，则需要先卸载磁盘再执行扩容操作，否则扩容后可能需要将云服务器关机再开机，磁盘容量才会变大。

表 3-1 操作系统

操作系统	版本
CentOS	7.4 64bit
	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit
	6.7 64bit
	6.5 64bit
Debian	8.6.0 64bit
	8.5.0 64bit
Fedora	25 64bit
	24 64bit



操作系统	版本
SUSE	SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 12 64bit
OpenSUSE	42.2 64bit
	42.1 64bit
Oracle Linux Server release	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit
	6.7 64bit
Ubuntu Server	16.04 64bit
	14.04 64bit
	14.04.4 64bit
Windows	Windows Server 2008 R2 Enterprise 64bit
	Windows Server 2012 R2 Standard 64bit
	Windows Server 2016 Standard 64bit
Redhat Linux Enterprise	7.3 64bit
	6.8 64bit

## 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 扩容磁盘之前是否要查看磁盘挂载的云服务器信息。

- 是，执行以下操作。
  - a. 在磁盘列表中，单击待扩容的磁盘名称。  
进入磁盘详情页面。
  - b. 在“挂载点”页签下，您可以查看当前磁盘挂载的云服务器列表。

- c. 单击界面上方的“扩容”按钮。  
进入扩容界面。
- 否，执行以下操作。
  - a. 在磁盘列表中，选择指定磁盘所在行“操作”列下的“扩容”。  
进入扩容界面。

**步骤4** 根据界面提示，设置“新增容量”参数，设置完成后，单击“立即购买”。

**步骤5** 在“详情”页面，您可以再次核对磁盘信息。

- 确认无误后，单击“提交”，开始扩容磁盘。
- 如果还需要修改，单击“上一步”，修改参数。

提交完成后，根据界面提示返回“磁盘”页面。

**步骤6** 在“磁盘”主页面，查看磁盘扩容结果。

当磁盘状态由“正在扩容”变为“正在使用”时，此时容量增加，扩容成功。

#### 说明

当磁盘状态为“正在扩容”时，不支持变更所挂载的弹性云服务器规格。

**步骤7** 扩容成功后，需要对扩容部分的磁盘进行后续处理。

不同操作系统的云服务器处理方式不同。

- Windows系统，请参见[Windows磁盘扩容后处理](#)。
- Linux系统：
  - 使用fdisk磁盘分区工具，请参见[Linux磁盘扩容后处理（fdisk）](#)、[Linux SCSI数据盘扩容后处理（fdisk）](#)、[Linux系统盘扩容后处理（fdisk）](#)。
  - 使用parted磁盘分区工具，请参见[Linux磁盘扩容后处理（parted）](#)。

----结束

### 3.4.3 扩容状态为“可用”的磁盘

#### 操作场景

当前扩容功能支持扩大磁盘容量，不支持缩小磁盘容量。

扩容状态为“可用”的磁盘，即当前需要扩容的磁盘未挂载至任何云服务器。

#### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** （可选）如果磁盘已挂载给云服务器，请卸载磁盘，具体请参见[卸载磁盘](#)。

当磁盘状态变为“可用”，表示卸载成功。

**步骤4** 在磁盘列表中，选择指定磁盘所在行“操作”列下的“扩容”。

进入扩容界面。

**步骤5** 根据界面提示，设置“新增容量”参数，设置完成后，单击“立即购买”。

**步骤6** 在“详情”页面，您可以再次核对磁盘信息。

- 确认无误后，单击“提交”，开始扩容磁盘。
- 如果还需要修改，单击“上一步”，修改参数。

提交完成后，根据界面提示返回“磁盘”页面。

**步骤7** 在“磁盘”主页面，查看磁盘扩容结果。

当磁盘状态由“正在扩容”变为“可用”时，此时容量增加，扩容成功。

#### 说明

当磁盘状态为“正在扩容”时，不支持变更所挂载的弹性云服务器规格。

**步骤8** 将扩容成功后的磁盘挂载至云服务器，具体请参见以下章节：

- [挂载已有数据的系统盘](#)
- [挂载已有数据的非共享磁盘](#)
- [挂载已有数据的共享磁盘](#)

**步骤9** 扩容成功后，需要对扩容部分的磁盘进行后续处理。

不同操作系统的云服务器处理方式不同。

- Windows系统，请参见[Windows磁盘扩容后处理](#)。
- Linux系统：
  - 使用fdisk磁盘分区工具，请参见[Linux磁盘扩容后处理（fdisk）](#)、[Linux SCSI数据盘扩容后处理（fdisk）](#)、[Linux系统盘扩容后处理（fdisk）](#)。
  - 使用parted磁盘分区工具，请参见[Linux磁盘扩容后处理（parted）](#)。

----结束

## 3.4.4 Windows 磁盘扩容后处理

### 操作场景

通过云服务管理控制台扩容成功后，对于Windows操作系统而言，需要登录云服务器将扩容部分的容量增加到原有的磁盘中，或者为扩容部分的容量新创建一块磁盘。

本文以“Windows Server 2008 R2 Enterprise”操作系统为例。提供以下扩容方法：

- 系统盘：扩大C盘的容量。
- 数据盘：已有D盘的情况下，将扩容部分的容量增加到D盘中。  
如果需要新增E盘，则不适用扩容场景，需要您新创建一块磁盘挂载至云服务器，并初始化后使用。

不同操作系统的操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应操作系统的产品文档。

### 须知

扩容时请谨慎操作，误操作可能会导致数据丢失或者异常，建议扩容前对数据进行备份，可以使用CBR功能，请参见[管理备份磁盘](#)。

## 前提条件

- 已登录云服务器。
  - 弹性云服务器请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 裸金属服务器请参见《裸金属服务器用户指南》。
- 已挂载磁盘至云服务器，且该磁盘的扩容部分未分配分区。

## 系统盘（将扩容部分的容量增加到原有分区）

系统盘原有容量为50GB，通过管理控制台将数据盘扩容22GB后，登录云服务器将22GB新增容量增加到C盘中。操作完成后，C盘有72GB的空间可用作系统盘。

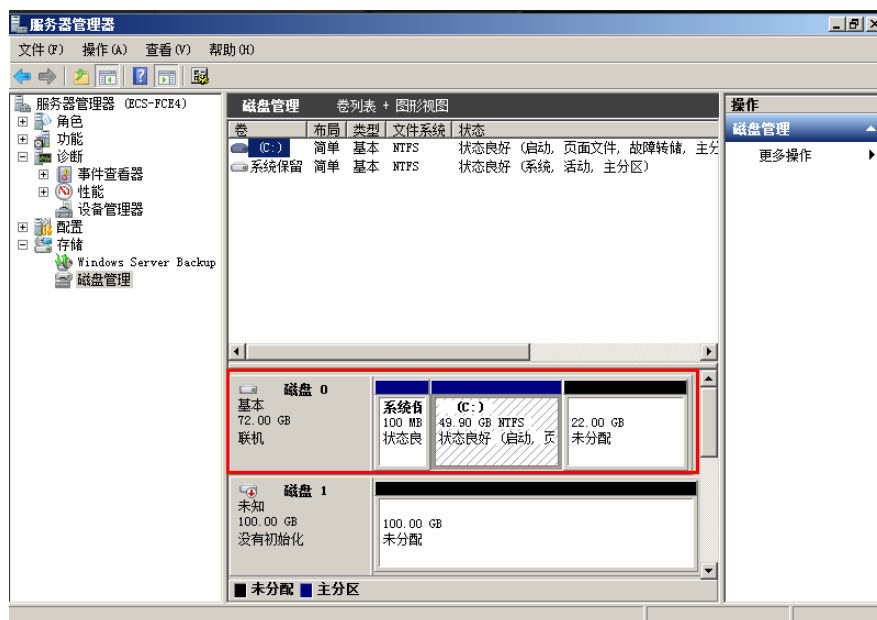
**步骤1** 在云服务器桌面，选择“开始”，右键单击后在菜单列表中选择“计算机”，选择“管理”。

弹出“服务器管理”窗口。

**步骤2** 在左侧导航树中，选择“存储 > 磁盘管理”。

进入“磁盘管理”页面，如图3-1所示。

图 3-1 磁盘管理（系统盘）



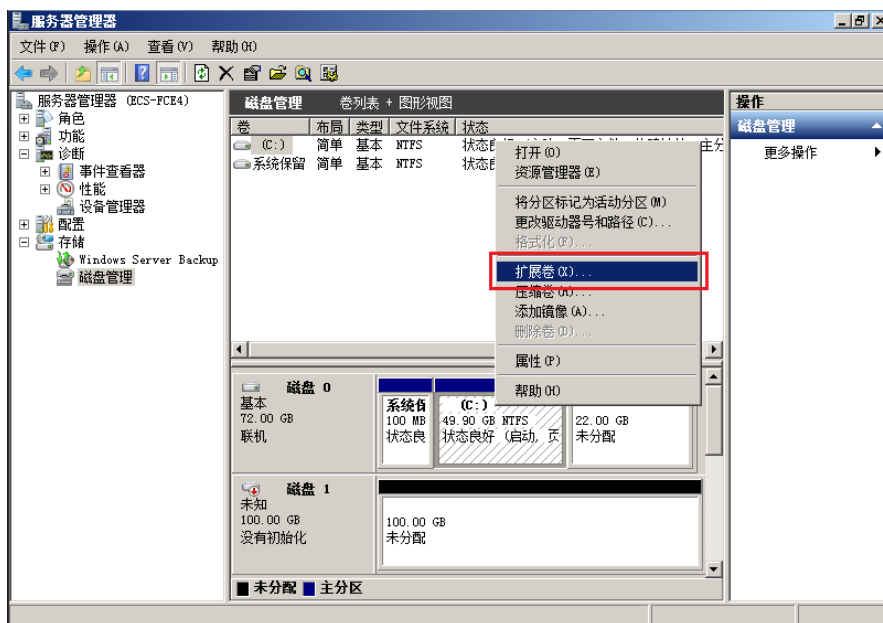
### 说明

若此时无法看到扩容部分的容量，请选中“磁盘管理”，右键单击“刷新”后即可。

**步骤3** 在“磁盘管理”界面，选择需要分配分区的磁盘，磁盘显示扩容前的容量大小。

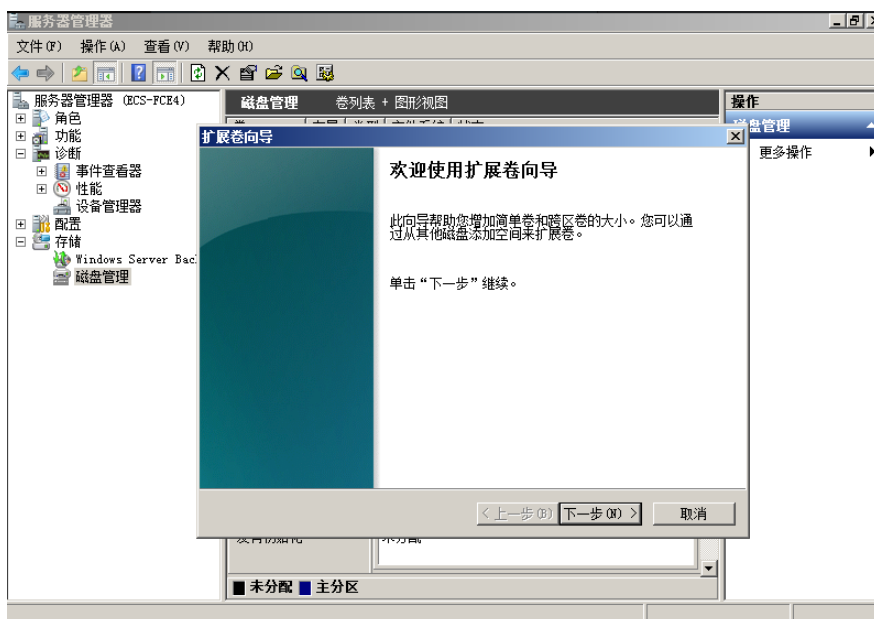
步骤4 在所选磁盘上右键单击，选择“扩展卷”，如图3-2所示。

图 3-2 选择扩展卷



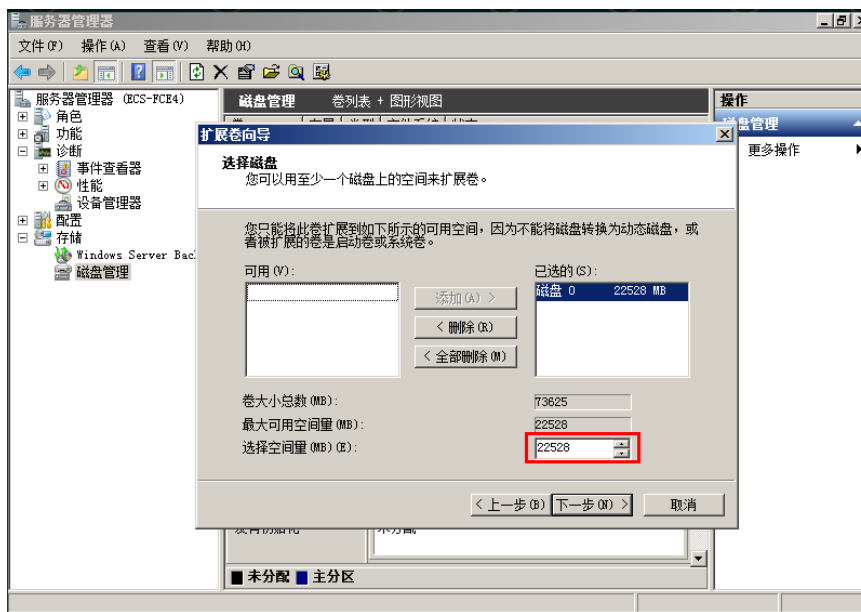
步骤5 在弹出的“扩展卷向导”界面中选择“下一步”，如图3-3所示。

图 3-3 扩展卷向导



步骤6 在弹出的“扩展卷向导”界面中的“选择空间量 (MB) (E):”行中输入需要扩容的磁盘容量，单击“下一步”，如图3-4所示。

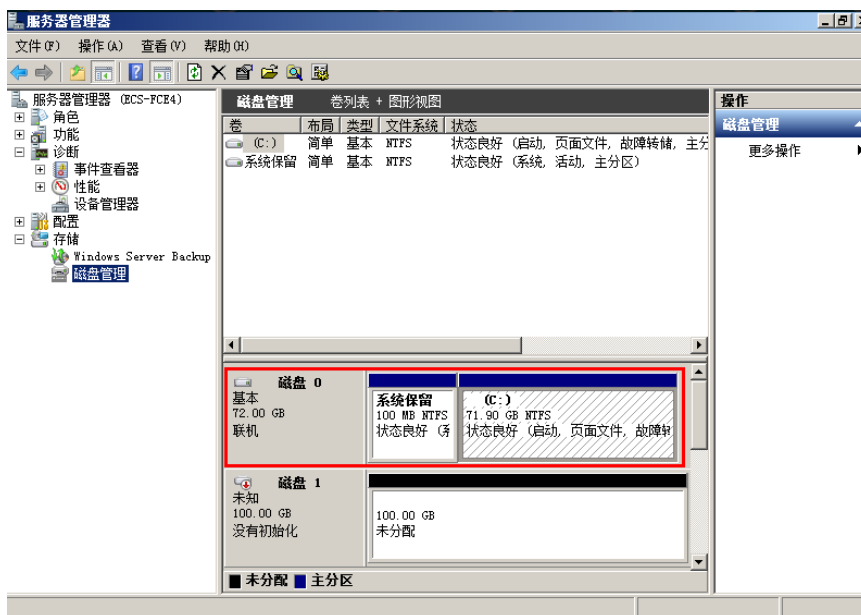
图 3-4 选择空间量



步骤7 单击“完成”完成向导。

扩容成功后显示磁盘的容量将大于扩容前磁盘的容量，如图3-5所示。

图 3-5 扩容成功



----结束

### 数据盘（将扩容部分的容量增加到原有分区）

数据盘原有容量为100GB，通过管理控制台将数据盘扩容50GB后，登录云服务器将50GB新增容量增加到D盘中。操作完成后，D盘有150GB的空间可用作数据盘。

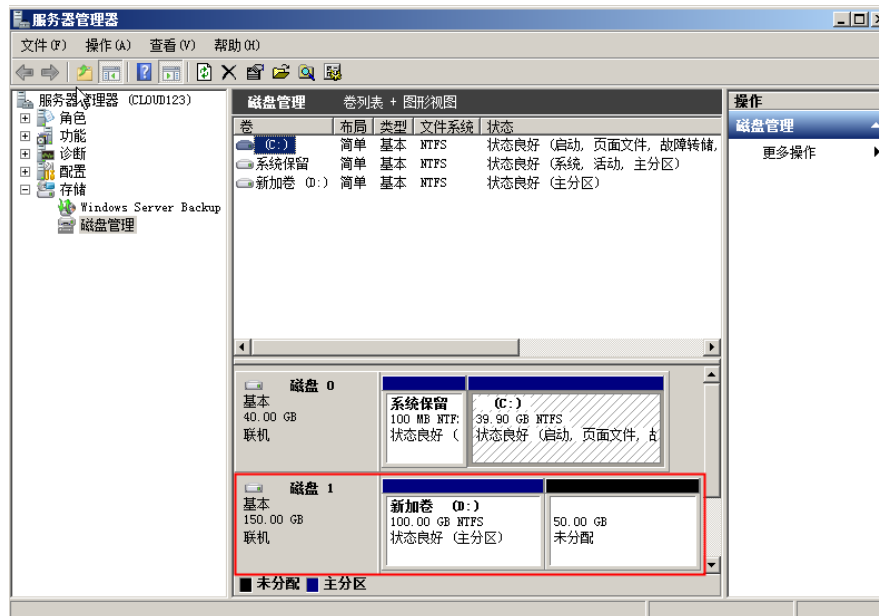
步骤1 在云服务器桌面，选择“开始”，右键单击后在菜单列表中选择“计算机”，选择“管理”。

弹出“服务器管理”窗口。

**步骤2** 在左侧导航树中，选择“存储 > 磁盘管理”。

进入“磁盘管理”页面，如图3-6所示。

图 3-6 磁盘管理（数据盘）



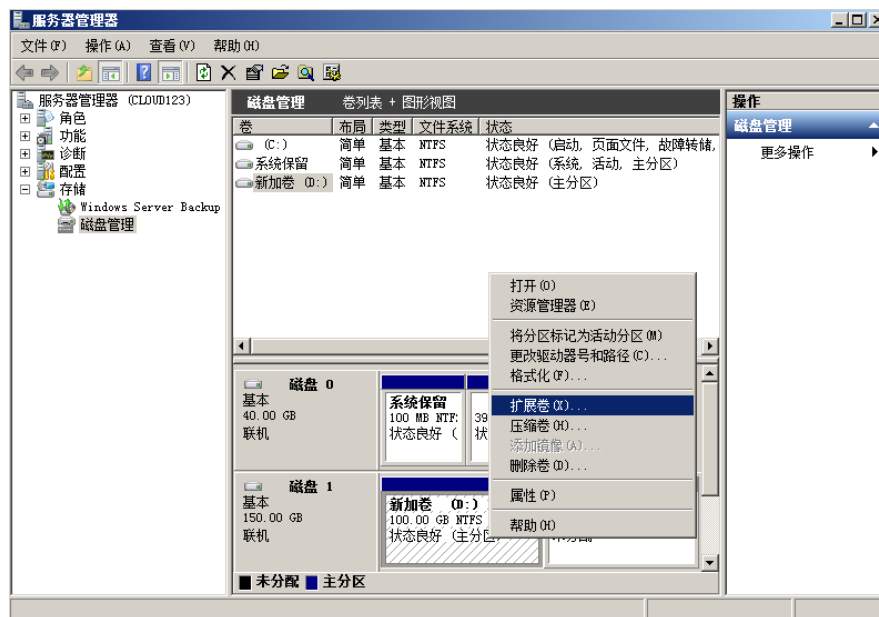
### 说明

若此时无法看到扩容部分的容量，请选中“磁盘管理”，右键单击“刷新”后即可。

**步骤3** 在“磁盘管理”界面，选择需要分配分区的磁盘，磁盘显示扩容前的容量大小。

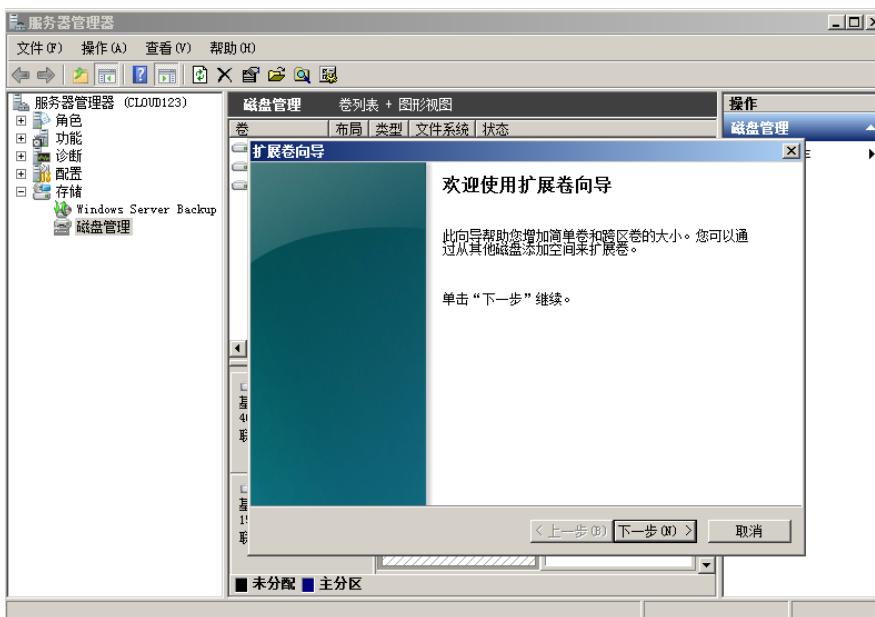
**步骤4** 在所选磁盘上右键单击，选择“扩展卷”，如图3-7所示。

图 3-7 选择扩展卷(Windows 2008)



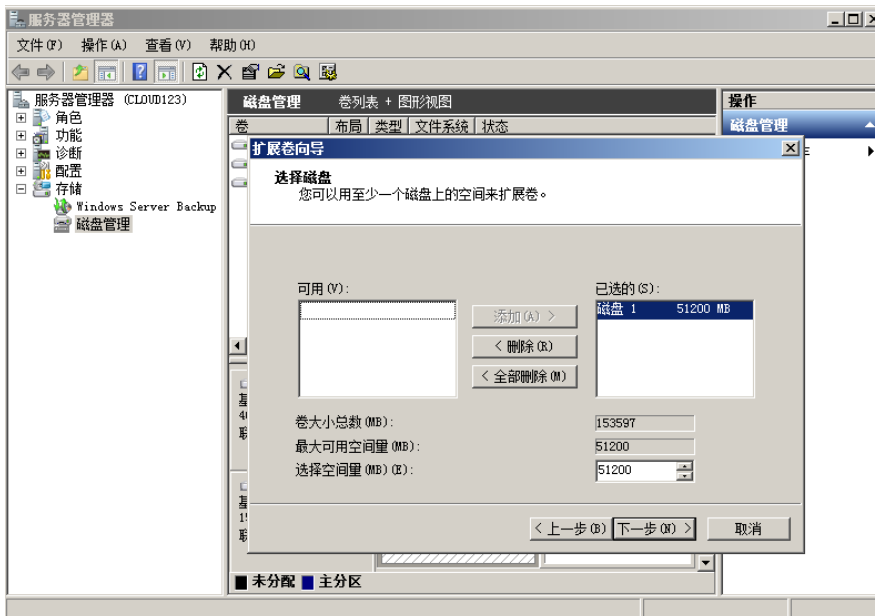
**步骤5** 在弹出的“扩展卷向导”界面中选择“下一步”，如图3-8所示。

图 3-8 扩展卷向导(Windows 2008)



**步骤6** 在弹出的“扩展卷向导”界面中的“选择空间量 (MB) (E):”行中输入需要扩容的磁盘容量，单击“下一步”，如图3-9所示。

图 3-9 选择空间量(Windows 2008)

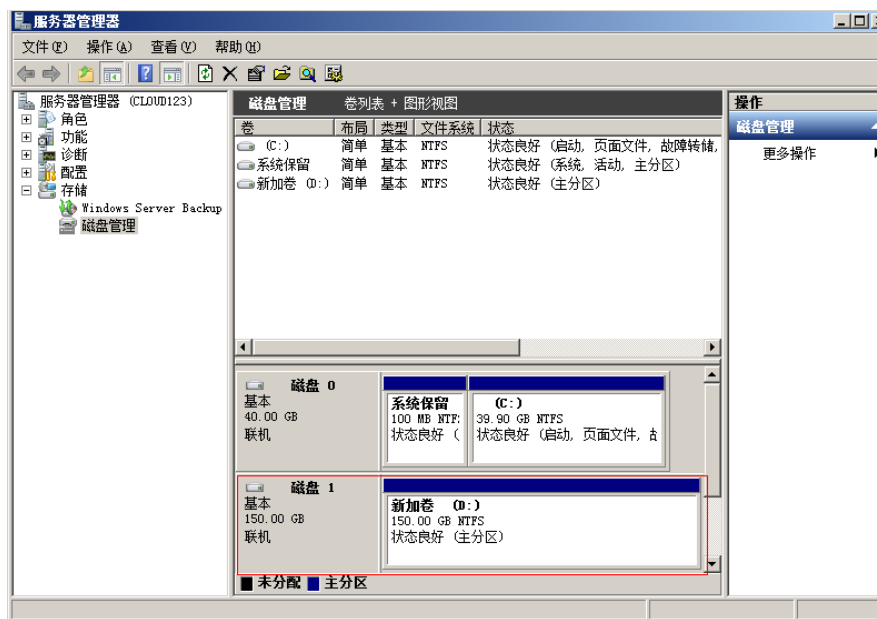


**步骤7** 单击“完成”完成向导。

扩容成功后显示磁盘的容量将大于扩容前磁盘的容量，如图3-10所示。



图 3-10 扩容成功(Windows 2008)



----结束

### 3.4.5 Linux 磁盘扩容后处理 ( fdisk )

#### 操作场景

扩容成功后，对于linux操作系统而言，需要将扩容部分的容量划分至原有分区内，或者为扩容部分的磁盘分配新的分区。

本文以“CentOS 7.0 64位”操作系统为例，采用fdisk分区工具为扩容后的磁盘分配分区。

不同操作系统的操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应操作系统的产品文档。

为扩容后的磁盘分配分区，您可以根据业务需要以及实际的磁盘情况选择以下两种扩容方式，具体如下：

- 不中断业务，新增分区  
为扩容后的磁盘增加新的分区，不需要卸载原有分区，相比替换原有分区的方法，对业务影响较小。推荐系统盘或者需要保证业务不中断的磁盘扩容场景使用。  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，则此时要求扩容后的数据盘最大容量为2 TB，并且磁盘的分区数量还未达到上限。
- 中断业务，替换原有分区  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且磁盘的分区数量已经达到上限，则此时需要替换原有分区，替换原有分区不会删除原有分区的数据，但是需要先卸载原有分区，会影响线上业务运行。  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且扩容后磁盘容量已经超过2 TB，则超过2 TB的部分容量无法使用。此时若需要使用超过2 TB的部分容量，则必须将MBR分区形式换为GPT，更换磁盘分区形式时会清除磁盘的原有数据，请先对数据进行备份。

**须知**

扩容时请谨慎操作，误操作可能会导致数据丢失或者异常，建议扩容前对数据进行备份，可以使用CBR功能，请参见[管理备份磁盘](#)。

## 前提条件

- 已登录云服务器。
  - 弹性云服务器请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 裸金属服务器请参见《裸金属服务器用户指南》。
- 已挂载磁盘至云服务器，且该磁盘的扩容部分未分配分区。

## 检查待扩容磁盘的文件系统

扩容前，需要检查待扩容磁盘的文件系统是否可正常挂载。

**步骤1** （可选）如果待扩容磁盘分区未挂载，请执行以下命令，挂载磁盘分区至指定目录。

**mount** 磁盘分区 挂载目录

命令示例：

**mount /dev/xvdb1 /mnt/sdc**

若系统提示挂载异常，请检查待扩容磁盘的文件系统是否有误。例如，某个用户最初格式化磁盘“/dev/xvdb”时操作有误，为“/dev/xvdb”创建了文件系统，而实际并没有为磁盘下的分区“/dev/xvdb1”创建文件系统，并且此前使用时系统之前实际挂载的应该为磁盘“/dev/xvdb”，而不是磁盘分区“/dev/xvdb1”。

**步骤2** 执行以下命令，查看磁盘的挂载情况。

**df -TH**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/xvda2     xfs       11G   7.4G  3.2G  71% /
devtmpfs       devtmpfs  4.1G   0   4.1G   0% /dev
tmpfs          tmpfs     4.1G   82k  4.1G   1% /dev/shm
tmpfs          tmpfs     4.1G   9.2M  4.1G   1% /run
tmpfs          tmpfs     4.1G   0   4.1G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/xvda3     xfs       1.1G   39M   1.1G   4% /home
/dev/xvda1     xfs       1.1G  131M  915M  13% /boot
/dev/xvdb1     ext4      11G   38M   9.9G   1% /mnt/sdc
```

此时可以看到，“/dev/xvdb1”的文件系统为“ext4”，并且已挂载至“/mnt/sdc”。

**步骤3** 执行以下命令，进入挂载目录查看磁盘上的文件。

**ll 挂载目录**

命令示例：

**ll /mnt/sdc**

若可以查看到磁盘上的文件，则证明待扩容的磁盘情况正常。

----**结束**

## 查看分区形式

分区前，需要查看当前磁盘的分区形式，当为MBR时可以选择fdisk或者parted工具，当为GPT时需要使用parted工具。

**步骤1** 执行以下命令，查看当前磁盘的分区形式。

**fdisk -l**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# fdisk -l

Disk /dev/xvda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000c5712

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/xvda1            2048     83886079     41942016   83  Linux
WARNING: fdisk GPT support is currently new, and therefore in an experimental phase. Use at your own
discretion.

Disk /dev/xvdb: 161.1 GB, 161061273600 bytes, 314572800 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: gpt

#       Start       End     Size Type          Name
 1         34   209715166   100G Microsoft basic opt
 2  209715167   314572766    50G Microsoft basic opt1
WARNING: fdisk GPT support is currently new, and therefore in an experimental phase. Use at your own
discretion.

Disk /dev/xvdc: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: gpt

#       Start       End     Size Type          Name
 1         34   16777215     8G Microsoft basic opt
 2  16777216   83884031    32G Microsoft basic opt
```

“Disk label type”表示当前磁盘的分区形式，dos表示磁盘分区形式为MBR，gpt表示磁盘分区形式为GPT。

----结束

## 新增分区

本操作以该场景为例，为系统盘扩容后的空间分配一个新的分区，并挂载到“/opt”下，此时可以不中断业务。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘的分区信息。

**fdisk -l**

回显类似如下信息，“/dev/xvda”表示系统盘。

```
[root@ecs-bab9 test]# fdisk -l
```

```
Disk /dev/xvda: 64.4 GB, 64424509440 bytes, 125829120 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000cc4ad
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/xvda1	*	2048	2050047	1024000	83	Linux
/dev/xvda2		2050048	22530047	10240000	83	Linux
/dev/xvda3		22530048	24578047	1024000	83	Linux
/dev/xvda4		24578048	83886079	29654016	5	Extended
/dev/xvda5		24580096	26628095	1024000	82	Linux swap / Solaris

**步骤2** 执行如下命令之后，进入fdisk分区工具。

**fdisk /dev/xvda**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-2220 ~]# fdisk /dev/xvda
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).
```

```
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.
```

Command (m for help):

**步骤3** 输入“n”，按“Enter”，开始新建分区。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): n
All primary partitions are in use
Adding logical partition 6
First sector (26630144-83886079, default 26630144):
```

#### 说明

磁盘使用MBR分区形式，最多可以创建4个主分区，或者3个主分区加1个扩展分区，扩展分区不可以直接使用，需要划分成若干个逻辑分区才可以使用。

此示例中系统盘主分区已满，且原来已经有5个分区（3个主分区加2个逻辑分区），所以系统自动在扩展分区中新增逻辑分区，编号为6。

若需要查看系统盘主分区未满的操作示例，请参考[Linux系统盘扩容后处理（fdisk）](#)。

**步骤4** 输入新分区的起始磁柱编号，如设置默认值，按“Enter”。

起始磁柱编号必须大于原有分区的结束磁柱编号。

回显类似如下信息：

```
First sector (26630144-83886079, default 26630144):
Using default value 26630144
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (26630144-83886079, default 83886079):
```

**步骤5** 输入新分区的截止磁柱编号，按“Enter”。

本步骤中使用默认截止磁柱编号为例。

回显类似如下信息：

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (26630144-83886079, default 83886079):
Using default value 83886079
Partition 6 of type Linux and of size 27.3 GiB is set
```

Command (m for help):

**步骤6** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区。

回显类似如下信息：

```
Disk /dev/xvda: 64.4 GB, 64424509440 bytes, 125829120 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000cc4ad

Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/xvda1 *        2048     2050047     1024000    83  Linux
/dev/xvda2          2050048     22530047     10240000    83  Linux
/dev/xvda3          22530048     24578047      1024000    83  Linux
/dev/xvda4          24578048     83886079     29654016     5  Extended
/dev/xvda5          24580096     26628095      1024000    82  Linux swap / Solaris
/dev/xvda6          26630144     83886079     28627968    83  Linux

Command (m for help):
```

**步骤7** 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Device or resource busy.
The kernel still uses the old table. The new table will be used at
the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)
Syncing disks.
```

表示分区创建完成。

#### 说明

如果之前分区操作有误，请输入“q”，则会退出fdisk分区工具，之前的分区结果将不会被保留。

**步骤8** 执行以下命令，将新的分区表变更同步至操作系统。

**partprobe**

**步骤9** 执行以下命令，设置新建分区文件系统格式。

以“ext4”文件格式为例：

**mkfs -t ext4 /dev/xvda6**

#### 说明

设置xfs文件系统的操作与ext3或者ext4一样，命令为：**mkfs -t xfs /dev/xvda6**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-bab9 test]# mkfs -t ext4 /dev/xvda6
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
1790544 inodes, 7156992 blocks
357849 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2155872256
219 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8176 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
```

```
32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
4096000
```

```
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

格式化需要等待一段时间，请观察系统运行状态，若回显中进程提示为done，则表示格式化完成。

**步骤10** 执行以下命令，将新建分区挂载到需要增加空间的目录下，以“/opt”为例。

```
mount /dev/xvda6 /opt
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-bab9 test]# mount /dev/xvda6 /opt
[root@ecs-bab9 test]#
```

#### 说明

新增加的分区挂载到不为空的目录时，该目录下原本的子目录和文件会被隐藏，所以，新增的分区最好挂载到空目录或者新建目录。如确实要挂载到不为空的目录，可将该目录下的子目录和文件临时移动到其他目录下，新分区挂载成功后，再将子目录和文件移动回来。

**步骤11** 执行以下命令，查看挂载结果。

```
df -TH
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-bab9 test]# df -TH
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/xvda2 xfs 11G 7.4G 3.2G 71% /
devtmpfs devtmpfs 4.1G 0 4.1G 0% /dev
tmpfs tmpfs 4.1G 82k 4.1G 1% /dev/shm
tmpfs tmpfs 4.1G 9.2M 4.1G 1% /run
tmpfs tmpfs 4.1G 0 4.1G 0% /sys/fs/cgroup
/dev/xvda3 xfs 1.1G 39M 1.1G 4% /home
/dev/xvda1 xfs 1.1G 131M 915M 13% /boot
/dev/xvda6 ext4 29G 47M 28G 1% /opt
```

----结束

## 替换原有分区

本操作以该场景为例，云服务器上已挂载一块磁盘，分区“/dev/xvdb1”，挂载目录“/mnt/sdc”，需要替换原有分区“/dev/xvdb1”，将新增容量加到该分区内，此时需要中断业务。

### 须知

扩容后的新增空间是添加在磁盘末尾的，对具有多个分区的磁盘扩容时，只支持替换排在末尾的分区。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘的分区信息。

```
fdisk -l
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# fdisk -l
```

```

Disk /dev/xvda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000cc4ad

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/xvda1 *        2048        2050047    1024000    83  Linux
/dev/xvda2          2050048      22530047    10240000    83  Linux
/dev/xvda3          22530048      24578047     1024000    83  Linux
/dev/xvda4          24578048      83886079    29654016     5  Extended
/dev/xvda5          24580096      26628095     1024000    82  Linux swap / Solaris

Disk /dev/xvdb: 21.5 GB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0xb00005bd

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/xvdb1          2048        20971519    10484736    83  Linux
    
```

表示当前数据盘“/dev/xvdb”总容量为21.5 GB，数据盘当前只有一个分区“dev/xvdb1”，该分区的初始磁柱值为2048，截止磁柱值为20971519。

查看回显中数据盘“/dev/xvdb”的容量，扩容的容量是否已经包含在容量总和中。

- 若扩容的容量未在数据盘容量总和中，请参考[Linux SCSI数据盘扩容后处理 \(fdisk\)](#)章节刷新系统内容量。
- 若扩容的容量已在数据盘容量总和中，请记录待替换分区“dev/xvdb1”的初始和截止磁柱值，这些值在后续重新创建分区时需要使用，记录完成后执行[步骤2](#)。

**步骤2** 执行以下命令，卸载磁盘分区。

```
umount /mnt/sdc
```

**步骤3** 执行以下命令之后，进入fdisk分区工具，并输入“d”，删除原来的分区“/dev/xvdb1”。

```
fdisk /dev/xvdb
```

屏幕回显如下：

```

[root@ecs-b656 test]# fdisk /dev/xvdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).

Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Command (m for help): d
Selected partition 1
Partition 1 is deleted

Command (m for help):
    
```

### 说明

删除分区后，请参考以下操作步骤替换原有分区，则不会导致数据盘内数据的丢失。

**步骤4** 输入“n”，按“Enter”，开始新建分区。

输入“n”表示新增一个分区。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): n
Partition type:
  p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e extended
```

表示磁盘有两种分区类型：

- “p”表示主要分区。
- “e”表示延伸分区。

**步骤5** 此处分区类型需要与原分区保持一致，以原分区类型是主要分区为例，输入“p”，按“Enter”，开始重新创建一个主分区。

回显类似如下信息

```
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1):
```

“Partition number”表示主分区编号。

**步骤6** 此处分区编号需要与原分区保持一致，以原分区编号是“1”为例，输入分区编号“1”，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-41943039, default 2048):
```

“First sector”表示初始磁柱值。

#### 说明

以下操作会导致数据丢失：

- 选择的初始磁柱值与原分区的值不一致。
- 选择的截止磁柱值小于原分区的值。

**步骤7** 此处必须与原分区保持一致，以**步骤1**中记录的初始磁柱值2048为例，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
First sector (2048-41943039, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-41943039, default 41943039):
```

“Last sector”表示截止磁柱值。

**步骤8** 此处截止磁柱值应大于等于**步骤1**中记录的截止磁柱值20971519，以选择默认截止磁柱值41943039为例，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-41943039, default 41943039):
Using default value 41943039
Partition 1 of type Linux and of size 20 GiB is set
Command (m for help):
```

表示分区完成。

**步骤9** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): p

Disk /dev/xvdb: 21.5 GB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
```



```
Disk identifier: 0xb00005bd
Device Boot      Start      End      Blocks  Id System
/dev/xvdb1        2048    41943039    20970496  83 Linux
```

Command (m for help):

表示新建分区“/dev/xvdb1”的详细信息。

**步骤10** 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!
```

```
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

表示分区创建完成。

### 📖 说明

如果之前分区操作有误，请输入“q”，则会退出fdisk分区工具，之前的分区结果将不会被保留。

**步骤11** 根据磁盘的文件系统，分别执行以下操作。

- 若磁盘文件系统为ext3或ext4，请执行以下步骤。
  - a. 执行以下命令，检查“/dev/xvdb1”文件系统的正确性。

**e2fsck -f /dev/xvdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# e2fsck -f /dev/xvdb1
e2fsck 1.42.9 (28-Dec-2013)
Pass 1: Checking inodes, blocks, and sizes
Pass 2: Checking directory structure
Pass 3: Checking directory connectivity
Pass 4: Checking reference counts
Pass 5: Checking group summary information
/dev/xvdb1: 11/655360 files (0.0% non-contiguous), 83137/2621184 blocks
```

- b. 执行以下命令，扩展“/dev/xvdb1”文件系统的大小。

**resize2fs /dev/xvdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# resize2fs /dev/xvdb1
resize2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Resizing the filesystem on /dev/xvdb1 to 5242624 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/xvdb1 is now 5242624 blocks long.
```

- c. 执行以下命令，将新建分区挂载到“/mnt/sdc”目录下。

**mount /dev/xvdb1 /mnt/sdc**

- 若磁盘文件系统为xfs，请执行以下步骤。
  - a. 执行以下命令，将新建分区挂载到“/mnt/sdc”目录下。

**mount /dev/xvdb1 /mnt/sdc**

- b. 执行以下命令，扩展“/dev/xvdb1”文件系统的大小。

**sudo xfs\_growfs /dev/xvdb1**

**步骤12** 执行以下命令，查看“/dev/xvdb1”分区挂载结果。

**df -TH**

----**结束**

## 设置开机自动挂载磁盘

如果您需要在云服务器系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在 `/etc/fstab` 直接指定 `/dev/xvdb1` 的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启云服务器过程中可能会发生改变，例如 `/dev/xvdb1` 可能会变成 `/dev/xvdb2`。推荐使用 UUID 来配置自动挂载数据盘。

### 说明

磁盘的 UUID ( universally unique identifier ) 是 Linux 系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。

**步骤1** 执行如下命令，查询磁盘分区的 UUID。

**blkid 磁盘分区**

以查询磁盘分区 `“/dev/xvdb1”` 的 UUID 为例：

**blkid /dev/xvdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# blkid /dev/xvdb1
/dev/xvdb1: UUID="1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa" TYPE="ext4"
```

表示 `“/dev/xvdb1”` 的 UUID。

**步骤2** 执行以下命令，使用 VI 编辑器打开 `“fstab”` 文件。

**vi /etc/fstab**

**步骤3** 按 `“i”`，进入编辑模式。

**步骤4** 将光标移至文件末尾，按 `“Enter”`，添加如下内容。

```
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext3 defaults 0 2
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

以内容上仅为示例，具体请以实际情况为准，参数说明如下：

- 第一列为 UUID，此处填写 **步骤1** 中查询到的磁盘分区的 UUID。
- 第二列为磁盘分区的挂载目录，可以通过 `df -TH` 命令查询。
- 第三列为磁盘分区的文件系统格式，可以通过 `df -TH` 命令查询。
- 第四列为磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为 `defaults` 即可。
- 第五列为 Linux dump 备份选项。
  - 0 表示不使用 Linux dump 备份。现在通常不使用 dump 备份，此处设置为 0 即可。
  - 1 表示使用 Linux dump 备份。
- 第六列为 `fsck` 选项，即开机时是否使用 `fsck` 检查磁盘。
  - 0 表示不检验。
  - 挂载点为 `(/)` 根目录的分区，此处必须填写 1。  
根分区设置为 1，其他分区只能从 2 开始，系统会按照数字从小到大依次检查下去。

**步骤5** 按 `“ESC”` 后，输入 `“:wq”`，按 `“Enter”`。

保存设置并退出编辑器。

----**结束**

## 3.4.6 Linux 磁盘扩容后处理（parted）

### 操作场景

扩容成功后，对于linux操作系统而言，需要将扩容部分的容量划分至原有分区内，或者为扩容部分的磁盘分配新的分区。

本文以“EulerOS 2.0 64位”操作系统为例，采用parted分区工具为扩容后的磁盘分配分区。

不同操作系统的操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应操作系统的产品文档。

为扩容后的磁盘分配分区，您可以根据业务需要以及实际的磁盘情况选择以下两种扩容方式，具体如下：

- 不中断业务，新增分区  
为扩容后的磁盘增加新的分区，不需要卸载原有分区，相比替换原有分区的方法，对业务影响较小。推荐系统盘或者需要保证业务不中断的磁盘扩容场景使用。  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，则此时要求扩容后的数据盘最大容量为2 TB，并且磁盘的分区数量还未达到上限。
- 中断业务，替换原有分区  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且磁盘的分区数量已经达到上限，则此时需要替换原有分区，替换原有分区不会删除原有分区的数据，但是需要先卸载原有分区，会影响线上业务运行。  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且扩容后磁盘容量已经超过2 TB，则超过2 TB的部分容量无法使用。此时若需要使用超过2 TB的部分容量，则必须将MBR分区形式换为GPT，更换磁盘分区形式时会清除磁盘的原有数据，请先对数据进行备份。

#### 须知

扩容时请谨慎操作，误操作可能会导致数据丢失或者异常，建议扩容前对数据进行备份，可以使用CBR功能，请参见[管理备份磁盘](#)。

### 前提条件

- 已登录云服务器。
  - 弹性云服务器请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 裸金属服务器请参见《裸金属服务器用户指南》。
- 已挂载磁盘至云服务器，且该磁盘的扩容部分未分配分区。

### 查看分区形式

分区前，需要查看当前磁盘的分区形式，当为MBR时可以选择fdisk或者parted工具，当为GPT时需要使用parted工具。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘情况。

```
lsblk
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
xvda 202:0 0 40G 0 disk
├─xvda1 202:1 0 40G 0 part /
xvdb 202:16 0 150G 0 disk
├─xvdb1 202:17 0 100G 0 part /mnt/sdc
└─xvdb2 202:18 0 50G 0 part /mnt/opt
xvdc 202:32 0 40G 0 disk
├─xvdc1 202:33 0 8G 0 part
└─xvdc2 202:34 0 32G 0 part
```

**步骤2** 执行以下命令，然后输入“p”，查看当前数据盘的分区形式。

**parted 磁盘**

以查看“/dev/xvdb”的分区形式为例：

**parted /dev/xvdb**

回显类似如下信息：

```
root@ecs-1120 linux]# parted /dev/xvdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/xvdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Xen Virtual Block Device (xvd)
Disk /dev/xvdb: 161GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
1 17.4kB 107GB 107GB ext4 opt
2 107GB 161GB 53.7GB ext4 opt1
```

“Partition Table”表示当前磁盘的分区形式，msdos表示磁盘分区形式为MBR，gpt表示磁盘分区形式为GPT。

**步骤3** 查看完成后，输入“q”，退出parted模式。

**步骤4** 参考**步骤2~步骤3**，查看其它磁盘的分区形式。

----结束

## 新增分区

本操作以该场景为例，为系统盘扩容后的空间分配一个新的分区，并挂载到“/opt”目录下，此时可以不中断业务。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘的分区信息。

**lsblk**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
xvda 202:0 0 80G 0 disk
├─xvda1 202:1 0 40G 0 part /
xvdb 202:16 0 250G 0 disk
├─xvdb1 202:17 0 100G 0 part
└─xvdb2 202:18 0 50G 0 part
xvdc 202:32 0 40G 0 disk
├─xvdc1 202:33 0 8G 0 part
└─xvdc2 202:34 0 32G 0 part
```

表示当前系统盘“dev/xvda”容量为80 GB，当前正在使用的分区“dev/xvda1”为40 GB，新扩容的40 GB还未分配分区。

**步骤2** 执行以下命令，进入parted分区工具，开始对系统盘的新扩容空间分配分区。

**parted 系统盘**

以“/dev/xvda”为例：

**parted /dev/xvda**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# parted /dev/xvda
GNU Parted 3.1
Using /dev/xvda
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
```

**步骤3** 输入“unit s”，按“Enter”，设置磁盘的计量单位为磁柱。

**步骤4** 输入“p”，按“Enter”，查看当前磁盘分区形式。

回显类似如下信息：

```
(parted) unit s
(parted) p
Model: Xen Virtual Block Device (xvd)
Disk /dev/xvda: 167772160s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Disk Flags:

Number Start End Size Type File system Flags
1 2048s 83886079s 83884032s primary ext4
```

**步骤5** 新增分区，输入“mkpart”，按“Enter”。

**步骤6** 以新增一个主分区为例，输入“p”，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
(parted) mkpart
Partition type? primary/extended? p
File system type? [ext2]? ext4
Start? 83886080
End? 1677722159
```

**步骤7** 设置文件系统格式以及新增分区的容量大小。

磁柱“83886080”表示新增分区“dev/xvda2”磁柱初始值，“167772159”表示截止磁柱值，此处仅供参考，您可以根据业务需要自行规划磁盘分区数量及容量。

回显类似如下信息：

```
(parted) mkpart
Partition type? primary/extended? p
File system type? [ext2]? ext4
Start? 83886080
End? 1677722159
```

### 📖 说明

此处为新建分区设置文件系统格式的操作可能无效，请在分区创建完成后参考[步骤10](#)重新设置文件系统格式。

获取最大截止磁柱值的方法如下：

- 通过 `fdisk -l` 命令查询磁盘的最大截止磁柱值。
- 可以输入 `-1s`，即默认为磁盘的最大截止磁柱值。

**步骤8** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区。

回显类似如下信息：

```
(parted) p
Model: Xen Virtual Block Device (xvd)
Disk /dev/xvda: 167772160s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Disk Flags:

Number Start      End          Size         Type         File system  Flags
 1     2048s    83886079s   83884032s   primary     ext4
 2    83886080s 167772159s  83886080s   primary
```

新增分区“dev/xvda2”创建完成。

**步骤9** 输入“q”，按“Enter”，退出parted分区工具。

**步骤10** 执行以下命令，设置新建分区文件系统格式。

以“ext4”文件格式为例：

**mkfs -t ext4 /dev/xvda2**

### 📖 说明

设置xfs文件系统的操作与ext3或ext4一样，命令为：**mkfs -t xfs /dev/xvda2**

回显类似如下信息：

```
[[root@ecs-1120 linux]# mkfs -t ext4 /dev/xvda2
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
2621440 inodes, 10485760 blocks
524288 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2157969408
320 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
?32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
?4096000, 7962624

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

格式化需要等待一段时间，请观察系统运行状态，若回显中进程提示为done，则表示格式化完成。

**步骤11** 执行以下命令，将新建分区挂载到需要增加空间的目录下，以“/opt”为例。

**mount /dev/xvda6 /opt**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# mount /dev/xvda2 /opt
[root@ecs-1120 linux]#
```

#### 说明

新增加的分区挂载到不为空的目录时，该目录下原本的子目录和文件会被隐藏，所以，新增的分区最好挂载到空目录或者新建目录。如确实要挂载到不为空的目录，可将该目录下的子目录和文件临时移动到其他目录下，新分区挂载成功后，再将子目录和文件移动回来。

**步骤12** 执行以下命令，查看挂载结果。

**df -TH**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/xvda1     ext4      43G  8.3G  33G   21% /
devtmpfs       devtmpfs  885M    0  885M    0% /dev
tmpfs          tmpfs     894M    0  894M    0% /dev/shm
tmpfs          tmpfs     894M   18M  877M    2% /run
tmpfs          tmpfs     894M    0  894M    0% /sys/fs/cgroup
tmpfs          tmpfs     179M    0  179M    0% /run/user/2000
tmpfs          tmpfs     179M    0  179M    0% /run/user/0
tmpfs          tmpfs     179M    0  179M    0% /run/user/1001
/dev/xvda2     ext4      43G   51M  40G    1% /opt
```

----结束

## 替换原有分区

本操作以该场景为例，云服务器上已挂载两块磁盘，磁盘“/dev/xvdc”有1个分区，其中分区“/dev/xvdc1”已挂载至“/mnt/sdc”目录下，现在需要替换原有分区“/dev/xvdc1”，由于只有一个分区，因此该分区也算作末尾分区。将新增容量加到该分区内，此时需要中断业务。

### 须知

扩容后的新增空间是添加在磁盘末尾的，对具有多个分区的磁盘扩容时，只支持替换排在末尾的分区。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘的分区信息。

**lsblk**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 sdc]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
xvda 202:0  0  80G  0 disk
├─xvda1 202:1  0  40G  0 part /
└─xvda2 202:2  0  40G  0 part /opt
xvdb 202:16  0 350G  0 disk
├─xvdb1 202:17  0 100G  0 part
└─xvdb2 202:18  0 200G  0 part
xvdc 202:32  0  60G  0 disk
└─xvdc1 202:33  0  10G  0 part /mnt/sdc
```

表示当前数据盘 “/dev/xvdc” 总容量为60 GB，已分配分区的容量为10 GB，其中末尾分区为 “/dev/xvdc1”，为已挂载至 “/mnt/sdc” 目录下。

查看回显中磁盘 “/dev/xvdc” 的容量，扩容的容量是否已经包含在容量总和中。

- 若扩容的容量未在磁盘容量总和中，请参考[Linux SCSI数据盘扩容后处理 \(fdisk\)](#) 章节刷新系统内容量。
- 若扩容的容量已在磁盘容量总和中，请执行[步骤2](#)。

**步骤2** 执行以下命令，卸载磁盘分区。

**umount /mnt/sdc**

**步骤3** 执行以下命令，查看 “/dev/xvdc” 分区的卸载结果。

**lsblk**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# umount /mnt/sdc
[root@ecs-1120 linux]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
xvda 202:0 0 80G 0 disk
├─xvda1 202:1 0 40G 0 part /
└─xvda2 202:2 0 40G 0 part /opt
xvdb 202:16 0 350G 0 disk
├─xvdb1 202:17 0 100G 0 part
└─xvdb2 202:18 0 200G 0 part
xvdc 202:32 0 60G 0 disk
└─xvdc1 202:33 0 10G 0 part
```

**步骤4** 执行以下命令，进入parted分区工具，开始对数据盘的新扩容空间分配分区。

**parted 数据盘**

以 “/dev/xvdc” 为例：

**parted /dev/xvdc**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# parted /dev/xvdc
GNU Parted 3.1
Using /dev/xvdc
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
```

**步骤5** 输入 “unit s”，按 “Enter”，设置磁盘的计量单位为磁柱。

**步骤6** 以新增一个主分区为例，输入 “p”，按 “Enter”。

回显类似如下信息：

```
(parted) mkpart
Partition type? primary/extended? p
File system type? [ext2]? ext4
Start? 83886080
End? 167772159
```

**步骤7** 删除待替换的末尾分区 “/dev/xvdc1”，分区编号为 “1”，输入 “rm 1”，按 “Enter”。

**步骤8** 输入 “p”，按 “Enter”，查看当前 “/dev/xvdc1” 分区是否删除成功。

回显类似如下信息：

```
(parted) rm 1
(parted) p
Model: Xen Virtual Block Device (xvd)
Disk /dev/xvdc: 125829120s
```



```
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
```

**步骤9** 重新进行分区，输入“mkpart opt 2048s 125829119”，按“Enter”。

“2048”为6中记录的初始磁柱值，“125829119”表示截止磁柱值，应该大于等于步骤6中记录的截止磁柱值。

回显类似如下信息：

```
(parted) mkpart opt 2048s 125829119s
Warning: You requested a partition from 2048s to 125829199s (sectors 2048..125829199).
The closest location we can manage is 2048s to 125829036s (sectors 2048..125829036).
Is this still acceptable to you?
Yes/No? Yes
```

根据系统提示输入“**Yes**”，设置截止磁柱值。

若出现以下性能优化提示，请输入“**Ignore**”，忽视即可。如果已经是最佳性能，则不会出现该提示，本操作中性能最佳的初始磁柱值即为2048s，因此系统没有该提示。

```
Warning: The resulting partition is not properly aligned for best performance.
Ignore/Cancel? Ignore
```

### 📖 说明

以下操作会导致数据丢失：

- 选择的初始磁柱值与原分区的值不一致。
- 选择的截止磁柱值小于原分区的值。

**步骤10** 输入“p”，按“Enter”，查看当前“/dev/xvdc1”分区是否替换成功。

回显类似如下信息：

```
(parted) p
Model: Xen Virtual Block Device (xvd)
Disk /dev/xvdb: 125829120s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
1 2048s 125829086s 125827039s ext4 opt
```

表示“/dev/xvdc1”分区替换成功。

**步骤11** 输入“q”，按“Enter”，退出parted分区工具。

**步骤12** 根据磁盘的文件系统，分别执行以下操作。

- 若磁盘文件系统为ext3或ext4，请执行以下步骤。
  - a. 执行以下命令，检查“/dev/xvdc1”文件系统的正确性。

**e2fsck -f /dev/xvdc1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# e2fsck -f /dev/xvdb2
e2fsck 1.42.9 (28-Dec-2013)
Pass 1: Checking inodes, blocks, and sizes
Pass 2: Checking directory structure
Pass 3: Checking directory connectivity
Pass 4: Checking reference counts
Pass 5: Checking group summary information
/dev/xvdc1: 11/655360 files (0.0% non-contiguous), 83137/2620928 blocks
```

- b. 执行以下命令，扩展“/dev/xvdc1”文件系统的大小。

### resize2fs /dev/xvdc1

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# resize2fs /dev/xvdc1
resize2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Resizing the filesystem on /dev/xvdc1 to 15728379 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/xvdc1 is now 15728379 blocks long.
```

- c. 执行以下命令，查看替换分区后数据盘的情况。

### lsblk

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
xvda 202:0 0 80G 0 disk
├─xvda1 202:1 0 40G 0 part /
└─xvda2 202:2 0 40G 0 part /opt
xvdb 202:16 0 350G 0 disk
├─xvdb1 202:17 0 100G 0 part
└─xvdb2 202:18 0 200G 0 part
xvdc 202:32 0 60G 0 disk
└─xvdc1 202:33 0 60G 0 part
```

表示当前“/dev/xvdc”总容量为60 GB，新增的50GB已经划分在“/dev/xvdc1”分区内。

- d. 执行以下命令，将新建分区挂载到“/mnt/sdc”目录下。

### mount /dev/xvdc1 /mnt/sdc

- 若磁盘文件系统为xfs，请执行以下步骤。

- a. 执行以下命令，将新建分区挂载到“/mnt/sdc”目录下。

### mount /dev/xvdc1 /mnt/sdc

- b. 执行以下命令，扩展“/dev/xvdc1”文件系统的大小。

### sudo xfs\_growfs /dev/xvdc1

- c. 执行以下命令，查看替换分区后数据盘的情况。

### lsblk

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
xvda 202:0 0 80G 0 disk
├─xvda1 202:1 0 40G 0 part /
└─xvda2 202:2 0 40G 0 part /opt
xvdb 202:16 0 350G 0 disk
├─xvdb1 202:17 0 100G 0 part
└─xvdb2 202:18 0 200G 0 part
xvdc 202:32 0 60G 0 disk
└─xvdc1 202:33 0 60G 0 part
```

表示当前“/dev/xvdc”总容量为60 GB，新增的50GB已经划分在“/dev/xvdc1”分区内。

**步骤13** 行以下命令，查看“/dev/xvdc1”分区挂载结果。

### df -TH

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-1120 linux]# mount /dev/xvdc1 /mnt/sdc
[root@ecs-1120 linux]# df -TH
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/xvda1 ext4 43G 8.3G 33G 21% /
devtmpfs devtmpfs 885M 0 885M 0% /dev
tmpfs tmpfs 894M 0 894M 0% /dev/shm
```

```
tmpfs      tmpfs    894M  18M  877M   2% /run
tmpfs      tmpfs    894M   0 894M   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs      tmpfs    179M   0 179M   0% /run/user/2000
tmpfs      tmpfs    179M   0 179M   0% /run/user/0
tmpfs      tmpfs    179M   0 179M   0% /run/user/1001
/dev/xvda2 ext4     43G  51M  40G   1% /opt
/dev/xvdc1 ext4     64G  55M  60G   1% /mnt/sdc
```

表示“/dev/xvdc1”已挂载至“/mnt/sdc”目录下。

----结束

## 设置开机自动挂载磁盘

如果您需要在云服务器系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在 /etc/fstab 直接指定 /dev/xvdb1 的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启云服务器过程中可能发生改变，例如 /dev/xvdb1 可能会变成 /dev/xvdb2。推荐使用 UUID 来配置自动挂载数据盘。

### 说明

磁盘的 UUID ( universally unique identifier ) 是 Linux 系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。

**步骤1** 执行如下命令，查询磁盘分区的 UUID。

**blkid 磁盘分区**

以查询磁盘分区“/dev/xvdb1”的 UUID 为例：

**blkid /dev/xvdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# blkid /dev/xvdb1
/dev/xvdb1: UUID="1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa" TYPE="ext4"
```

表示“/dev/xvdb1”的 UUID。

**步骤2** 执行以下命令，使用 VI 编辑器打开“fstab”文件。

**vi /etc/fstab**

**步骤3** 按“i”，进入编辑模式。

**步骤4** 将光标移至文件末尾，按“Enter”，添加如下内容。

```
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext3 defaults 0 2
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

以内容上仅为示例，具体请以实际情况为准，参数说明如下：

- 第一列为 UUID，此处填写 **步骤1** 中查询到的磁盘分区的 UUID。
- 第二列为磁盘分区的挂载目录，可以通过 **df -TH** 命令查询。
- 第三列为磁盘分区的文件系统格式，可以通过 **df -TH** 命令查询。
- 第四列为磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为 defaults 即可。
- 第五列为 Linux dump 备份选项。
  - 0 表示不使用 Linux dump 备份。现在通常不使用 dump 备份，此处设置为 0 即可。
  - 1 表示使用 Linux dump 备份。

- 第六列为fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。
  - 0表示不检验。
  - 挂载点为 (/) 根目录的分区，此处必须填写1。  
根分区设置为1，其他分区只能从2开始，系统会按照数字从小到大依次检查下去。

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

----结束

### 3.4.7 Linux SCSI 数据盘扩容后处理（fdisk）

#### 操作场景

扩容成功后，对于linux操作系统而言，需要将扩容部分的容量划分至原有分区内，或者为扩容部分的磁盘分配新的分区。

本文以“SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 64bit”操作系统、并挂载SCSI数据盘为例，采用fdisk分区工具为扩容后的磁盘分配分区。

当前云服务器上已挂载一块磁盘，原容量为10GB，已经在管理控制台成功扩容了10GB，当前总容量应为20GB，但是登录至云服务器中看不到新增容量，本操作指导用户查看新增容量并替换原有分区。

不同操作系统的操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应操作系统的产品文档。

为扩容后的磁盘分配分区，您可以根据业务需要以及实际的磁盘情况选择以下两种扩容方式，具体如下：

- 不中断业务，新增分区

为扩容后的磁盘增加新的分区，不需要卸载原有分区，相比替换原有分区的方法，对业务影响较小。推荐系统盘或者需要保证业务不中断的磁盘扩容场景使用。

如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，则此时要求扩容后的数据盘最大容量为2 TB，并且磁盘的分区数量还未达到上限。

- 中断业务，替换原有分区

如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且磁盘的分区数量已经达到上限，则此时需要替换原有分区，替换原有分区不会删除原有分区的数据，但是需要先卸载原有分区，会影响线上业务运行。

如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且扩容后磁盘容量已经超过2 TB，则超过2 TB的部分容量无法使用。此时若需要使用超过2 TB的部分容量，则必须将MBR分区形式换为GPT，更换磁盘分区形式时会清除磁盘的原有数据，请先对数据进行备份。

---

#### 须知

扩容时请谨慎操作，误操作可能会导致数据丢失或者异常，建议扩容前对数据进行备份，可以使用CBR功能，请参见[管理备份磁盘](#)。

---

## 前提条件

- 已登录云服务器。
  - 弹性云服务器请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 裸金属服务器请参见《裸金属服务器用户指南》。
- 已挂载磁盘至云服务器，且该磁盘的扩容部分未分配分区。

## 替换原有分区

本操作以该场景为例，当前云服务器上已挂载一块磁盘，分区“/dev/sda1”已挂载至“/mnt/sdc”目录下，现在需要替换原有分区“/dev/sda1”，将新增容量加到该分区内，此时需要中断业务。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘的分区信息。

**fdisk -l**

回显类似如下信息：

```
ecs-xen-02:/home/linux # fdisk -l
```

```
Disk /dev/xvda: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders, total 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00065c40
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/xvda1		2048	41945087	20971520	82	Linux swap / Solaris
/dev/xvda2	*	41945088	83892223	20973568	83	Linux
/dev/xvda3		83892224	209715199	62911488	83	Linux

```
Disk /dev/sda: 10.7 GB, 10737418240 bytes
64 heads, 32 sectors/track, 10240 cylinders, total 20971520 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x2f1c057a
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sda1		2048	20971519	10484736	83	Linux

当前在管理控制台上已经将数据盘“/dev/sda”由10GB扩容为20GB，但是扩容的容量未包含在容量总和中。此类情况需要执行命令刷新云服务器内数据盘的容量。

**步骤2** 执行以下命令，刷新云服务器内数据盘的容量。

**echo 1 > /sys/class/scsi\_device/%d:%d:%d:%d/device/rescan &**

其中“%d:%d:%d:%d”为“/sys/class/scsi\_device/”路径下的文件夹，执行**ll /sys/class/scsi\_device/**命令获取。

回显类似如下信息，“2:0:0:0”即为待获取的文件夹。

```
cs-xen-02:/sys/class/scsi_device # ll /sys/class/scsi_device/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Sep 26 11:37 2:0:0:0 -> ../../devices/xen/vscsi-2064/host2/target2:0:0/2:0:0:0/
scsi_device/2:0:0:0
```

命令示例：

**echo 1 > /sys/class/scsi\_device/2:0:0:0/device/rescan &**

**步骤3** 刷新完成后，执行以下命令，再次查看磁盘分区信息。

### fdisk -l

回显类似如下信息：

```
ecs-xen-02:/sys/class/scsi_device # fdisk -l

Disk /dev/xvda: 107.4 GB, 107374182400 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 13054 cylinders, total 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x00065c40

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/xvda1            2048     41945087    20971520    82  Linux swap / Solaris
/dev/xvda2 *        41945088     83892223    20973568    83  Linux
/dev/xvda3            83892224    209715199    62911488    83  Linux

Disk /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
64 heads, 32 sectors/track, 20480 cylinders, total 41943040 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x2f1c057a

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1            2048     20971519    10484736    83  Linux
```

数据盘“/dev/sda”容量已经增加，刷新成功。当前数据盘“/dev/sda”有一个分区“/dev/sda1”待替换，请记录“/dev/sda1”的初始和截止磁柱值，这些值在后续重新创建分区时需要使用，初始磁柱值为2048，截止磁柱值为20971519。

**步骤4** 执行如下命令，卸载磁盘分区。

### umount /mnt/sdc

**步骤5** 执行如下命令之后，进入fdisk分区工具，并输入**d**，删除原来的分区“/dev/sda1”。

### fdisk /dev/sda1

回显类似如下信息：

```
[ecs-xen-02:/sys/class/scsi_device # fdisk /dev/sda

Command (m for help): d
Selected partition 1

Command (m for help):
```

**步骤6** 输入“n”，按“Enter”，开始新建分区。

输入“n”表示新增一个分区。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): n
Command action
 e  extended
 p  primary partition (1-4)
```

表示磁盘有两种分区类型：

- “p”表示主要分区。
- “e”表示延伸分区。

**步骤7** 此处分区类型需要与原分区保持一致，以原分区类型是主要分区为例，输入“p”，按“Enter”，开始创建一个主分区。

回显类似如下信息：

```
p
Partition number (1-4, default 1):
```

“Partition number” 表示主分区编号。

**步骤8** 此处分区编号需要与原分区保持一致，以原分区编号是“1”为例，输入分区编号“1”，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-41943039, default 2048):
```

“First sector” 表示初始磁柱值。

### 📖 说明

以下操作会导致数据丢失：

- 选择的初始磁柱值与原分区的值不一致。
- 选择的截止磁柱值小于原分区的值。

**步骤9** 此处必须与原分区保持一致，以**步骤3**中记录的初始磁柱值2048为例，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
First sector (2048-41943039, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-41943039, default 41943039):
```

“Last sector” 表示截止磁柱值。

**步骤10** 此处截止磁柱值应大于或者等于**步骤3**中记录的值20971519，以选择默认截止磁柱编号41943039为例，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-41943039, default 41943039):
Using default value 41943039
```

```
Command (m for help):
```

表示分区完成。

**步骤11** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

回显类似如下信息，表示新建分区“/dev/sda1”的详细信息。

```
CCommand (m for help): p

Disk /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
64 heads, 32 sectors/track, 20480 cylinders, total 41943040 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x2f1c057a
```

```
Device Boot    Start      End   Blocks  Id System
/dev/sda1      2048    41943039  20970496  83 Linux
```

```
Command (m for help):
```

**步骤12** 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

回显类似如下信息，表示分区创建完成。

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!
```

```
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

### 📖 说明

如果之前分区操作有误，请输入“q”，则会退出fdisk分区工具，之前的分区结果将不会被保留。

**步骤13** 根据磁盘的文件系统，分别执行以下操作。

- 若磁盘文件系统为ext3或ext4，请执行以下步骤。
  - a. 执行以下命令，检查分区“/dev/sda1”文件系统的正确性。

**e2fsck -f /dev/sda1**

回显类似如下信息：

```
ecs-xen-02:/sys/class/scsi_device # e2fsck -f /dev/sda1
e2fsck 1.41.9 (22-Aug-2009)
Pass 1: Checking inodes, blocks, and sizes
Pass 2: Checking directory structure
Pass 3: Checking directory connectivity
Pass 4: Checking reference counts
Pass 5: Checking group summary information
/dev/sda1: 11/655360 files (0.0% non-contiguous), 79663/2621184 blocks
```

- b. 执行以下命令，扩展“/dev/sda1”文件系统的大小。

**resize2fs /dev/sda1**

回显类似如下信息：

```
ecs-xen-02:/sys/class/scsi_device # resize2fs /dev/sda1
resize2fs 1.41.9 (22-Aug-2009)
Resizing the filesystem on /dev/sda1 to 5242624 (4k) blocks.
The filesystem on /dev/sda1 is now 5242624 blocks long.
```

- c. 执行以下命令，将新建分区挂载到“/mnt/sdc”目录下。

**mount /dev/sda1 /mnt/sdc**

- 若磁盘文件系统为xfs，请执行以下步骤。
  - a. 执行以下命令，将新建分区挂载到“/mnt/sdc”目录下。

**mount /dev/sda1 /mnt/sdc**

- b. 执行以下命令，扩展“/dev/sda1”文件系统的大小。

**sudo xfs\_growfs /dev/sda1**

**步骤14** 执行以下命令，查看“/dev/sda1”分区挂载结果。

**df -TH**

----结束

## 设置开机自动挂载磁盘

如果您需要在云服务器系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在 /etc/fstab直接指定 /dev/xvdb1的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启云服务器过程中可能发生改变，例如/dev/xvdb1可能会变成/dev/xvdb2。推荐使用UUID来配置自动挂载数据盘。

### 📖 说明

磁盘的UUID ( universally unique identifier ) 是Linux系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。

**步骤1** 执行如下命令，查询磁盘分区的UUID。

**blkid 磁盘分区**



以查询磁盘分区 “/dev/xvdb1” 的UUID为例：

**blkid /dev/xvdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# blkid /dev/xvdb1
/dev/xvdb1: UUID="1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa" TYPE="ext4"
```

表示 “/dev/xvdb1” 的UUID。

**步骤2** 执行以下命令，使用VI编辑器打开 “fstab” 文件。

**vi /etc/fstab**

**步骤3** 按 “i”，进入编辑模式。

**步骤4** 将光标移至文件末尾，按 “Enter”，添加如下内容。

```
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext3 defaults 0 2
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

以上内容上仅为示例，具体请以实际情况为准，参数说明如下：

- 第一列为UUID，此处填写**步骤1**中查询到的磁盘分区的UUID。
- 第二列为磁盘分区的挂载目录，可以通过**df -TH**命令查询。
- 第三列为磁盘分区的文件系统格式，可以通过**df -TH**命令查询。
- 第四列为磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为defaults即可。
- 第五列为Linux dump备份选项。
  - 0表示不使用Linux dump备份。现在通常不使用dump备份，此处设置为0即可。
  - 1表示使用Linux dump备份。
- 第六列为fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。
  - 0表示不检验。
  - 挂载点为 (/) 根目录的分区，此处必须填写1。  
根分区设置为1，其他分区只能从2开始，系统会按照数字从小到大依次检查下去。

**步骤5** 按 “ESC” 后，输入 “:wq”，按 “Enter”。

保存设置并退出编辑器。

----结束

### 3.4.8 Linux 系统盘扩容后处理 ( fdisk )

#### 操作场景

扩容成功后，对于linux操作系统而言，需要将扩容部分的容量划分至原有分区内，或者为扩容部分的磁盘分配新的分区。

本文以 “CentOS 7.4 64bit” 操作系统为例，采用fdisk分区工具为扩容后的系统盘分配分区。

本手册还提供了其他系统盘新增分区的操作指导，还可以参考以下章节：

- “CentOS 7.0 64bit” 操作系统，使用fdisk工具，[新增分区](#)。

- “CentOS 7.0 64bit” 操作系统，使用parted工具，[新增分区](#)。

当前云服务器上挂载的系统盘原容量为40GB，已经在管理控制台成功扩容了40GB，当前总容量应为80GB，本操作指导用户为系统盘新增分区。

不同操作系统的操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应操作系统的产品文档。

为扩容后的磁盘分配分区，您可以根据业务需要以及实际的磁盘情况选择以下两种扩容方式，具体如下：

- 不中断业务，新增分区  
为扩容后的磁盘增加新的分区，不需要卸载原有分区，相比替换原有分区的方法，对业务影响较小。推荐系统盘或者需要保证业务不中断的磁盘扩容场景使用。  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，则此时要求扩容后的数据盘最大容量为2 TB，并且磁盘的分区数量还未达到上限。
- 中断业务，替换原有分区  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且磁盘的分区数量已经达到上限，则此时需要替换原有分区，替换原有分区不会删除原有分区的数据，但是需要先卸载原有分区，会影响线上业务运行。  
如果当前磁盘使用的是MBR分区形式，并且扩容后磁盘容量已经超过2 TB，则超过2 TB的部分容量无法使用。此时若需要使用超过2 TB的部分容量，则必须将MBR分区形式换为GPT，更换磁盘分区形式时会清除磁盘的原有数据，请先对数据进行备份。

#### 须知

扩容时请谨慎操作，误操作可能会导致数据丢失或者异常，建议扩容前对数据进行备份，可以使用CBR功能，请参见[管理备份磁盘](#)。

## 前提条件

- 已登录云服务器。
  - 弹性云服务器请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 裸金属服务器请参见《裸金属服务器用户指南》。
- 已挂载磁盘至云服务器，且该磁盘的扩容部分未分配分区。

## 新增分区

本操作以该场景为例，当前云服务器上挂载的系统盘已有分区“/dev/vda1”，并挂载至“/”目录下，现在为系统盘扩容后的空间分配一个新的分区“/dev/vda2”，并挂载到“/opt”目录下，此时可以不中断业务。

**步骤1** 执行以下命令，查看磁盘的分区信息。

```
fdisk -l
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-2220 ~]# fdisk -l
```

```
Disk /dev/vda: 85.9 GB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
```

```
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x0008d18f
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/vda1	*	2048	83886079	41942016	83	Linux

表示当前系统盘“dev/vda”容量为80 GB，当前正在使用的分区“dev/vda1”为40 GB，新扩容的40 GB还未分配分区。

**步骤2** 执行如下命令之后，进入fdisk分区工具。

**fdisk /dev/vda**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-2220 ~]# fdisk /dev/vda
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).
```

```
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.
```

Command (m for help):

**步骤3** 输入“n”，按“Enter”，开始新建分区。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): n
Partition type:
  p  primary (1 primary, 0 extended, 3 free)
  e  extended
```

表示磁盘有两种分区类型：

- “p”表示主要分区。
- “e”表示延伸分区。

**步骤4** 以创建一个主要分区为例，输入“p”，按“Enter”，开始创建一个主分区。

回显类似如下信息：

```
Select (default p): p
Partition number (2-4, default 2):
```

**步骤5** 以分区编号选择“2”为例，输入主分区编号“2”，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Partition number (2-4, default 2): 2
First sector (83886080-167772159, default 83886080):
```

**步骤6** 输入新分区的起始磁柱编号，如设置默认值，按“Enter”。

本步骤中使用默认起始磁柱编号为例。

回显类似如下信息：

```
First sector (83886080-167772159, default 83886080):
Using default value 83886080
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (83886080-167772159, default 167772159):
```

**步骤7** 输入新分区的截止磁柱编号，按“Enter”。

本步骤中使用默认截止磁柱编号为例。

回显类似如下信息：

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (83886080-167772159,
default 167772159):
```

```
Using default value 167772159
Partition 2 of type Linux and of size 40 GiB is set
Command (m for help):
```

**步骤8** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): p

Disk /dev/vda: 85.9 GB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x0008d18f

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vda1 *         2048     83886079     41942016   83  Linux
/dev/vda2           83886080  167772159     41943040   83  Linux
Command (m for help):
```

**步骤9** 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

回显类似如下信息：

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16: Device or resource busy.
The kernel still uses the old table. The new table will be used at
the next reboot or after you run partprobe(8) or kpartx(8)
Syncing disks.
```

表示分区创建完成。

#### 说明

如果之前分区操作有误，请输入“q”，则会退出fdisk分区工具，之前的分区结果将不会被保留。

**步骤10** 执行以下命令，将新的分区表变更同步至操作系统。

**partprobe**

**步骤11** 执行以下命令，设置新建分区文件系统格式。

以“ext4”文件格式为例：

**mkfs -t ext4 /dev/vda2**

#### 说明

设置xfs文件系统的操作与ext3或者ext4一样，命令为：**mkfs -t xfs /dev/vda2**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-2220 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vda2
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
2621440 inodes, 10485760 blocks
524288 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
```

```
Maximum filesystem blocks=2157969408
320 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

格式化需要等待一段时间，请观察系统运行状态，若回显中进程提示为done，则表示格式化完成。

**步骤12** 执行以下命令，将新建分区挂载到需要增加空间的目录下，以“/opt”为例。

```
mount /dev/vda2 /opt
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-bab9 test]# mount /dev/vda2 /opt
[root@ecs-bab9 test]#
```

#### 说明

新增加的分区挂载到不为空的目录时，该目录下原本的子目录和文件会被隐藏，所以，新增的分区最好挂载到空目录或者新建目录。如确实要挂载到不为空的目录，可将该目录下的子目录和文件临时移动到其他目录下，新分区挂载成功后，再将子目录和文件移动回来。

**步骤13** 执行以下命令，查看挂载结果。

```
df -TH
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-2220 ~]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4      43G   2.0G   39G   5% /
devtmpfs        devtmpfs  509M   0   509M   0% /dev
tmpfs           tmpfs     520M   0   520M   0% /dev/shm
tmpfs           tmpfs     520M  7.2M   513M   2% /run
tmpfs           tmpfs     520M   0   520M   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           tmpfs     104M   0   104M   0% /run/user/0
/dev/vda2       ext4      43G   51M   40G   1% /opt
```

----结束

## 设置开机自动挂载磁盘

如果您需要在云服务器系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在 /etc/fstab直接指定 /dev/xvdb1的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启云服务器过程中可能发生改变，例如/dev/xvdb1可能会变成/dev/xvdb2。推荐使用UUID来配置自动挂载数据盘。

#### 说明

磁盘的UUID ( universally unique identifier ) 是Linux系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。

**步骤1** 执行如下命令，查询磁盘分区的UUID。

```
blkid 磁盘分区
```

以查询磁盘分区“/dev/xvdb1”的UUID为例：

### blkid /dev/xvdb1

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-b656 test]# blkid /dev/xvdb1
/dev/xvdb1: UUID="1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa" TYPE="ext4"
```

表示“/dev/xvdb1”的UUID。

**步骤2** 执行以下命令，使用VI编辑器打开“fstab”文件。

```
vi /etc/fstab
```

**步骤3** 按“i”，进入编辑模式。

**步骤4** 将光标移至文件末尾，按“Enter”，添加如下内容。

```
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext3 defaults 0 2
UUID=1851e23f-1c57-40ab-86bb-5fc5fc606ffa /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

以上内容上仅为示例，具体请以实际情况为准，参数说明如下：

- 第一列为UUID，此处填写**步骤1**中查询到的磁盘分区的UUID。
- 第二列为磁盘分区的挂载目录，可以通过df -TH命令查询。
- 第三列为磁盘分区的文件系统格式，可以通过df -TH命令查询。
- 第四列为磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为defaults即可。
- 第五列为Linux dump备份选项。
  - 0表示不使用Linux dump备份。现在通常不使用dump备份，此处设置为0即可。
  - 1表示使用Linux dump备份。
- 第六列为fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。
  - 0表示不检验。
  - 挂载点为（/）根目录的分区，此处必须填写1。  
根分区设置为1，其他分区只能从2开始，系统会按照数字从小到大依次检查下去。

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

---结束

## 3.5 管理加密磁盘

### 加密磁盘和备份之间的关系

磁盘加密功能支持系统盘、数据盘和磁盘备份，具体说明如下：

- 系统盘的加密依赖于云服务器操作系统的镜像，如果使用加密镜像创建云服务器，则系统盘是加密的，具体请参见“镜像服务用户指南 > 加密镜像”。
- 可以新建加密或者不加密的磁盘，无法更改已有磁盘的加密属性。
- 通过备份创建磁盘时，磁盘的加密属性无需和备份保持一致。
- 通过磁盘创建备份时，备份的加密属性与源磁盘保持一致。

创建加密磁盘的具体操作请参见[创建磁盘](#)。

## 创建加密磁盘

当您需要使用磁盘加密功能时，需要授权EVS访问KMS。如果您拥有“Security Administrator”权限，则可直接授权。如果权限不足，需先联系拥有“Security Administrator”权限的用户授权EVS访问KMS，然后再重新操作。

创建加密磁盘的具体操作请参见[创建磁盘](#)。

## 卸载加密磁盘

如果是加密磁盘，并且使用的是自定义密钥，请卸载磁盘前确认自定义密钥是否被禁用或者计划删除。因为自定义密钥不可用后，则该磁盘仍可以正常使用，但不保证一直可以正常读写。并且当该磁盘被卸载并重新挂载至云服务器时，将会挂载失败。此时请勿执行卸载操作，需要先恢复自定义密钥状态。

针对不同状态的密钥，恢复磁盘的方法不同，具体请参见“[磁盘加密](#)”。

对于自定义密钥可用的加密磁盘，卸载磁盘时，数据不会丢失，也可以正常重新挂载。

卸载加密磁盘的具体操作请参见[卸载数据盘](#)。

## 3.6 管理共享磁盘

### 如何使用 VBD 和 SCSI 共享磁盘？

您可以创建VBD类型的共享磁盘和SCSI类型的共享磁盘。建议将共享磁盘挂载至位于同一个反亲和性云服务器组内的ECS，以提高业务可靠。

- VBD类型的共享磁盘：创建的共享磁盘默认为VBD类型，该类型磁盘可提供虚拟块存储设备，不支持SCSI锁。当您部署的应用需要使用SCSI锁时，则需要创建SCSI类型的共享磁盘。
- SCSI类型的共享磁盘：SCSI类型的共享磁盘支持SCSI锁。

#### 须知

- 为了提升数据的安全性，建议您结合云服务器组的反亲和性一同使用SCSI锁，即将SCSI类型的共享磁盘挂载给同一个反亲和性云服务器组内的ECS。
- 如果ECS不属于任何一个反亲和性云服务器组，则不建议您为该ECS挂载SCSI类型的共享磁盘，否则SCSI锁无法正常使用并且则会导致您的数据存在风险。

反亲和性和SCSI锁的相关概念：

- 弹性云服务器组的反亲和性：ECS在创建时，将会分散地创建在不同的物理主机上，从而提高业务的可靠性。  
关于云服务器组，更多详情请参见[管理云服务器组](#)。
- SCSI锁的实现机制：通过SCSI Reservation命令来进行SCSI锁的操作。如果一台ECS给磁盘传输了一条SCSI Reservation命令，则这个磁盘对于其他ECS就处于锁定状态，避免了多台ECS同时对磁盘执行读写操作而导致的数据损坏。
- 云服务器组和SCSI锁的关系：同一个磁盘的SCSI锁无法区分单个物理主机上的多台ECS，因此只有当ECS位于不同物理主机上时才可以支持SCSI锁，因此建议您结合云服务器组的反亲和性一起使用SCSI锁命令。



## 挂载共享磁盘

普通磁盘可以挂载至1台云服务器，而共享磁盘最多可挂载至16台云服务器。

## 删除共享磁盘

由于共享磁盘同时挂载至多台云服务器，因此删除共享磁盘时请卸载所有的挂载点之后再行删除。

删除共享磁盘的具体操作请参见[删除磁盘](#)。

## 扩容共享磁盘

共享磁盘必须位于“可用”状态才可以扩容，具体操作请参见[扩容状态为“可用”的磁盘](#)。

# 3.7 管理备份磁盘

## 操作场景

备份磁盘通过云备份服务提供的功能实现。

本章节指导用户为磁盘设置备份策略。通过备份策略，就可以实现周期性备份磁盘中的数据，从而提升数据的安全性。

### 📖 说明

只有当磁盘的状态为“可用”或者“正在使用”，则可以创建备份。

## 购买云硬盘备份存储库并设置备份策略

**步骤1** 登录云备份管理控制台。

1. 登录管理控制台。
2. 选择“存储 > 云备份 > 云硬盘备份”。

**步骤2** 在界面右上角单击“购买云硬盘备份存储库”。

**步骤3** 选择计费模式。

- 包年包月是预付费模式，按订单的购买周期计费，适用于可预估资源使用周期的场景，价格比按需计费模式更优惠。
- 按需计费是后付费模式，根据实际使用量进行计费，可以随时购买或删除存储库。费用直接从账户余额中扣除。

**步骤4** （可选）在磁盘列表中勾选需要备份的磁盘，勾选后将在已选磁盘列表区域展示，如[图3-11](#)所示。



图 3-11 选择磁盘



**说明**

- 所选磁盘的状态必须为“可用”或“正在使用”。
- 如果不勾选磁盘，如需备份可在创建存储库后绑定磁盘即可。

**步骤5** 输入存储库容量。此容量为绑定磁盘所需的总容量。存储库的空间不能小于备份磁盘的空间。取值范围为[磁盘总容量, 10485760]GiB。

**步骤6** 选择是否配置自动备份。

- **立即配置：**配置后将存储库绑定到备份策略中，整个存储库绑定的磁盘都将按照备份策略进行自动备份。可以选择已存在的备份策略，也可以创建新的备份策略。
- **暂不配置：**存储库将不会进行自动备份。

**步骤7** 如开通了企业项目，需要为存储库添加已有的企业项目。

企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理，默认项目为default。

**步骤8** （可选）为存储库添加标签。

标签以键值对的形式表示，用于标识存储库，便于对存储库进行分类和搜索。此处的标签仅用于存储库的过滤和管理。一个存储库最多添加10个标签。

标签的设置说明如表3-2所示。

表 3-2 标签说明

参数	说明	举例
键	输入标签的键，同一个备份标签的键不能重复。键可以自定义，也可以选择预先在标签服务（TMS）创建好的标签的键。 键命名规则如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 长度范围为1到36个Unicode字符。</li> <li>• 不能为空，不能包含非打印字体ASCII（0-31），以及特殊字符“=”，“*”，“&lt;”，“&gt;”，“\”，“，”，“ ”，“/”且首尾字符不能为空格。</li> </ul>	Key_0001

参数	说明	举例
值	<p>输入标签的值，标签的值可以重复，并且可以为空。</p> <p>标签值的命名规则如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 长度范围为0到43个Unicode字符。</li> <li>• 可以为空字符串，不能包含非打印字体ASCII（0-31），以及特殊字符“=”，“*”，“&lt;”，“&gt;”，“\”，“，”，“ ”，“/”且首尾字符不能为空格。</li> </ul>	Value_0001

**步骤9** 输入待创建的存储库的名称。

只能由中文字符、英文字母、数字、下划线、中划线组成，且长度小于等于64个字符。例如：vault-612c。

**说明**

也可以采用默认的名称，默认的命名规则为“vault\_xxxx”。

**步骤10** 当计费模式为“包年/包月”时，需要选择购买时长。可选取的时间范围为1个月~3年。

可以选择是否自动续费，勾选自动续费时：

- 按月购买：自动续费周期为1个月。
- 按年购买：自动续费周期为1年。

**步骤11** 单击“立即购买”。确认存储库购买详情，单击“去支付”。

**步骤12** 根据页面提示，完成支付。

**步骤13** 返回云硬盘备份页面。可以在存储库列表看到成功创建的存储库。

可以为新的存储库绑定磁盘、为磁盘创建备份等操作，请参见[存储库管理](#)章节。

----结束

# A 修订记录

---

发布日期	修订记录
2018-04-30	第一次发布。