

专属分布式存储服务

# 用户指南（巴黎区域）

文档版本 01  
发布日期 2018-07-30



**版权所有 © 华为技术有限公司 2021。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。

# 目录

<b>1 产品介绍</b>	<b>1</b>
1.1 什么是专属存储服务	1
1.2 区域和可用区	3
1.3 存储池类型及性能介绍	4
1.4 存储池容量说明	5
1.5 什么是磁盘	5
1.6 专属存储三副本技术	6
1.7 磁盘模式及使用方法	8
1.8 共享磁盘及使用方法	10
1.9 磁盘加密	13
1.10 与其他服务的关系	16
<b>2 快速入门</b>	<b>17</b>
2.1 操作流程	17
2.2 步骤一：申请存储池	18
2.3 步骤二：创建磁盘	19
2.4 步骤三：挂载磁盘	20
2.4.1 挂载非共享磁盘	21
2.4.2 挂载共享磁盘	21
2.5 初始化数据盘	22
2.5.1 初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍	22
2.5.2 初始化 Windows 数据盘（Windows 2008）	24
2.5.3 初始化 Windows 数据盘（Windows 2016）	31
2.5.4 初始化 Linux 数据盘（fdisk）	39
2.5.5 初始化 Linux 数据盘（parted）	44
2.5.6 初始化容量大于 2TB 的 Windows 数据盘（Windows 2008）	49
2.5.7 初始化容量大于 2TB 的 Windows 数据盘（Windows 2012）	56
2.5.8 初始化容量大于 2TB 的 Linux 数据盘（parted）	64
2.6 获取 Domain Name	69
2.7 获取 Region	69
<b>3 管理</b>	<b>70</b>
3.1 存储池管理	70
3.1.1 扩容存储池	70

3.1.2 删除存储池.....	71
3.2 磁盘管理.....	71
3.2.1 卸载磁盘.....	72
3.2.1.1 卸载系统盘.....	72
3.2.1.2 卸载数据盘.....	72
3.2.2 删除磁盘.....	74
3.2.3 扩容磁盘.....	74
3.2.3.1 扩容磁盘场景介绍.....	74
3.2.3.2 扩容状态为“正在使用”的磁盘.....	75
3.2.3.3 扩容状态为“可用”的磁盘.....	77
3.2.3.4 Windows 磁盘扩容后处理.....	78
3.2.3.5 Linux 磁盘扩容后处理（fdisk）.....	84
3.2.3.6 Linux 磁盘扩容后处理（parted）.....	93
3.2.3.7 Linux SCSI 数据盘扩容后处理（fdisk）.....	102
3.2.3.8 Linux 系统盘扩容后处理（fdisk）.....	107
3.2.4 管理加密磁盘.....	112
3.2.5 管理共享磁盘.....	113
3.2.6 管理备份磁盘.....	114
<b>4 常见问题.....</b>	<b>115</b>
4.1 在使用专属存储的过程中，不扩容可能存在哪些风险.....	115
4.2 存储池有多少种状态.....	115
4.3 磁盘有多少种状态.....	115
4.4 使用专属存储过程中的故障处理和影响.....	116
4.5 一块磁盘可以挂载到多台云服务器上吗.....	117
4.6 卸载磁盘时数据会丢失吗.....	117
4.7 出现错误或失败的磁盘该如何处理.....	117
4.8 弹性云服务器挂载磁盘时有什么限制？.....	117
4.9 从弹性云服务器卸载磁盘需要注意哪些内容.....	118
4.10 磁盘为什么无法挂载至云服务器.....	119
<b>A 修订记录.....</b>	<b>121</b>

# 1 产品介绍

## 1.1 什么是专属存储服务

专属存储服务（Dedicated Storage Service, DSS）为您提供独享的物理存储资源，通过数据冗余和缓存加速等多项技术，提供高可用性和持久性，以及稳定的低时延性能；可灵活对接ECS、BMS以及DeC等多种不同类型的计算服务，适用于HPC、OLAP以及混合负载等应用场景。

### 功能特点

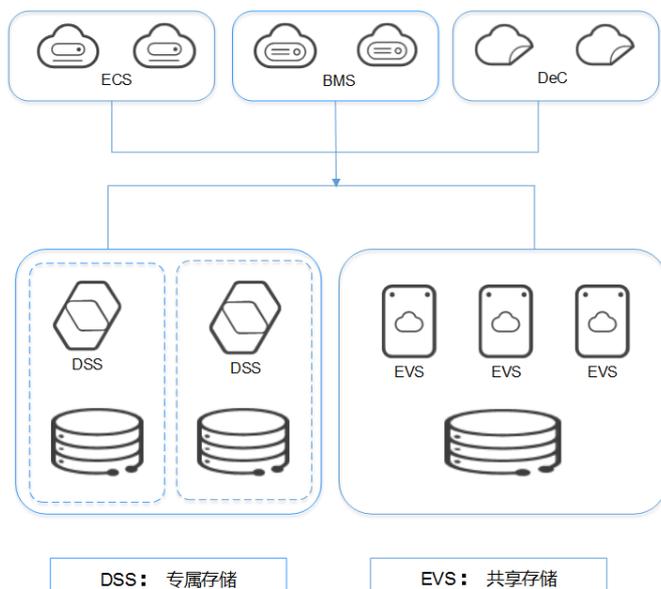
- 规格丰富
  - 高IO：高性能、高扩展、高可靠，适用于性能相对较高，读写速率要求高，有实时数据存储需求的应用场景。
  - 超高IO：低时延、高性能，适用于低时延，高读写速率要求，数据密集型应用场景。
- 弹性扩展
  - 按需扩容：可根据业务需求扩容存储池。
  - 性能线性增长：支持在线扩容DSS下的磁盘，并且性能线性增长，满足业务需求。
- 安全可靠
  - 三副本冗余：数据持久性高达99.9999999%。
  - 数据加密：系统盘和数据盘均支持数据加密，保护数据安全。
- 备份恢复
  - 云备份服务：可为专属存储下的磁盘创建备份，利用备份数据回滚磁盘，最大限度保障您数据的安全性和正确性，确保业务安全。

## 专属存储服务与云硬盘的区别

表 1-1 DSS 与 EVS 的区别

服务名称	总体介绍	存储类别	典型应用场景	性能规格
专属存储服务	专属存储服务为用户提供独享的物理存储资源，存储池资源物理隔离，数据持久性高达99.9999999%，可同时对接多种不同类型的计算服务，如ECS、BMS、DeC等，功能丰富、安全可靠。	存储池物理隔离，资源独享，专属存储。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对接专属云中的ECS、BMS等计算服务</li> <li>• 对接非专属云中的ECS、BMS等计算服务</li> <li>• 混合负载，专属存储可同时支持HPC、数据库、Email、OA办公、Web等多个应用混合部署</li> <li>• 高性能计算</li> <li>• OLAP应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高IO： 起步规格 13.6TB，扩容步长 13.6TB，最大可扩容至 435.2TB，最大IOPS为 1500 IOPS/TB。</li> <li>• 超高IO： 起步规格 7.225TB，扩容步长 7.225TB，最大可扩容至 289TB，最大IOPS为 8000 IOPS/TB。</li> </ul>
云硬盘	云硬盘可以为云服务器提供高可靠、高性能、规格丰富并且可弹性扩展的块存储服务。	共享存储池资源	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企业日常办公应用</li> <li>• 开发测试</li> <li>• 企业应用，例如SAP、Microsoft Exchange和Microsoft SharePoint等</li> <li>• 分布式文件系统</li> <li>• 各类数据库，例如：MongoDB、Oracle、SQL Server、MySQL和PostgreSQL等</li> </ul>	云硬盘支持按需扩容，最小扩容步长为1GB，单个磁盘可由10GB扩展至32TB。

图 1-1 DSS 与 EVS 的区别



## 1.2 区域和可用区

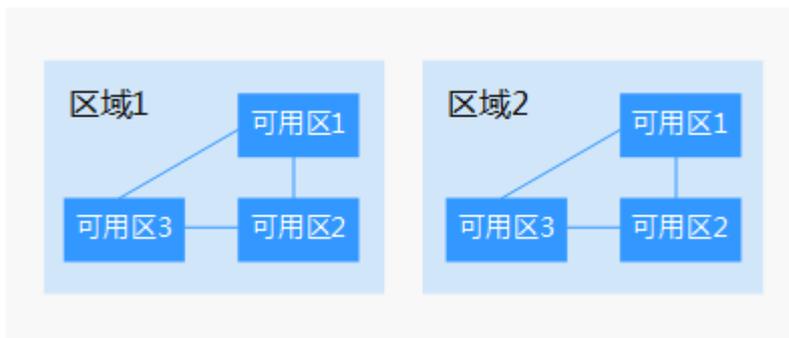
### 什么是区域、可用区？

我们用区域和可用区来描述数据中心的位置，您可以在特定的区域、可用区创建资源。

- 区域（Region）指物理的数据中心。每个区域完全独立，这样可以实现最大程度的容错能力和稳定性。资源创建成功后不能更换区域。
- 可用区（AZ, Availability Zone）是同一区域内，电力和网络互相隔离的物理区域，一个可用区不受其他可用区故障的影响。一个区域内可以有多个可用区，不同可用区之间物理隔离，但内网互通，既保障了可用区的独立性，又提供了低价、低时延的网络连接。

图1-2阐明了区域和可用区之间的关系。

图 1-2 区域和可用区



## 如何选择区域？

建议就近选择靠近您或者您的目标用户的区域，这样可以减少网络时延，提高访问速度。

## 如何选择可用区？

是否将资源放在同一可用区内，主要取决于您对容灾能力和网络时延的要求。

- 如果您的应用需要较高的容灾能力，建议您将资源部署在同一区域的不同可用区内。
- 如果您的应用要求实例之间的网络延时较低，则建议您将资源创建在同一可用区内。

## 区域和终端节点

当您通过API使用资源时，您必须指定其区域终端节点。有关公有云的区域和终端节点的更多信息，请参阅[地区和终端节点](#)。

# 1.3 存储池类型及性能介绍

根据IO性能划分存储池类型，各种类型的存储池具体介绍如下。不同类型存储池的性能和价格有所不同，您可根据业务需求选择您所需的存储池。

磁盘类型必须与存储池类型保持一致。

## 应用场景

- 高IO：高IO存储池中只能创建高IO的磁盘，其最大IOPS为1500 IOPS/TB，最低读写时延为6 ms，适用于主流的高性能、高可靠应用场景，例如企业应用、大型开发测试以及Web服务器日志等。
- 超高IO：超高IO存储池中只能创建超高IO的磁盘，其最大IOPS为8000 IOPS/TB，最低读写时延为1 ms，适用于读写密集型应用场景，例如高性能计算应用场景，用来部署分布式文件系统，或者I/O密集型应用场景，用来部署各类NoSQL/关系型数据库。

## 存储池性能

存储池性能的主要指标有IO读写延时、IOPS和吞吐量。

- IOPS：每秒进行读写的操作次数。
- 吞吐量：每秒成功传送的数据量，即读取和写入的数据量。
- IO读写延时：连续两次进行读写操作所需的最小时间间隔。

表 1-2 存储池性能数据表

参数	高IO	超高IO
IOPS	1500 IOPS/TB	8000 IOPS/TB
IO读写时延	6 ms ~ 10 ms	1 ms ~ 3 ms

## 1.4 存储池容量说明

表 1-3 存储池容量说明

容量种类	容量说明
申请容量	申请存储池时输入的容量大小。
裸容量	申请存储池的裸容量。 申请容量不低于裸容量的85%。
总可用容量	存储池可实际使用的容量。
已分配容量	存储池已分配容量。 含虚拟机/裸机/容器等使用的卷的分配容量、SFS Turbo/RDS等高阶服务占用的存储分配容量、备份创建的快照的分配容量。
已使用容量	存储池已使用的物理容量。 含虚拟机/裸机/容器等使用的卷的使用容量、SFS Turbo/RDS等高阶服务占用的存储使用容量、备份创建的快照的使用容量。

表 1-4 存储池容量计算示例

容量种类	容量
申请容量	27.2 T
裸容量	32 T
总可用容量	$27.2 \times 1024 \text{ G} = 27852 \text{ G}$
已分配容量	7330 G
已使用容量	432 G

## 1.5 什么是磁盘

磁盘即云硬盘（Elastic Volume Service, EVS），可以为云服务器提供高可靠、高性能、规格丰富并且可弹性扩展的块存储服务，可满足不同场景的业务需求，适用于分布式文件系统、开发测试、数据仓库以及高性能计算等场景。云服务器包括弹性云服务器和裸金属服务器。

云硬盘简称为磁盘。

## 1.6 专属存储三副本技术

### 什么是三副本技术？

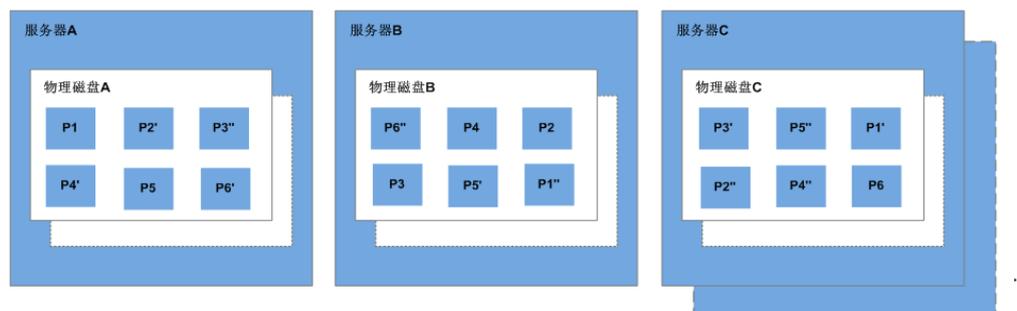
专属存储的存储系统采用三副本机制来保证数据的可靠性，即针对某份数据，默认将数据分为1 MB大小的数据块，每一个数据块被复制为3个副本，然后按照一定的分布式存储算法将这些副本保存在集群中的不同节点上。

专属存储三副本技术的主要特点如下：

- 存储系统自动确保3个数据副本分布在不同服务器的不同物理磁盘上，单个硬件设备的故障不会影响业务。
- 存储系统确保3个数据副本之间的数据强一致性。

例如，对于服务器A的物理磁盘A上的数据块P1，系统将它的数据备份为服务器B的物理磁盘B上的P1"和服务器C的物理磁盘C上的P1'，P1、P1"和P1"共同构成了同一个数据块的三个副本。若P1所在的物理磁盘发生故障，则P1'和P1"可以继续提供存储服务，确保业务不受影响。

图 1-3 数据块存储示意图



### 三副本技术怎样确保数据一致性？

数据一致性表示当应用成功写入一份数据到存储系统时，存储系统中的3个数据副本必须一致。当应用无论通过哪个副本再次读取这些数据时，该副本上的数据和之前写入的数据都是一致的。

专属存储三副本技术主要通过以下机制确保数据一致性：

- 写入数据时，同时在3个副本执行写入操作  
当应用写入数据时，存储系统会同步对3个副本执行写入数据的操作，并且只有当多个副本的数据都写入完成时，才会向应用返回数据写入成功的响应。
- 读取数据失败时，自动修复损坏的副本  
当应用读数据失败时，存储系统会判断错误类型。如果是物理磁盘扇区读取错误，则存储系统会自动从其他节点保存的副本中读取数据，然后在物理磁盘扇区错误的节点上重新写入数据，从而保证数据副本总数不减少以及副本数据一致性。

### 三副本技术怎样实现数据快速重建？

存储系统的每个物理磁盘上都保存了多个数据块，这些数据块的副本按照一定的策略分散存储在集群中的不同节点上。当存储系检测到硬件（服务器或者物理磁盘）发生

故障时，会自动启动数据修复。由于数据块的副本分散存储在不同的节点上，数据修复时，将会在不同的节点上同时启动数据重建，每个节点上只需重建一小部分数据，多个节点并行工作，有效避免了单个节点重建大量数据所产生的性能瓶颈，将对上层业务的影响做到最小化。

数据重建流程如图1-4所示。

图 1-4 数据自动重建流程



数据重建原理如图1-5所示，例如当集群中的服务器F硬件发生故障时，物理磁盘上的数据块会在其他节点的磁盘上并行重建恢复。

图 1-5 数据重建原理



### 三副本技术和磁盘备份有啥区别？

三副本技术是专属存储系统为了确保数据高可靠性提供的技术，主要用来应对硬件设备故障导致的数据丢失或不一致的情况。

磁盘备份不同于三副本技术，主要应对人为误操作、病毒以及黑客攻击等导致数据丢失或不一致的情况。我们建议您在日常操作中，采用磁盘备份功能，定期备份DSS下磁盘中的数据。

## 1.7 磁盘模式及使用方法

### 什么是磁盘模式

根据是否支持高级的SCSI命令来划分磁盘模式，分为VBD(虚拟块存储设备，Virtual Block Device)类型和SCSI (小型计算机系统接口, Small Computer System Interface)类型。

- VBD类型：磁盘模式默认为VBD类型。VBD类型的磁盘只支持简单的SCSI读写命令。

- SCSI类型：SCSI类型的磁盘支持SCSI指令透传，允许云服务器操作系统直接访问底层存储介质。除了简单的SCSI读写命令，SCSI类型的磁盘还可以支持更高级的SCSI命令。

## SCSI 磁盘的常见使用场景和建议

- SCSI磁盘：BMS仅支持使用SCSI磁盘，用作系统盘和数据盘。
- SCSI共享盘：当您使用共享盘时，需要结合分布式文件系统或者集群软件使用。由于多数常见集群需要使用SCSI锁，例如Windows MSCS集群、Veritas VCS集群和CFS集群，因此建议您结合SCSI使用共享盘。

如果将SCSI共享盘挂载至ECS时，需要结合云服务器组的反亲和性一同使用，SCSI锁才会生效，关于更多共享盘的内容，请参见[共享磁盘及使用方法](#)。

## 使用 SCSI 类型磁盘需要安装驱动吗

使用SCSI的磁盘时，需要为某些云服务器操作系统安装驱动，具体如下：

- BMS  
BMS的Windows和Linux镜像操作系统中已经预安装了使用SCSI磁盘所需的驱动，即SDI卡驱动，因此无需再安装。
- KVM ECS  
当您使用SCSI磁盘时，推荐您配合虚拟化类型为KVM的ECS一同使用。因为KVM ECS的Linux操作系统内核中已经包含了驱动，Windows操作系统中也包含了驱动，无需您再额外安装驱动，使用便捷。

### 📖 说明

ECS的虚拟化类型分为KVM和XEN，想了解您所使用的ECS虚拟化类型，请参见“弹性云服务器用户指南 > 产品介绍 > 实例类型”。

- XEN ECS  
由于驱动和操作系统支持的限制，不建议您一同使用SCSI磁盘与虚拟化类型为XEN的ECS。  
然而，当前有一部分Windows和Linux操作系统支持SCSI磁盘，详情请参见[SCSI磁盘支持的操作系统](#)。

### 📖 说明

当XEN ECS的操作系统已满足SCSI磁盘的要求时，需要根据以下情况判断是否安装SCSI驱动。

- Windows公共镜像的操作系统中已经预安装Paravirtual SCSI (PVSCSI) 驱动，无需再安装。
- Windows私有镜像的操作系统中未安装PVSCSI驱动，请您自行下载并安装驱动。  
具体方法请参见“镜像服务用户指南”中的“优化Windows私有镜像（可选）”小节。
- Linux操作系统中未安装PVSCSI驱动，请在<https://github.com/UVP-Tools/SAP-HANA-Tools>下载源码并编译安装。

表 1-5 SCSI 磁盘支持的操作系统

虚拟机化类型	操作系统	
XEN	Windows	<p>请参见“公共镜像”中的Windows操作系统。</p> <p>查看方法：登录管理控制台，选择“镜像服务 &gt; 公共镜像 &gt; ECS镜像 &gt; Windows”，即可查看操作系统列表。</p>
	Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 64bit (内核版本号为3.0.101-68-default or 3.0.101-80-default)</li> <li>● SUSE Linux Enterprise Server 12 64bit (内核版本号为3.12.51-52.31-default)</li> <li>● SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1 64bit (内核版本号为3.12.67-60.64.24-default)</li> <li>● SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 64bit (内核版本号为4.4.74-92.35.1-default)</li> </ul>

## 1.8 共享磁盘及使用方法

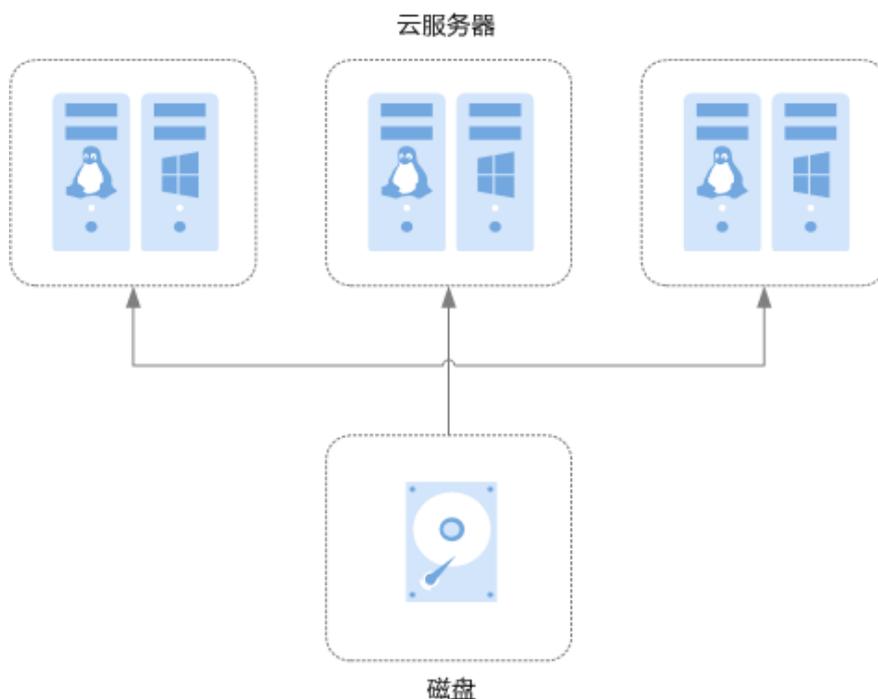
根据是否支持挂载至多台云服务器可以将磁盘分为非共享磁盘和共享磁盘。一个非共享磁盘只能挂载至一台云服务器，而一个共享磁盘可以同时挂载至多台云服务器。

### 什么是共享磁盘

共享磁盘是一种支持多个云服务器并发读写访问的数据块级存储设备，具备多挂载点、高并发性、高性能、高可靠性等特点。单个共享磁盘最多可同时挂载给16个云服务器，使用场景如图1-6所示。

目前，共享磁盘只适用于数据盘，不支持系统盘。

图 1-6 共享磁盘使用场景



## 共享磁盘的应用场景和使用注意事项

共享磁盘主要应用于需要支持集群、HA能力的关键企业应用场景，需要多个云服务器可同时访问一个磁盘。如果您将共享磁盘挂载到多个云服务器，首先请根据应用场景选择不同的磁盘模式，包括VBD和SCSI。

由于多数常见集群需要使用SCSI锁，例如Windows MSCS集群、Veritas VCS集群和CFS集群，因此建议您结合SCSI模式使用共享磁盘。若SCSI磁盘挂载给虚拟化类型为XEN的ECS，则需要安装驱动，具体请参见[磁盘模式及使用方法](#)。

您可以创建VBD类型的共享磁盘和SCSI类型的共享磁盘。

- 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：

- 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《弹性云服务器用户指南》中的“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。

## 共享磁盘的主要优势

- 多挂载点：单个共享磁盘最多可同时挂载给16个云服务器。
- 高性能：多台云服务器并发访问超高IO共享磁盘时，随机读写IOPS可高达160000。
- 高可靠：共享磁盘支持自动和手动备份功能，提供高可靠的数据存储。
- 应用场景广泛：可应用于只需要VBD类型共享磁盘的Linux RHCS集群系统，同时也可应用于需要支持SCSI指令的共享磁盘的场景，如Windows MSCS集群和Veritas VCS集群应用。

## 共享磁盘的规格性能

磁盘性能的主要指标有IO读写时延、IOPS和吞吐量。

- IOPS：磁盘每秒进行读写的操作次数。
- 吞吐量：磁盘每秒成功传送的数据量，即读取和写入的数据量。
- IO读写时延：磁盘连续两次进行读写操作所需要的最小时间间隔。

不同类型磁盘的单队列访问时延如下：

- 普通IO：10 ms ~ 15 ms
- 超高IO：1 ms ~ 3 ms

表 1-6 磁盘性能数据表

参数	普通IO	超高IO
每GB磁盘的IOPS	1	50
单个磁盘的最小IOPS	100	100
单个磁盘的最大IOPS	1000	20000
单个磁盘的IOPS突发上限	1000	10000
最大吞吐量	40 MB/s	320 MB/s
挂载云服务器数量	最大可同时挂载至16台云服务器	

## 📖 说明

测试共享云硬盘性能时，必须满足以下要求：

- 共享云硬盘必须同时挂载至多台云服务器（弹性云服务器或者裸金属服务器）。
- 当共享云硬盘挂载至多台弹性云服务器时，这些弹性云服务器必须位于同一个策略为“反亲和性”的云服务器组内。

如果弹性云服务器不满足反亲和性，则共享云硬盘性能无法达到最优。

## 共享磁盘的数据共享原理和常见的使用误区

共享磁盘本质是将同一块磁盘挂载给多个云服务器使用，类似于将一块物理硬盘挂载给多台物理服务器，每一台服务器均可以对该硬盘任意区域的数据进行读取和写入。如果这些服务器之间没有相互约定读写数据的规则，比如读写次序和读写意义，将会导致这些服务器读写数据时相互干扰或者出现其他不可预知的错误。

共享磁盘为云服务器提供共享访问的块存储设备，但其本身并不具备集群管理能力，因此需要您自行部署集群系统来管理共享磁盘，如企业应用中常见的Windows MSCS集群、Linux RHCS集群、Veritas VCS集群和CFS集群应用等。

如果在使用共享磁盘过程中未通过集群系统进行管理，可能会导致以下问题：

- 读写冲突导致数据不一致

当一个共享磁盘同时挂载给两台云服务器时，云服务器 A 和云服务器 B 相互之间无法感知另一个云服务器已使用的存储空间，云服务器 A 可能会对该磁盘上已被云服务器 B 使用的空间进行重复分配，从而发生空间分配冲突导致数据出错的情况。

比如，将一块共享磁盘格式化为ext3文件系统后挂载给云服务器 A 和云服务器 B，云服务器 A 在某一时刻向磁盘上的区域 R 和区域 G 写了文件系统的元数据，下一时刻云服务器 B 又向区域 E 和区域 G 写了自己的元数据，则云服务器 A 写入的数据将会被替换，随后读取区域 G 的元数据时即会出现错误。

- 数据缓存导致数据不一致

当一个共享磁盘同时挂载给两台云服务器时，若云服务器 A 上的应用读取区域 R 和区域 G 的数据后将数据记录在缓存中，此时云服务器 A 上的其他进程或线程访问该部分数据时，直接访问缓存中的数据即可。如果此时云服务器 B 上的应用修改区域 R 和区域 G 中的数据，则云服务器 A 上的应用无法感知该部分数据已被修改，依旧从缓存中读取数据，用户通过云服务器 A 无法看到已修改的新数据。

比如，将一块共享磁盘格式化为ext3文件系统后挂载给云服务器 A 和云服务器 B，两台云服务器均将文件系统的元数据进行了缓存，此后用户在云服务器 A 中创建了一个新的文件 F，但云服务器 B 并无法感知该修改，依旧从缓存中读取数据，导致用户在云服务器 B 中无法看到文件 F。

如果您将共享磁盘挂载到多个云服务器，首先请根据不同的应用选择不同的磁盘模式，包括VBD和SCSI。SCSI类型的共享磁盘支持SCSI锁，但是需要在云服务器系统中安装驱动并保证镜像在兼容性列表中。

## 1.9 磁盘加密

### 什么是磁盘加密

当您由于业务需求从而需要对存储在磁盘的数据进行加密时，EVS为您提供加密功能，可以对新创建的磁盘进行加密。加密磁盘使用的是密钥管理服务（KMS，Key

Management Service ) 提供的密钥, 无需您自行构建和维护密钥管理基础设施, 安全便捷。

## 磁盘加密的密钥

使用KMS提供的密钥, 包括默认主密钥和用户主密钥 (CMK, Customer Master Key):

- 默认主密钥: 由EVS通过KMS自动创建的密钥, 系统为您创建默认主密钥名称为“evs/default”。
- 用户主密钥: 由用户自己创建的密钥, 您可以选择已有的密钥或者新创建密钥, 具体请参见《密钥管理服务用户指南》的“创建密钥”章节。

默认主密钥不支持禁用、计划删除等操作。

使用用户主密钥加密磁盘, 若对用户主密钥执行禁用、计划删除等操作, 将会导致磁盘不可读写, 甚至数据永远无法恢复, 具体请参见[用户主密钥不可用的影响](#)。

表 1-7 用户主密钥不可用的影响

用户主密钥的状态	影响	恢复方法
处于“禁用”状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 若加密磁盘已经挂载至云服务器, 则该磁盘将在一段时间后不可读写, 甚至数据永远无法恢复。且该磁盘卸载后, 将无法重新挂载。</li> <li>● 若加密磁盘没有挂载至云服务器, 该磁盘将无法实现挂载。</li> </ul>	启用用户主密钥, 具体请参见《密钥管理服务用户指南》的“管理密钥 > 启用密钥”章节。
处于“计划删除”状态		取消删除用户主密钥, 具体请参见《密钥管理服务用户指南》的“管理密钥 > 取消删除密钥”章节。
已经被删除		磁盘数据永远无法恢复。

## 加密磁盘及备份之间的关系

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镜像, 具体请参见《镜像服务用户指南》。
- 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。

当您需要使用磁盘加密功能时, 需要授权磁盘访问密钥管理服务。如果您有授权资格, 则可直接授权。如果权限不足, 需先联系拥有Security Administrator权限的用户给您添加Security Administrator权限, 然后再重新操作。更多详细信息, 请参见“常见问题 > 哪些用户有权限使用加密特性”。

创建加密磁盘的具体操作请参见[步骤二: 创建磁盘](#)。

## 哪些用户有权限使用磁盘加密

- 安全管理员 (拥有“Security Administrator”权限) 可以直接授权EVS访问KMS, 使用加密功能。
- 普通用户 (没有“Security Administrator”权限) 使用加密功能时, 根据该普通用户是否为当前区域或者项目内第一个使用加密特性的用户, 作如下区分:

- 是，即该普通用户是当前区域或者项目内第一个使用加密功能的，需先联系安全管理员进行授权，然后再使用加密功能。
- 否，即区域或者项目内的其他用户已经使用过加密功能，该普通用户可以直接使用加密功能。

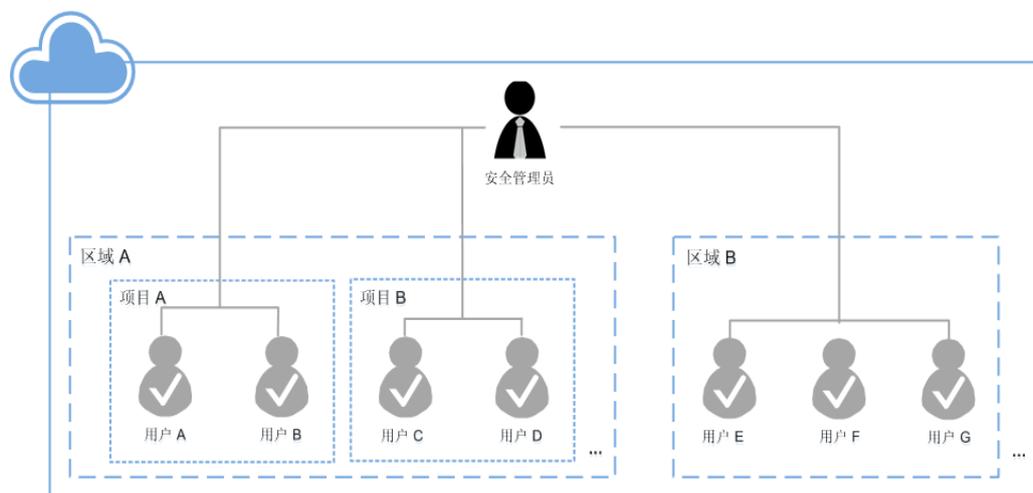
对于一个租户而言，同一个区域内只要安全管理员成功授权EVS访问KMS，则该区域内的普通用户都可以直接使用加密功能。

如果当前区域内存在多个项目，则每个项目下都需要安全管理员执行授权操作。

## 磁盘加密的使用场景

对于一个租户而言，区域以及项目下的用户关系示意图如图1-7所示。以区域B为例，根据首次使用加密功能的用户是否拥有“Security Administrator”权限分为以下两个场景：

图 1-7 用户关系示意图



- 如果安全管理员首次使用加密功能，则操作流程如下：
  - a. 授权EVS访问KMS。

授权成功后，系统会为您创建默认主密钥“evs/default”，此密钥用来加密磁盘。

### 说明

磁盘的加密依赖KMS，首次使用加密功能时，需要授权EVS访问KMS。当授权成功后，用户组中的所有用户使用加密功能均无需再次进行授权操作。

- b. 选择密钥。

您可以选择使用的密钥如下：

  - 默认主密钥“evs/default”。
  - 用户主密钥，即您在使用磁盘加密功能前已经创建的密钥，或者新创建密钥，创建方法请参见《密钥管理服务用户指南》的“创建密钥”章节。

安全管理员成功使用加密功能后，则区域B中的所有用户都可以直接使用加密功能。

- 如果是用户E（普通用户）首次使用加密功能，则操作流程如下：
  - a. 用户E使用加密功能，系统提示权限不足，无法授权EVS访问KMS。
  - b. 联系安全管理员，让安全管理员授权EVS访问KMS。

授权成功后，用户E以及区域B中的所有用户都可以直接使用加密功能，无需再联系安全管理员进行授权。

## 1.10 与其他服务的关系

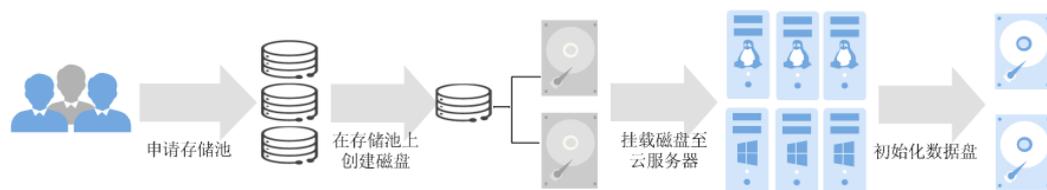
- 弹性云服务器（ECS，Elastic Cloud Server）：专属存储的磁盘可以挂载至弹性云服务器，提供可弹性扩展的块存储设备。
- 裸金属服务器（BMS，Bare Metal Server）：专属存储的SCSI类型的磁盘可以挂载至裸金属服务器，提供可弹性扩展的块存储设备。
- 云备份（CBR，Cloud Backup and Recovery）：通过云备份服务可以备份专属存储中的磁盘数据，保证云服务器数据的可靠性和安全性。

# 2 快速入门

## 2.1 操作流程

专属存储的基本操作流程如[入门流程](#)所示。

图 2-1 入门流程



1. 使用专属存储服务前，需要先申请存储池，请参见[申请存储池](#)。一个专属云下可申请多个存储池。
2. 专属存储服务的存储能力由磁盘实现，存储池申请成功后，需要在存储池中创建磁盘后才可使用，请参见[创建磁盘](#)。
3. 将创建的磁盘挂载至云服务器，请参见：
  - [挂载非共享磁盘](#)
  - [挂载共享磁盘](#)
4. 磁盘挂载至云服务器后，还不能直接使用，需要登录云服务器初始化后才可以使使用。初始化场景介绍及方法请参见：
  - [初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)
  - Windows：
    - [初始化Windows数据盘（Windows 2008）](#)
    - [初始化Windows数据盘（Windows 2016）](#)
    - [初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2008）](#)
    - [初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2012）](#)
  - Linux

- [初始化Linux数据盘（fdisk）](#)
- [初始化Linux数据盘（parted）](#)
- [初始化容量大于2TB的Linux数据盘（parted）](#)

## 2.2 步骤一：申请存储池

### 操作场景

专属存储为您提供独享的、物理隔离的存储资源，可灵活对接ECS、BMS以及DeC等多种不同类型的计算服务，适用于HPC、OLAP以及混合负载等应用场景。使用专属存储服务前，需要先申请存储池。

本节指导用户申请存储池。一个专属云下可申请多个存储池。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 在管理控制台左上角单击  图标，选择区域和项目。

**步骤3** 选择“存储 > 专属存储”，进入“专属存储”页面。

**步骤4** 单击“申请存储池”，进入“申请流程”页面。

**步骤5** 申请流程：

1. 联系客服。  
要申请开通专属存储服务，[点这里](#)发送email或联系客服。
2. 需求确认。  
填写专属存储池开通[申请表](#)，并发送给您的销售人员。
3. 资源开通。  
我们会处理您的申请要求，一旦专属存储池开通成功，销售人员或email会通知您。
4. 交付使用。  
您可以登录专属存储服务控制台，确认您所申请的专属存储池开通成功。

表 2-1 开通申请表

参数	说明
域名	获取方式请参考 <a href="#">获取Domain Name</a> 。
名称	存储池名称，最大支持255字符。
区域	获取方式请参考 <a href="#">获取Region</a> 。
可用分区	存储池所在的可用分区。

参数	说明
类型	存储池类型： - 高IO - 超高IO
容量	申请存储池容量。

----结束

## 2.3 步骤二：创建磁盘

### 操作场景

专属存储服务的存储能力由磁盘实现，存储池申请成功后，需要在其上创建磁盘后才可使用。

本节指导用户在存储池上创建磁盘。

### 操作须知

在存储池上创建磁盘，磁盘类型与存储池的类型相同。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“存储 > 专属存储”，进入“专属存储”页面。

**步骤3** 选择“专属存储 > 磁盘”，进入磁盘页面。

#### 说明

如果还没有申请存储池，需要参考[步骤一：申请存储池](#)申请存储池；如果申请的存储池还未部署完成，请等待存储池部署完成之后再行后续操作。

**步骤4** 单击“创建磁盘”，或者在存储池列表，“操作”一栏下，单击“创建磁盘”。

**步骤5** 根据界面提示，配置磁盘的基本信息，如[参数说明](#)所示。

表 2-2 参数说明

参数名称	子参数名称	参数说明	取值样例
区域	-	必选参数。 租户所在的区域。	-

参数名称	子参数名称	参数说明	取值样例
可用区	-	必选参数。 磁盘所在的可用区。 <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>磁盘只能挂载至同一个可用区的云服务器上。</li> <li>可用区在磁盘创建完成后不支持修改。</li> </ul>	-
磁盘规格	磁盘类型	必选参数。 从下拉列表中选择存储池，磁盘类型与所选存储池类型一致。	超高IO
	容量 (GB)	必选参数。	100GB
	选择数据源： <ul style="list-style-type: none"> <li>从备份创建</li> </ul>	可选参数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>从备份创建：选择备份数据来创建新的磁盘。在“选择数据源”下方，单击“从备份创建”，会弹出磁盘备份数据列表，选择磁盘备份数据并单击“确定”。</li> </ul> <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于同一个备份，不支持并发创建多个磁盘。若此时正通过备份创建磁盘A，那么需要等A创建完成后，才可以使用该备份创建新的磁盘。</li> <li>通过系统盘备份数据创建的磁盘，只能用作数据盘，不支持用作系统盘。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>从备份创建： autobackup-001</li> </ul>
磁盘名称	-	必选参数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>创建单个磁盘：输入内容即为磁盘名称。最大支持64个字符。</li> <li>批量创建云硬盘：一次创建多个磁盘时，输入内容即为磁盘名称的前缀，最终磁盘名称组成为“磁盘名称-四位数字”。最大支持59个字符。</li> </ul>	例如创建两个磁盘，设置磁盘名称为“volume”，磁盘的名称为“volume-001”和“volume-002”。

**步骤6** 单击“立即创建”。

**步骤7** 在“磁盘”主页面，查看磁盘状态。

待磁盘状态变为“可用”时，表示创建成功。

----结束

## 2.4 步骤三：挂载磁盘

## 2.4.1 挂载非共享磁盘

### 操作场景

单独创建的磁盘为数据盘，可以在磁盘列表中看到磁盘属性为“数据盘”，磁盘状态为“可用”。此时需要将该数据盘挂载给云服务器使用。

本章节指导用户挂载非共享磁盘，非共享磁盘只可以挂载至1台云服务器。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“存储 > 专属存储”。

进入“专属存储”页面。

**步骤3** 选择“专属存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤4** 在磁盘列表，找到需要挂载的磁盘，在“操作”列下单击“挂载”。

进入“挂载磁盘”页面。

**步骤5** 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区，通过下拉列表选择“挂载点”。

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。

**步骤6** 初始化磁盘。

挂载至云服务器的磁盘需要初始化后才可以正常使用，具体操作请参考[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

----结束

## 2.4.2 挂载共享磁盘

### 操作场景

单独创建的磁盘为数据盘，可以在磁盘列表中看到磁盘属性为“数据盘”，磁盘状态为“可用”。此时需要将该数据盘挂载给云服务器使用。

本章节指导用户挂载共享磁盘，共享磁盘可以挂载至16台云服务器。

### 操作步骤

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“存储 > 专属存储”。

进入“专属存储”页面。

**步骤3** 选择“专属存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤4** 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。

**步骤5** 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”。

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

## 2.5 初始化数据盘

### 2.5.1 初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍

#### 操作场景

磁盘挂载至云服务器后，需要登录云服务器初始化磁盘，即格式化磁盘，之后磁盘才可以正常使用。

- 系统盘  
系统盘不需要初始化，创建云服务器时会自带系统盘并且自动初始化，默认磁盘分区形式为主启动记录分区（MBR, Master boot record）。
- 数据盘
  - 创建云服务器时直接创建数据盘，数据盘会自动挂载至云服务器。
  - 单独创建数据盘，然后将该数据盘挂载至云服务器。

以上两种情况创建的数据盘挂载至云服务器后，均需要初始化后才可以正常使用，请您根据业务的实际规划选择合适的分区方式。

#### 约束与限制

从数据源创建的磁盘无需初始化。该磁盘在初始状态就具有数据源中的数据，初始化有丢失数据的风险。

#### 磁盘分区形式

常用的磁盘分区形式如[磁盘分区形式](#)所示，并且针对Linux操作系统，不同的磁盘分区形式需要选择不同的分区工具。

表 2-3 磁盘分区形式

磁盘分区形式	支持最大磁盘容量	支持分区数量	Linux分区工具
主启动记录分区 ( MBR )	2 TB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4个主分区</li> <li>• 3个主分区和1个扩展分区</li> </ul> <p>MBR分区包含主分区和扩展分区，其中扩展分区里面可以包含若干个逻辑分区。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。以创建6个分区为例，以下两种分区情况供参考：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3个主分区，1个扩展分区，其中扩展分区中包含3个逻辑分区。</li> <li>• 1个主分区，1个扩展分区，其中扩展分区中包含5个逻辑分区。</li> </ul>	<p>以下两种工具均可以使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fdisk工具</li> <li>• parted工具</li> </ul>
全局分区表 ( GPT, Guid Partition Table )	18 EB 1 EB = 1048576 TB	<p>不限制分区数量</p> <p>GPT格式下没有主分区、扩展分区以及逻辑分区之分。</p>	parted工具

#### 须知

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。

当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

## 磁盘分区操作指导

磁盘容量小于2 TB的场景：

- [初始化Windows数据盘（Windows 2008）](#)
- [初始化Windows数据盘（Windows 2016）](#)
- [初始化Linux数据盘（fdisk）](#)
- [初始化Linux数据盘（parted）](#)

磁盘容量大于2 TB的场景：

- [初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2008）](#)
- [初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2012）](#)
- [初始化容量大于2TB的Linux数据盘（parted）](#)

## 2.5.2 初始化 Windows 数据盘（Windows 2008）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“Windows Server 2008 R2 Enterprise 64bit”为例，提供磁盘的初始化操作指导。

MBR格式分区支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT分区表最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当为容量大于2 TB的磁盘分区时，请采用GPT分区方式。具体操作请参见[初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2008）](#)。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 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》。

### 操作指导

**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”。

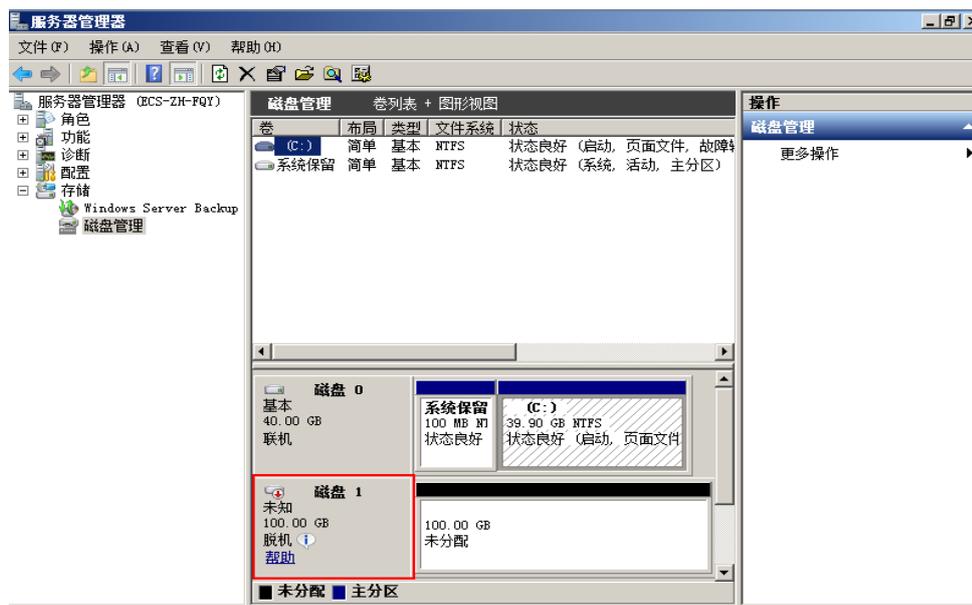
弹出“服务器管理”窗口。

**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。

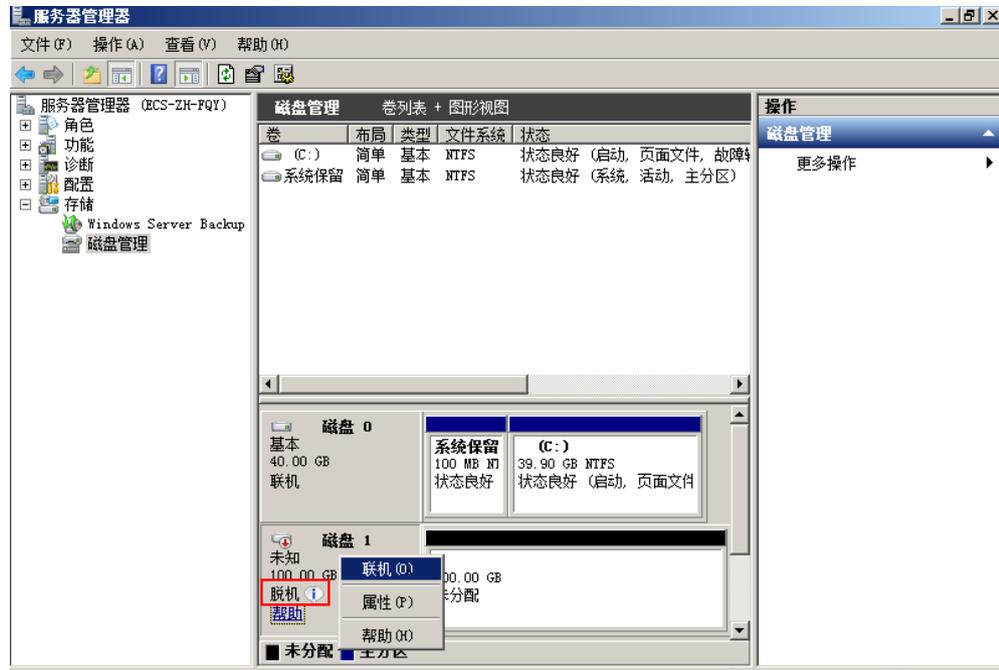
- 若如图2-2，新挂载磁盘为“脱机”状态，请执行**步骤3**。
- 若如图2-5，直接弹出“初始化磁盘”对话框，执行**步骤5**。

图 2-2 磁盘管理



**步骤3** 在右侧窗格中出现磁盘列表，在磁盘1区域，右键单击后在菜单列表中选择“联机”，进行联机。

图 2-3 联机

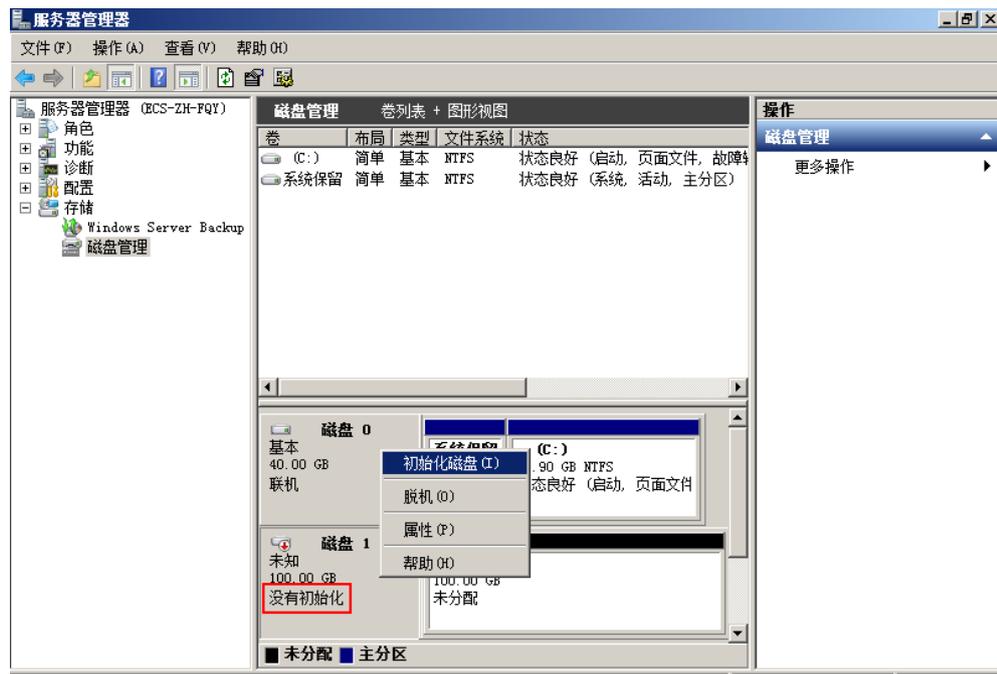


### 说明

若新增磁盘处于脱机状态，需要先联机然后进行初始化。

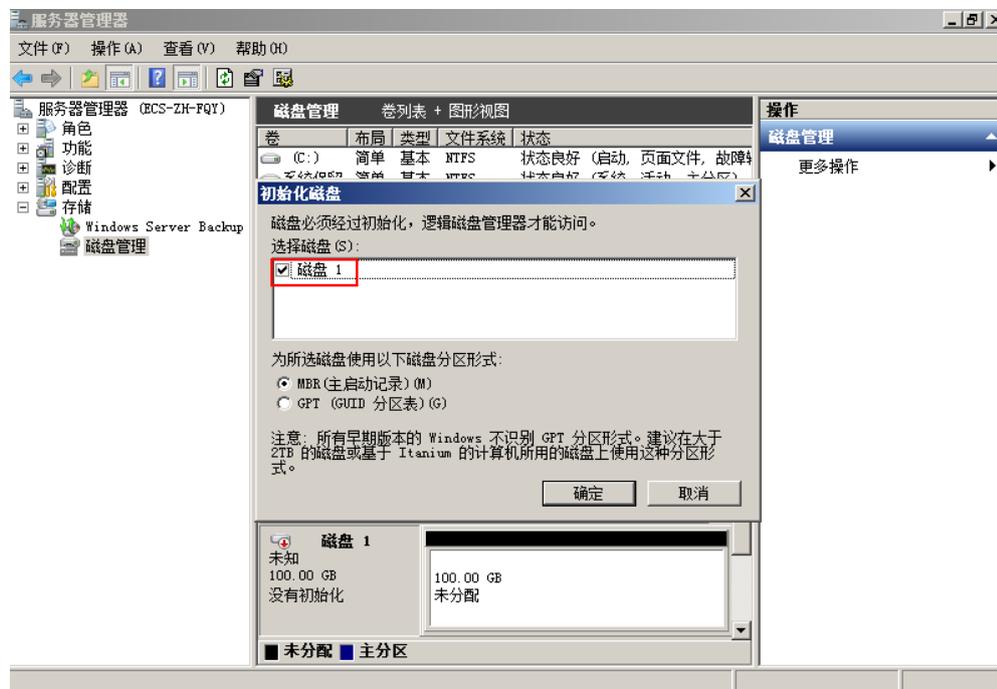
**步骤4** 联机后，磁盘1由“脱机”状态变为“没有初始化”，右键单击在菜单列表中选择“初始化磁盘”。如图2-4所示。

图 2-4 初始化磁盘



步骤5 在“初始化磁盘”对话框中显示需要初始化的磁盘，选中“MBR（主启动记录）”或者“GPT（GUID 分区表）”，单击“确定”，如图2-5所示。

图 2-5 未分配磁盘



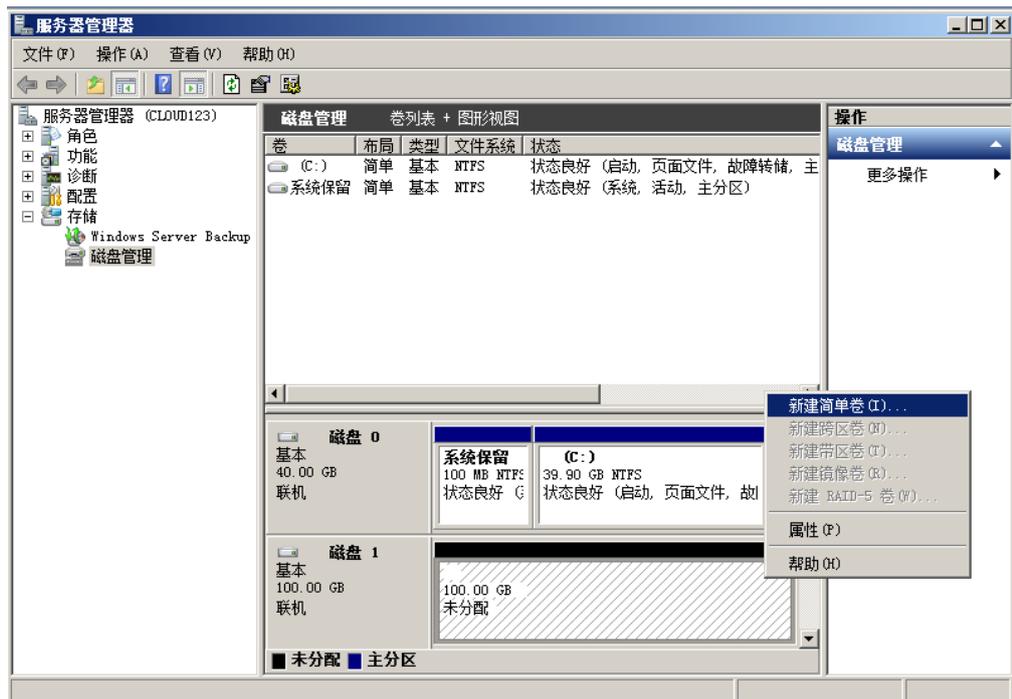
### 须知

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。

当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

**步骤6** 右键单击磁盘上未分配的区域，选择“新建简单卷”，如图2-6所示。

图 2-6 新建简单卷



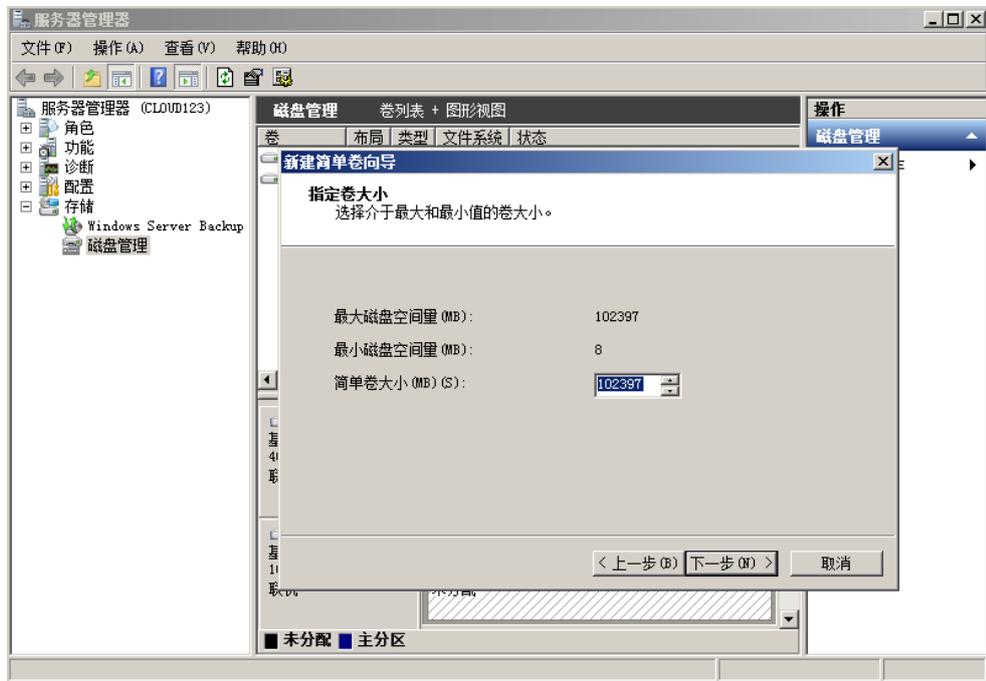
**步骤7** 弹出“新建简单卷向导”对话框，根据界面提示，单击“下一步”。

图 2-7 新建简单卷向导



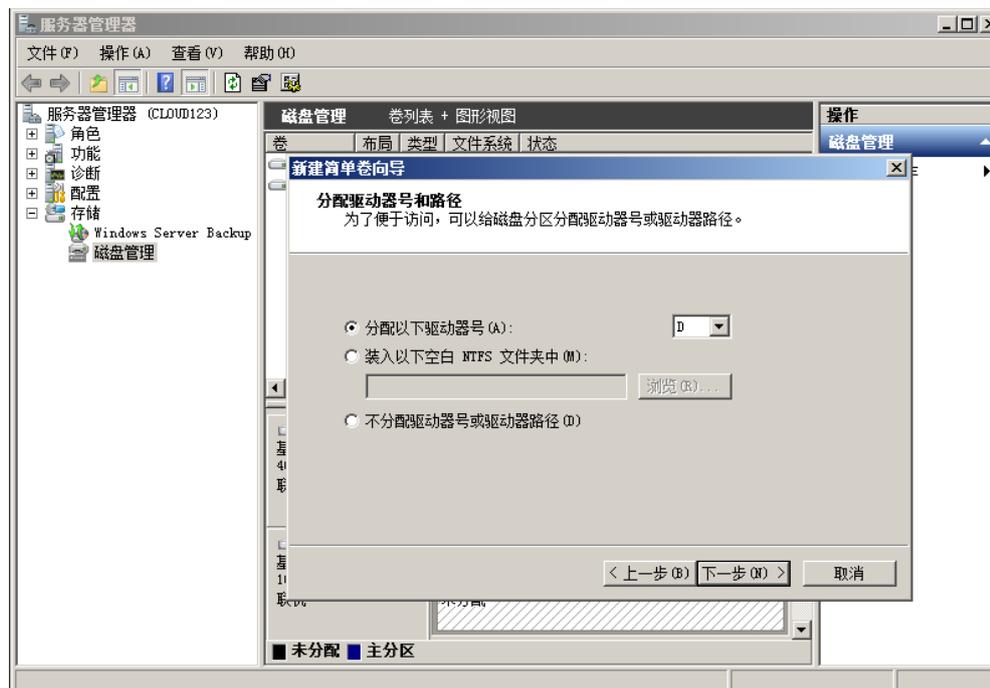
步骤8 根据需要指定卷大小，默认为最大值，单击“下一步”。

图 2-8 指定卷大小



步骤9 分配驱动器号，单击“下一步”。

图 2-9 分配驱动器号和路径



步骤10 勾选“按下列设置格式化这个卷”，并根据实际情况设置参数，格式化新分区，单击“下一步”完成分区创建。

图 2-10 格式化分区

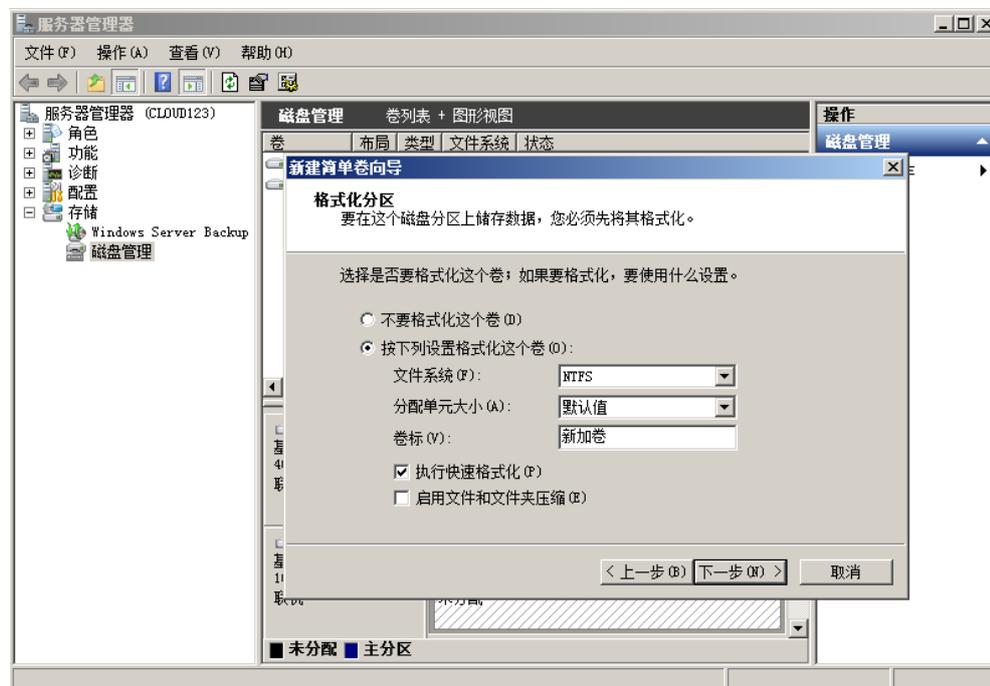


图 2-11 完成分区创建

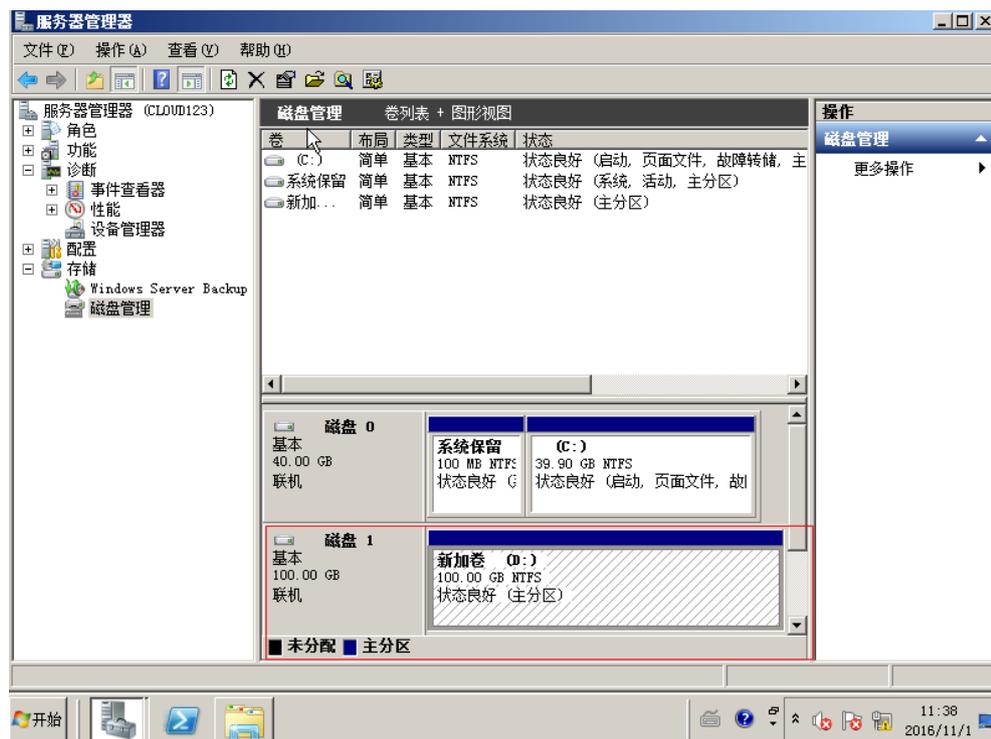


### 须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤11** 单击“完成”完成向导。需要等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功，如[图2-12](#)所示。

图 2-12 初始化磁盘成功



----结束

## 2.5.3 初始化 Windows 数据盘（Windows 2016）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“Windows Server 2016 Standard 64bit”为例，提供磁盘的初始化操作指导。

MBR格式分区支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT分区表最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当为容量大于2 TB的磁盘分区时，请采用GPT分区方式。具体操作请参见[初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2008）](#)。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 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》。

### 操作指导

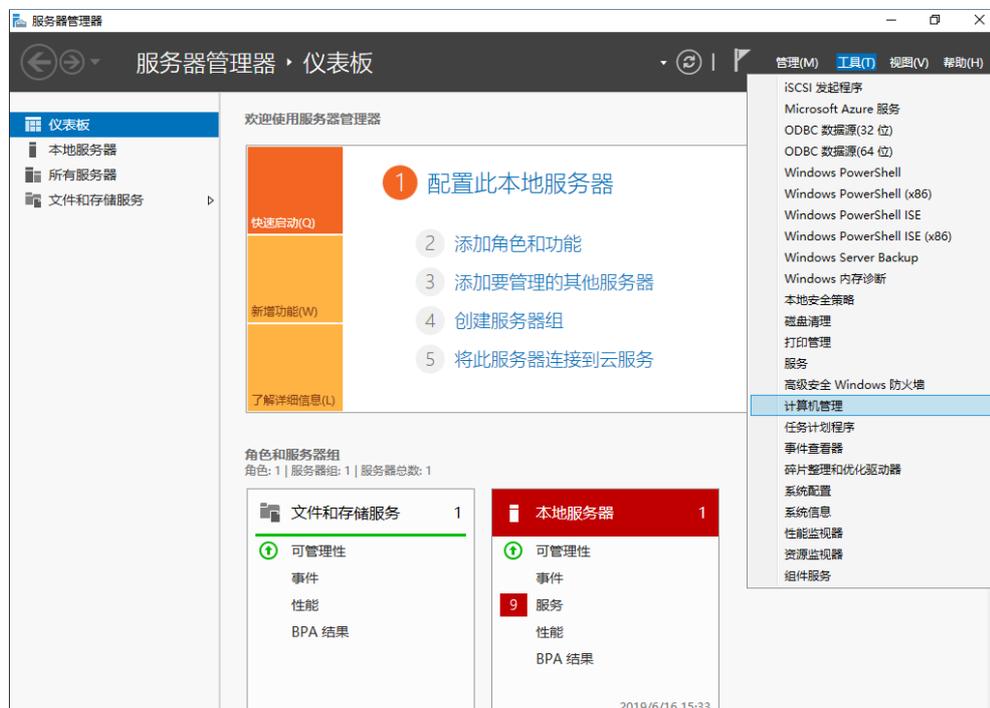
**步骤1** 在云服务器桌面，单击左下方开始图标。

弹出Windows Server窗口。

**步骤2** 单击“服务器管理器”。

弹出“服务器管理器”窗口，如图2-13所示。

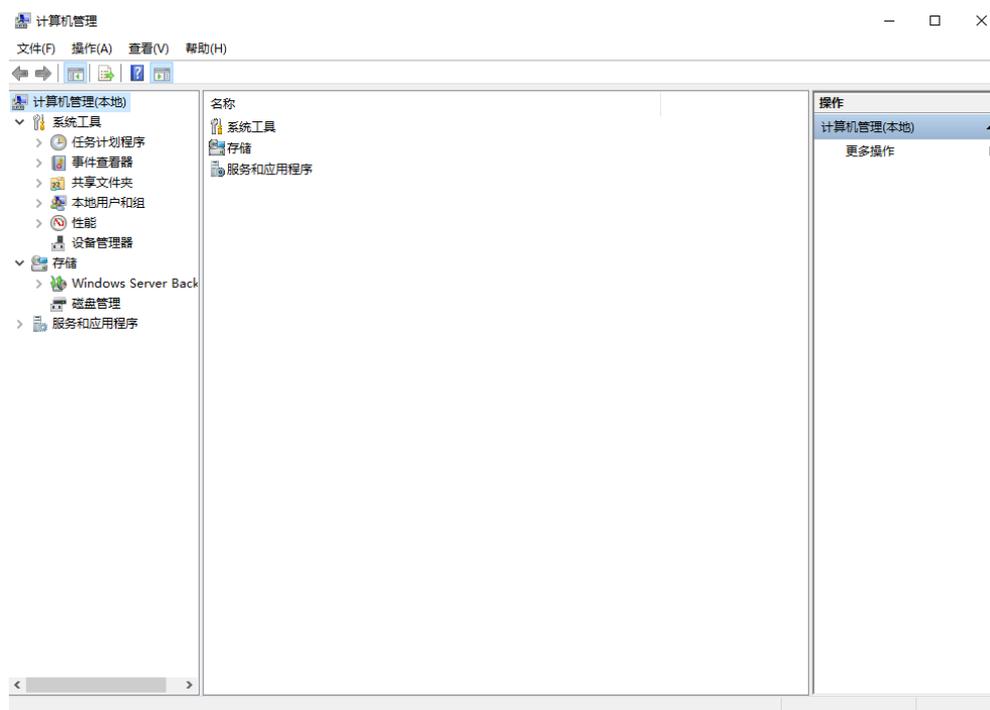
**图 2-13** 服务器管理器



**步骤3** “服务器管理器”页面右上方选择“工具 > 计算机管理”。

弹出“计算机管理”窗口，如图2-14所示。

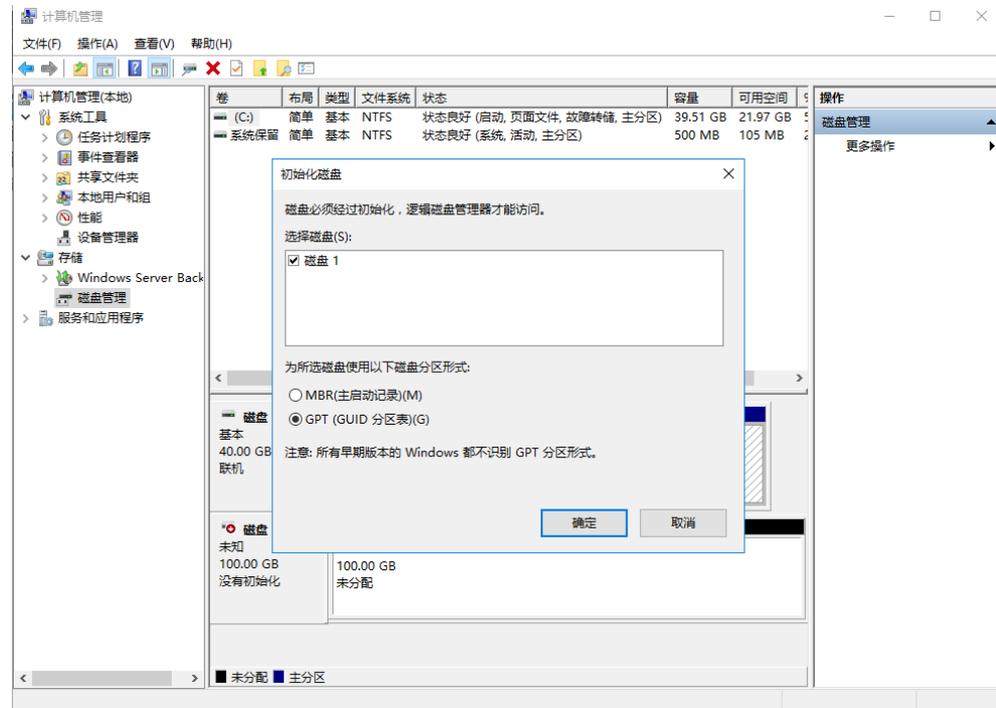
**图 2-14** 计算机管理



**步骤4** 选择“存储 > 磁盘管理”。

进入磁盘列表页面，存在未初始化的磁盘时，系统会自动弹出“初始化磁盘”对话框，如图2-15所示。

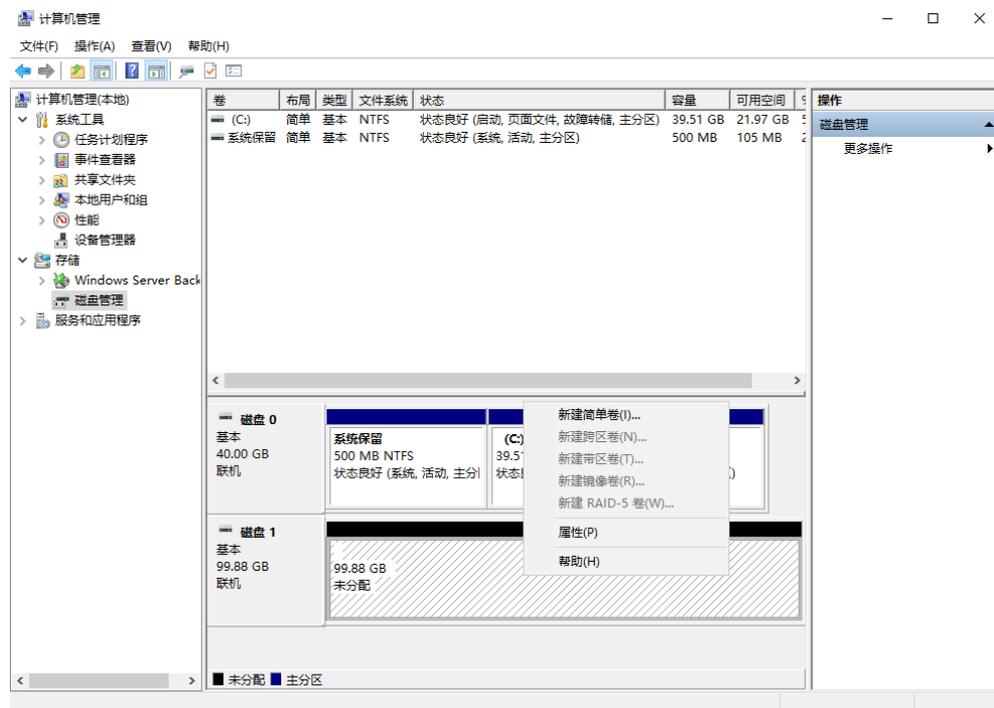
**图 2-15** 磁盘列表



**步骤5** 在“初始化磁盘”对话框中显示需要初始化的磁盘，此处以选择“GPT（GUID分区表）”为例，单击“确定”。

返回“计算机管理”窗口，如图2-16所示。

图 2-16 计算机管理(Windows 2016)



### 须知

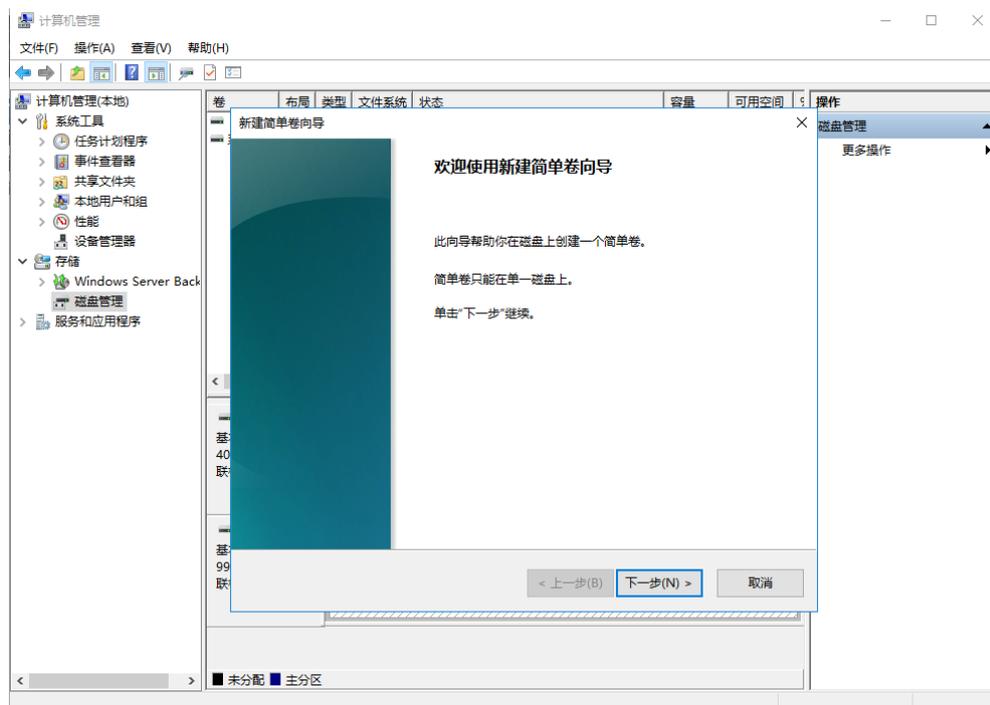
MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。

当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

**步骤6** 在磁盘1右侧的未分配的区域，右键单击选择“新建简单卷”。

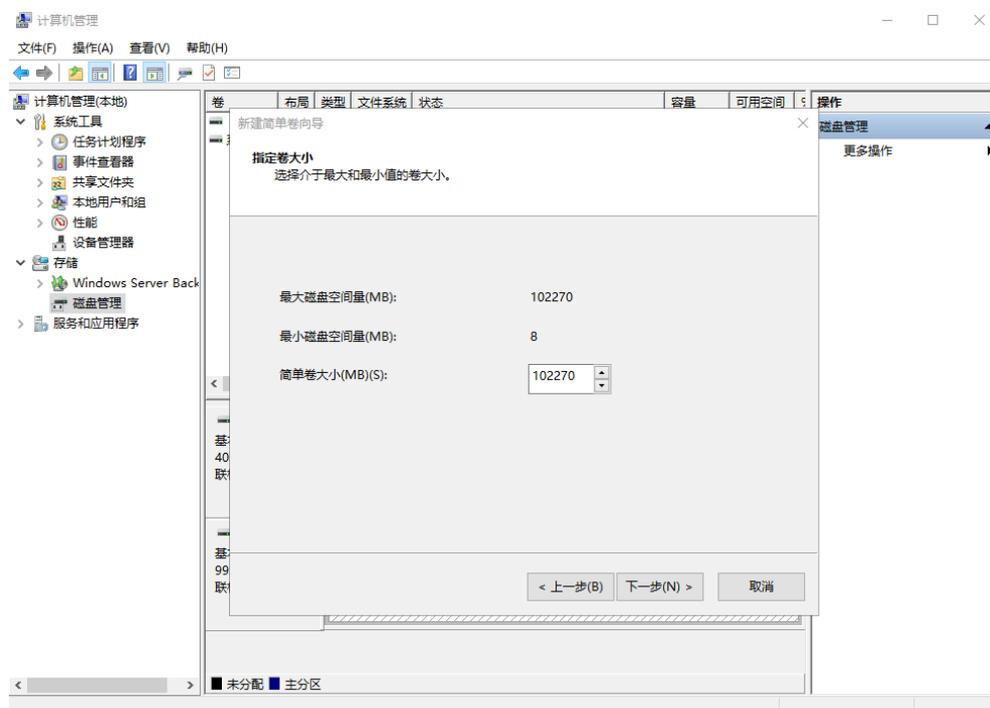
弹出“新建简单卷向导”窗口，如图2-17所示。

图 2-17 新建简单卷向导(Windows 2016)



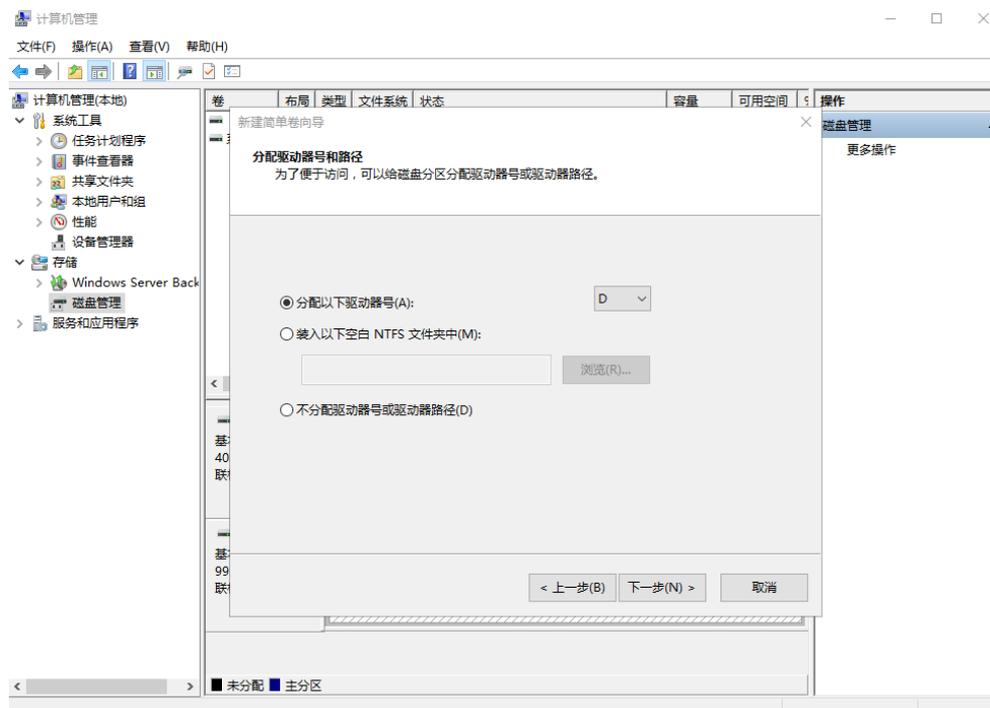
**步骤7** 根据界面提示，单击“下一步”。  
进入“指定卷大小”页面，如图2-18所示。

图 2-18 指定卷大小(Windows 2016)



**步骤8** 指定卷大小，系统默认卷大小为最大值，您还可以根据实际需求指定卷大小，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”。  
进入“分配驱动器号和路径”页面，如图2-19所示。

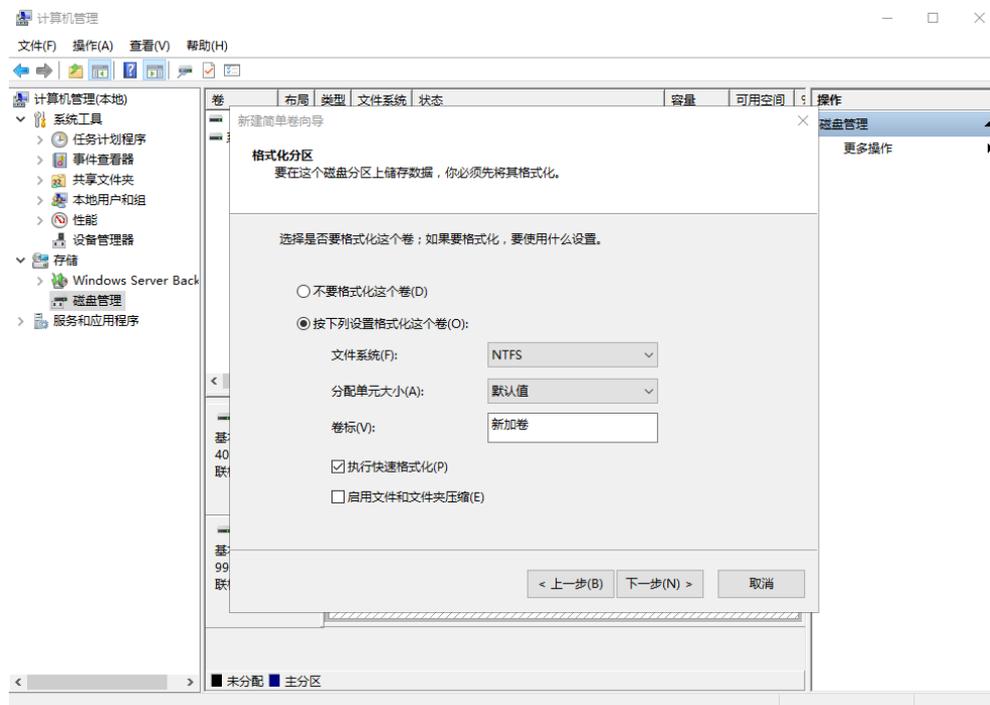
图 2-19 分配驱动器号和路径(Windows 2016)



**步骤9** 分配到驱动器号和路径，系统默认为磁盘分配驱动器号，驱动器号默认为“D”，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”。

进入“格式化分区”页面，如图2-20所示。

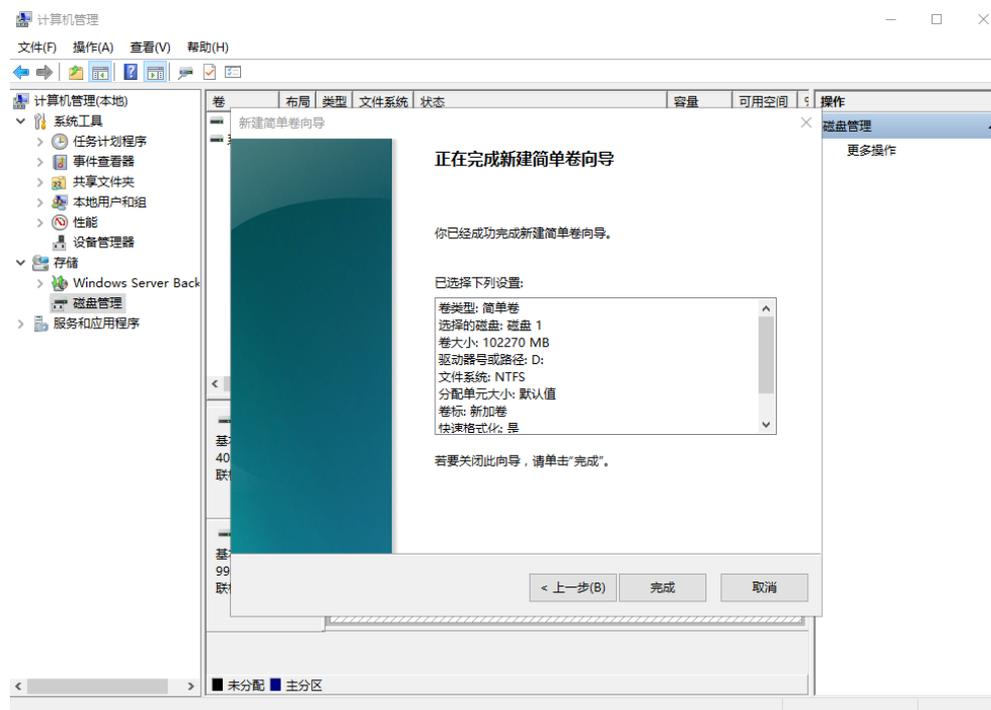
图 2-20 格式化分区(Windows 2016)



**步骤10** 格式化分区，系统默认的文件系统为NTFS，并根据实际情况设置其他参数，此处以保持系统默认设置为例，单击“下一步”。

进入“完成新建卷”页面，如图2-21所示。

图 2-21 完成新建卷(Windows 2016)



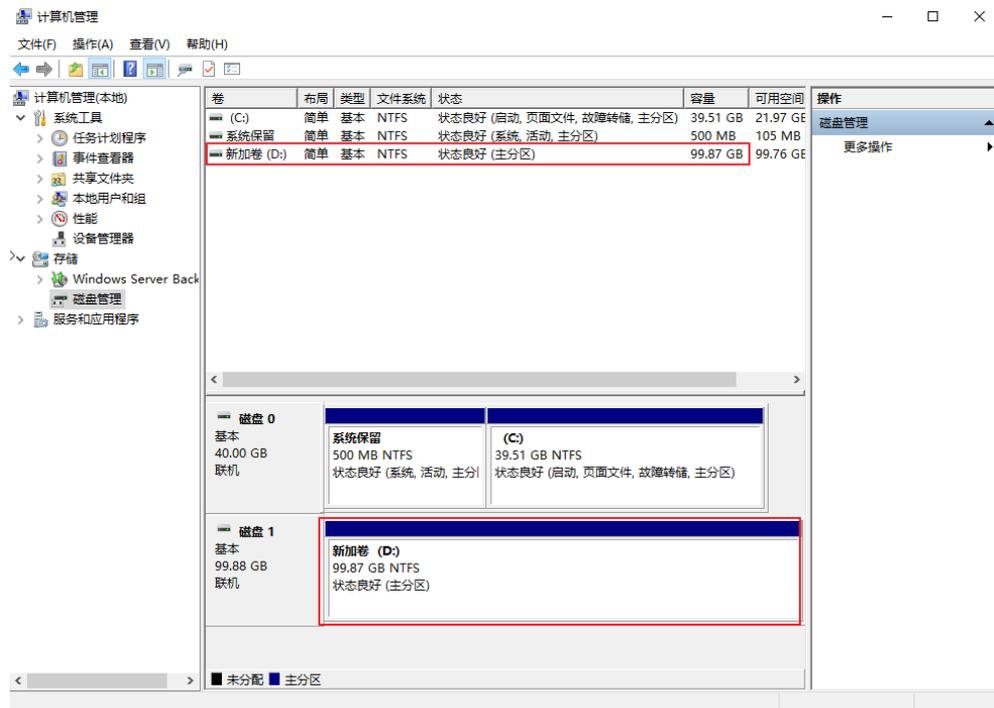
### 须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤11** 单击“完成”。

需要等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功，如图2-22所示。

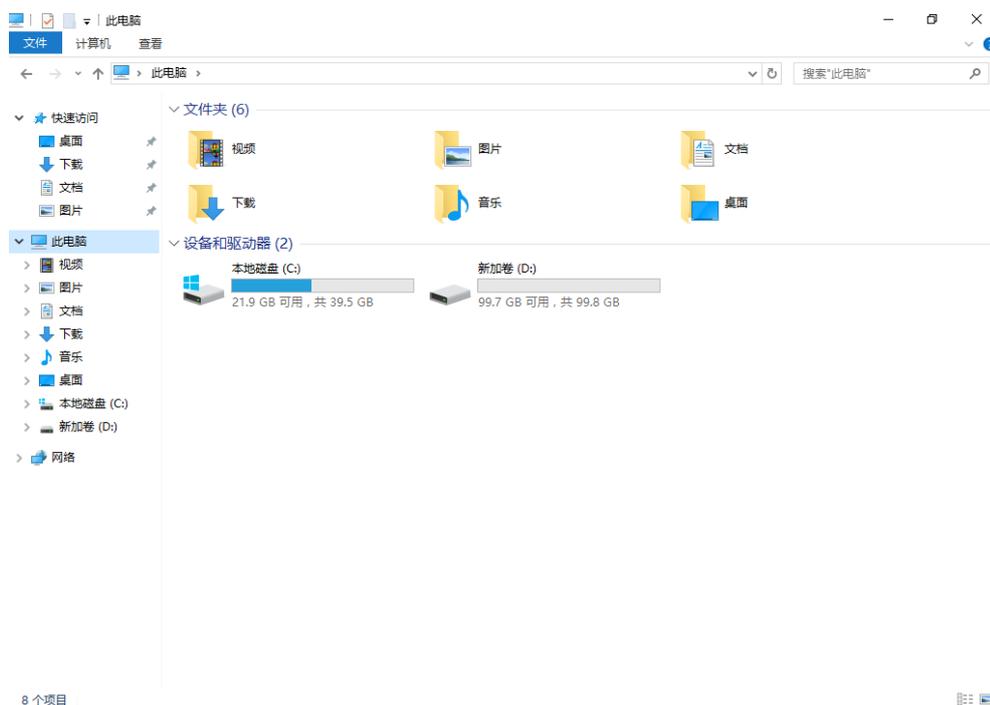
图 2-22 初始化磁盘成功(Windows 2016)



步骤12 新建卷完成后，单击下方任务栏中，在文件资源管理器中查看是否有新建卷，此处以“新建卷 (D:)”为例。

单击“此电脑”，若如图2-23所示，可以看到“新建卷 (D:)”，表示磁盘初始化成功，任务结束。

图 2-23 文件资源管理器(Windows 2016)



----结束

## 2.5.4 初始化 Linux 数据盘（fdisk）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“CentOS 7.4 64位”为例，采用fdisk分区工具为数据盘设置分区。

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当您初始化容量大于2 TB的磁盘时，分区形式请采用GPT。对于Linux操作系统而言，当磁盘分区形式选用GPT时，fdisk分区工具将无法使用，需要采用parted工具。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 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》。

### 划分区并挂载磁盘

本操作以该场景为例，当云服务器挂载了一块新的数据盘时，使用fdisk分区工具将该数据盘设为主分区，分区形式默认设置为MBR，文件系统设为ext4格式，挂载在“/mnt/sdc”下，并设置开机启动自动挂载。

**步骤1** 执行以下命令，查看新增数据盘。

**fdisk -l**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# fdisk -l

Disk /dev/vda: 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: 0x000bcb4e

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

Disk /dev/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 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
```

表示当前的云服务器有两块磁盘，“/dev/vda”是系统盘，“/dev/vdb”是新增数据盘。

**步骤2** 执行以下命令，进入fdisk分区工具，开始对新增数据盘执行分区操作。

**fdisk 新增数据盘**

以新挂载的数据盘“/dev/vdb”为例：

**fdisk /dev/vdb**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# fdisk /dev/vdb
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.

Device does not contain a recognized partition table
Building a new DOS disklabel with disk identifier 0x38717fc1.

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 (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e  extended
```

表示磁盘有两种分区类型：

- “p”表示主分区。
- “e”表示扩展分区。

#### 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。

磁盘使用GPT分区形式时，没有主分区、扩展分区以及逻辑分区之分。

**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 (1-4, default 1):
```

“Partition number”表示主分区编号，可以选择1-4。

**步骤5** 以分区编号选择“1”为例，输入主分区编号“1”，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-209715199, default 2048):
```

“First sector”表示起始磁柱值，可以选择2048-209715199，默认为2048。

**步骤6** 以选择默认起始磁柱值2048为例，按“Enter”。

系统会自动提示分区可用空间的起始磁柱值和截止磁柱值，可以在该区间内自定义，或者使用默认值。起始磁柱值必须小于分区的截止磁柱值。

回显类似如下信息：

```
First sector (2048-209715199, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-209715199, default 209715199):
```

“Last sector”表示截止磁柱值，可以选择2048-209715199，默认为209715199。

**步骤7** 以选择默认截止磁柱值209715199为例，按“Enter”。

系统会自动提示分区可用空间的起始磁柱值和截止磁柱值，可以在该区间内自定义，或者使用默认值。起始磁柱值必须小于分区的截止磁柱值。

回显类似如下信息：

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-209715199, default 209715199):
Using default value 209715199
Partition 1 of type Linux and of size 100 GiB is set
Command (m for help):
```

表示分区完成，即为数据盘新建了1个分区。

**步骤8** 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/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 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 label type: dos
Disk identifier: 0x38717fc1

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1            2048    209715199    104856576   83  Linux

Command (m for help):
```

表示新建分区“/dev/vdb1”的详细信息。

**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.  
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，将新建分区文件系统设为系统所需格式。

```
mkfs -t 文件系统格式 /dev/vdb1
```

以设置文件系统为“ext4”为例：

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb1
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1  
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  
6553600 inodes, 26214144 blocks  
1310707 blocks (5.00%) reserved for the super user  
First data block=0  
Maximum filesystem blocks=2174746624  
800 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, 11239424, 20480000, 23887872  
  
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，不要退出。

### 须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤12** 执行以下命令，新建挂载目录。

```
mkdir 挂载目录
```

以新建挂载目录“/mnt/sdc”为例：

```
mkdir /mnt/sdc
```

**步骤13** 执行以下命令，将新建分区挂载到**步骤12**中创建的目录下。

```
mount 磁盘分区 挂载目录
```

以挂载新建分区“/dev/vdb1”至“/mnt/sdc”为例：

**mount /dev/vdb1 /mnt/sdc**

**步骤14** 执行以下命令，查看挂载结果。

**df -TH**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       ext4      43G   1.9G   39G   5% /
devtmpfs        devtmpfs  2.0G   0   2.0G   0% /dev
tmpfs           tmpfs     2.0G   0   2.0G   0% /dev/shm
tmpfs           tmpfs     2.0G   9.1M   2.0G   1% /run
tmpfs           tmpfs     2.0G   0   2.0G   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           tmpfs     398M   0   398M   0% /run/user/0
/dev/vdb1       ext4     106G   63M  101G   1% /mnt/sdc
```

表示新建分区“/dev/vdb1”已挂载至“/mnt/sdc”。

### 说明

云服务器重启后，挂载会失效。您可以修改“/etc/fstab”文件，将新建磁盘分区设置为开机自动挂载，请参见[设置开机自动挂载磁盘分区](#)。

----结束

## 设置开机自动挂载磁盘分区

设置云服务器系统启动时自动挂载磁盘分区，不能采用在“/etc/fstab”直接指定设备名（比如/dev/vdb1）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/vdb1可能会变成/dev/vdb2。推荐使用UUID来配置自动挂载磁盘分区。

### 说明

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/vdb1”的UUID为例：

**blkid /dev/vdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df" TYPE="ext4"
```

表示“/dev/vdb1”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=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

**步骤6** 执行以下步骤，验证自动挂载功能。

1. 执行如下命令，卸载已挂载的分区。

**umount 磁盘分区**

命令示例：

**umount /dev/vdb1**

2. 执行如下命令，将“/etc/fstab”文件所有内容重新加载。

**mount -a**

3. 执行如下命令，查询文件系统挂载信息。

**mount | grep 挂载目录**

命令示例：

**mount | grep /mnt/sdc**

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效：

```
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdc
/dev/vdb1 on /mnt/sdc type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

----结束

## 2.5.5 初始化 Linux 数据盘（parted）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“CentOS 7.4 64位”为例，采用Parted分区工具为数据盘设置分区。

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当您初始化容量大于2 TB的磁盘时，分区形式请采用GPT。对于Linux操作系统而言，当磁盘分区形式选用GPT时，fdisk分区工具将无法使用，需要采用parted工具。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 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》。

### 划分区并挂载磁盘

本操作以该场景为例，当云服务器挂载了一块新的数据盘时，采用parted分区工具为数据盘设置分区，分区形式设置为GPT，文件系统设为ext4格式，挂载在“/mnt/sdc”下，并设置开机启动自动挂载。

**步骤1** 执行以下命令，查看新增数据盘。

## lsblk

回显类似如下信息：

```
root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├─vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 100G 0 disk
```

表示当前的云服务器有两块磁盘，“/dev/vda”是系统盘，“/dev/vdb”是新增数据盘。

**步骤2** 执行以下命令，进入parted分区工具，开始对新增数据盘执行分区操作。

### parted 新增数据盘

命令示例：

#### parted /dev/vdb

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted)
```

**步骤3** 输入“p”，按“Enter”，查看当前磁盘分区形式。

回显类似如下信息：

```
(parted) p
Error: /dev/vdb: unrecognised disk label
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 107GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: unknown
Disk Flags:
(parted)
```

“Partition Table”为“unknown”表示磁盘分区形式未知，新的数据盘还未设置分区形式。

**步骤4** 输入以下命令，设置磁盘分区形式。

### mklabel 磁盘分区形式

磁盘分区形式有MBR和GPT两种，以GPT为例：

#### mklabel gpt

#### 须知

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。

当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

**步骤5** 输入“p”，按“Enter”，设置分区形式后，再次查看磁盘分区形式。

回显类似如下信息：

```
(parted) mklabel gpt
(parted) p
```

```
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 107GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
(parted)
```

“Partition Table”为“gpt”表示磁盘分区形式已设置为GPT。

**步骤6** 输入“unit s”，按“Enter”，设置磁盘的计量单位为磁柱。

**步骤7** 以整个磁盘创建一个分区为例，执行以下命令，按“Enter”。

**mkpart** *磁盘分区名称* *起始磁柱值* *截止磁柱值*

命令示例：

**mkpart test 2048s 100%**

“2048s”表示磁盘起始磁柱值，“100%”表示磁盘截止磁柱值，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 opt 2048s 100%
(parted)
```

**步骤8** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

回显类似如下信息：

```
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 209715200s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
1 2048s 209713151s 209711104s test
(parted)
```

**步骤9** 输入“q”，按“Enter”，退出parted分区工具。

回显类似如下信息：

```
(parted) q
Information: You may need to update /etc/fstab.
```

“/etc/fstab”文件控制磁盘开机自动挂载，请先参考以下步骤为磁盘分区设置文件系统和挂载目录后，再根据文档指导更新“/etc/fstab”文件。

**步骤10** 执行以下命令，查看磁盘分区信息。

**lsblk**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├─vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 100G 0 disk
├─vdb1 253:17 0 100G 0 part
```

此时可以查看到新建分区“/dev/vdb1”

**步骤11** 执行以下命令，将新建分区文件系统设为系统所需格式。

```
mkfs -t 文件系统格式 /dev/vdb1
```

以设置文件系统为“ext4”为例：

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb1
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1
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
6553600 inodes, 26213888 blocks
1310694 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2174746624
800 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, 11239424, 20480000, 23887872

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，不要退出。

#### 须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤12** 执行以下命令，新建挂载目录。

```
mkdir 挂载目录
```

以新建挂载目录“/mnt/sdc”为例：

```
mkdir /mnt/sdc
```

**步骤13** 执行以下命令，将新建分区挂载到**步骤12**中创建的目录下。

```
mount 磁盘分区 挂载目录
```

以挂载新建分区“/dev/vdb1”至“/mnt/sdc”为例：

```
mount /dev/vdb1 /mnt/sdc
```

**步骤14** 执行以下命令，查看挂载结果。

```
df -TH
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# df -TH
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1 ext4 43G 1.9G 39G 5% /
devtmpfs devtmpfs 2.0G 0 2.0G 0% /dev
```

```
tmpfs      tmpfs    2.0G    0 2.0G    0% /dev/shm
tmpfs      tmpfs    2.0G    9.0M 2.0G    1% /run
tmpfs      tmpfs    2.0G    0 2.0G    0% /sys/fs/cgroup
tmpfs      tmpfs    398M    0 398M    0% /run/user/0
/dev/vdb1  ext4    106G    63M 101G    1% /mnt/sdc
```

表示新建分区“/dev/vdb1”已挂载至“/mnt/sdc”。

#### 📖 说明

云服务器重启后，挂载会失效。您可以修改“/etc/fstab”文件，将新建磁盘分区设置为开机自动挂载，请参见[设置开机自动挂载磁盘分区](#)。

----结束

## 设置开机自动挂载磁盘分区

设置云服务器系统启动时自动挂载磁盘分区，不能采用在“/etc/fstab”直接指定设备名（比如/dev/vdb1）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/vdb1可能会变成/dev/vdb2。推荐使用UUID来配置自动挂载磁盘分区。

#### 📖 说明

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/vdb1”的UUID为例：

**blkid /dev/vdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df" TYPE="ext4"
```

表示“/dev/vdb1”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=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdc          ext4    defaults    0 2
```

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

**步骤6** 执行以下步骤，验证自动挂载功能。

1. 执行如下命令，卸载已挂载的分区。

**umount 磁盘分区**

命令示例：

**umount /dev/vdb1**

2. 执行如下命令，将“/etc/fstab”文件所有内容重新加载。

```
mount -a
```

3. 执行如下命令，查询文件系统挂载信息。

```
mount | grep 挂载目录
```

命令示例：

```
mount | grep /mnt/sdc
```

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效：

```
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdc  
/dev/vdb1 on /mnt/sdc type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

----结束

## 2.5.6 初始化容量大于 2TB 的 Windows 数据盘（Windows 2008）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“Windows Server 2008 R2 Standard 64bit”、磁盘容量为3 TB举例，提供容量大于2 TB的Windows数据盘的初始化操作指导。

MBR格式分区支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT分区表最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当为容量大于2 TB的磁盘分区时，请采用GPT分区方式。具体操作请参见[初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2008）](#)。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 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》。

### 操作指导

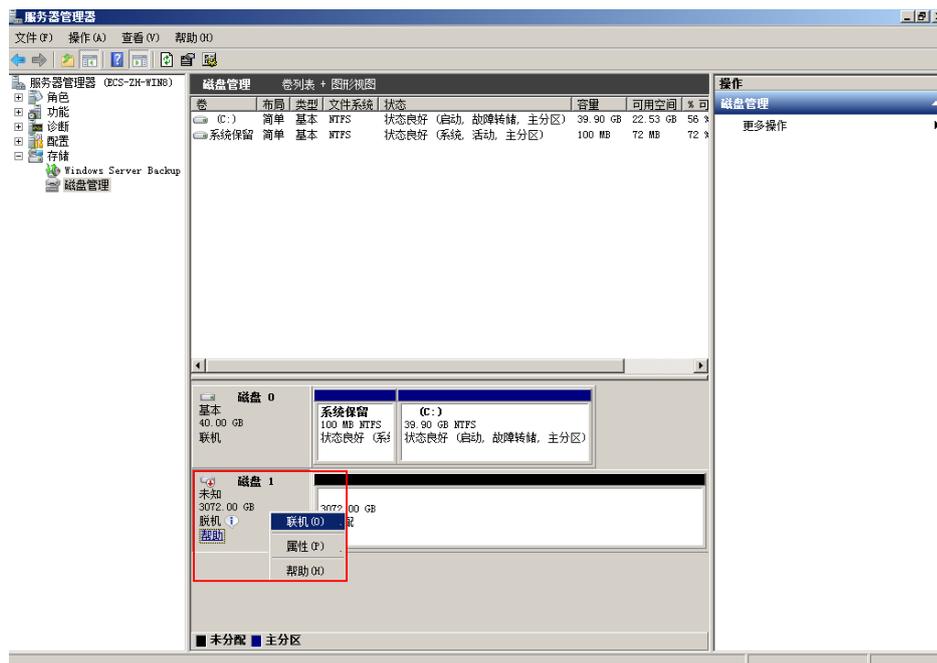
**步骤1** 在云服务器桌面，单击“开始”。

弹出开始窗口。

**步骤2** 在“计算机”栏目，右键单击菜单列表中的“管理”。

弹出“服务器管理器”窗口，如[图2-24](#)所示。

图 2-24 服务器管理器(Windows 2008)

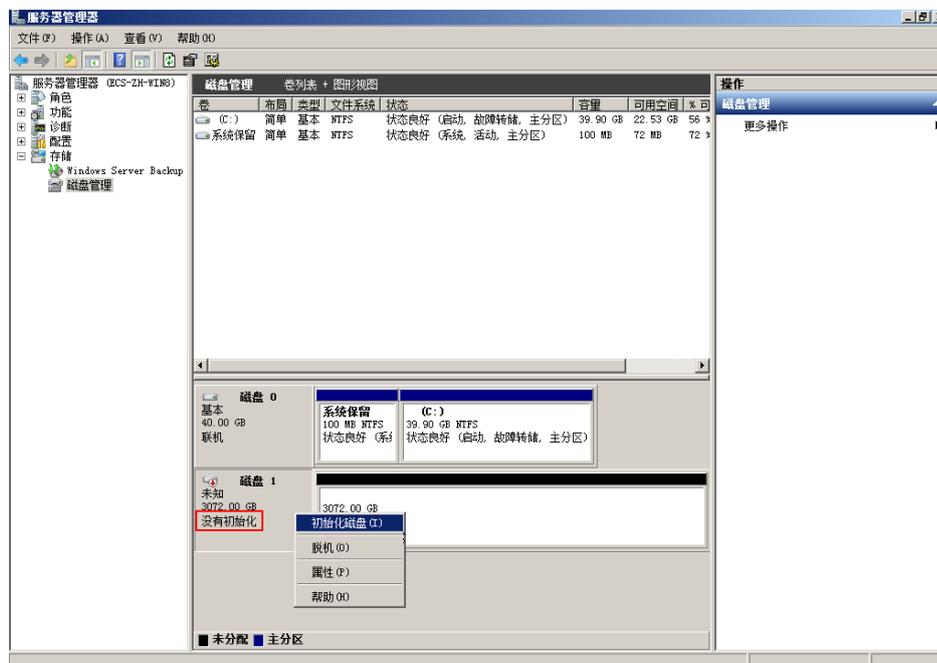


**步骤3** 在页面右侧可以查看磁盘列表，若新增磁盘处于脱机状态，需要先进行联机，再进行初始化。

在磁盘1区域，右键单击菜单列表中的“联机”。

如图2-25所示，当磁盘1由“脱机”状态变为“没有初始化”，表示联机成功。

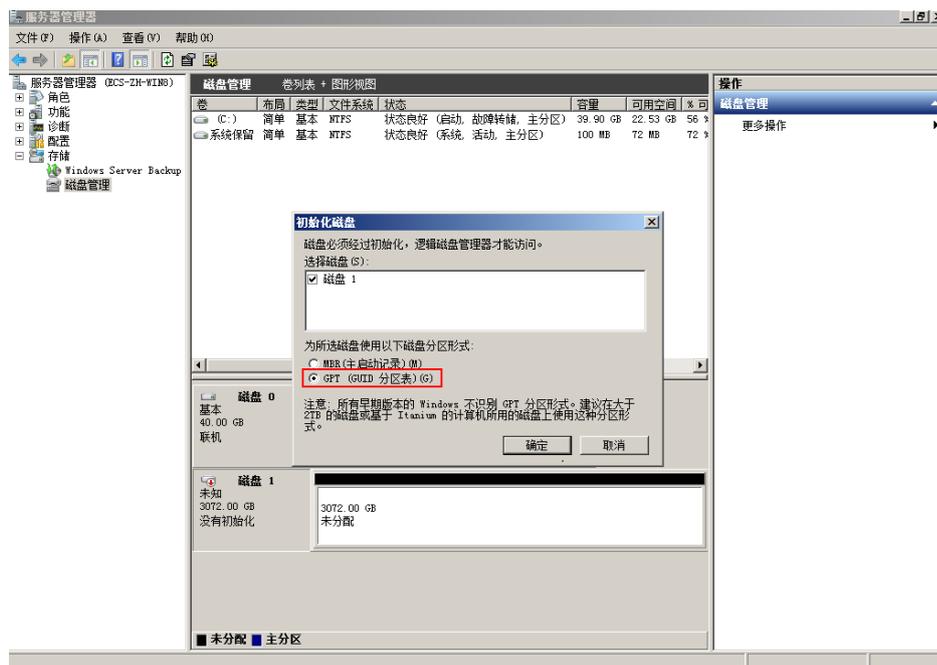
图 2-25 联机成功(Windows 2008)



**步骤4** 在磁盘1区域，右键单击菜单列表中的“初始化磁盘”。

弹出“初始化磁盘”窗口，如图2-26所示。

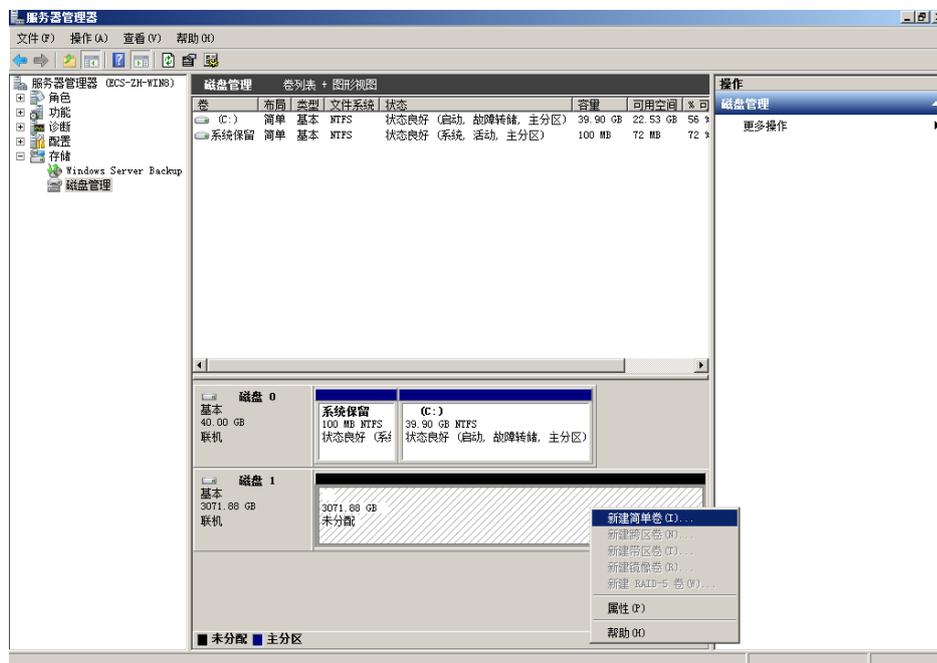
图 2-26 初始化磁盘(Windows 2008)



步骤5 在“初始化磁盘”对话框中显示需要初始化的磁盘，对于大于2 TB的磁盘，此处请选择“GPT（GUID分区表）”，单击“确定”。

返回“服务器管理器”窗口，如图2-27所示。

图 2-27 服务器管理器窗口(Windows 2008)



### 须知

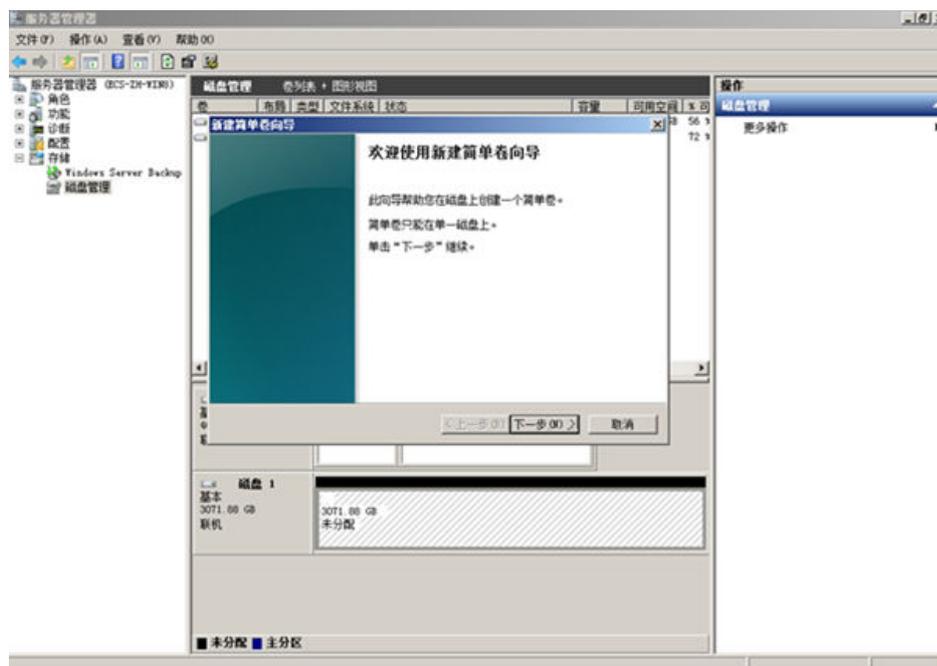
MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。

当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

**步骤6** 在磁盘1右侧的未分配的区域，右键单击选择“新建简单卷”。

弹出“新建简单卷向导”窗口，如图2-28所示。

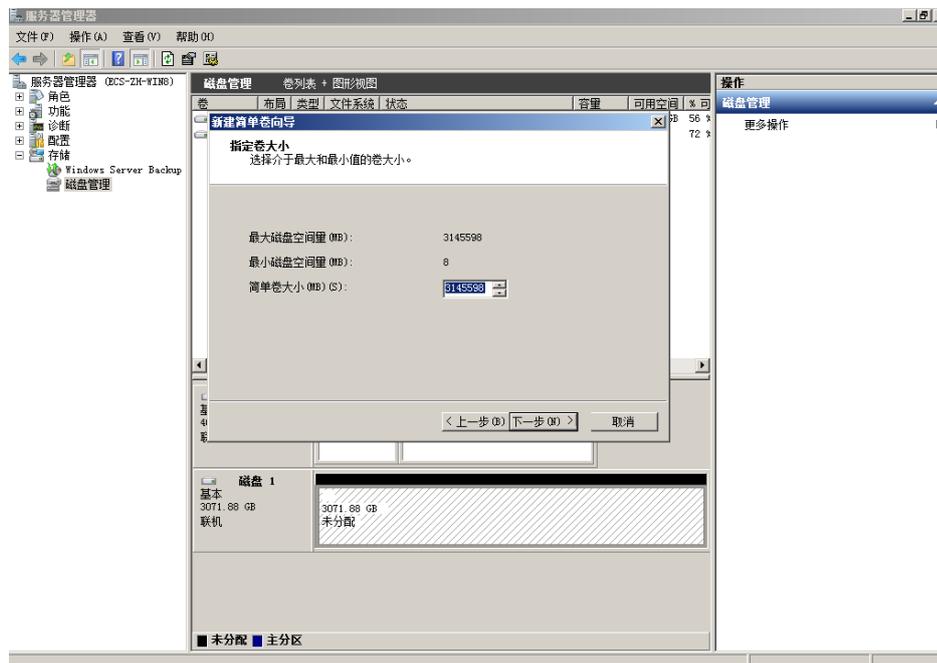
图 2-28 新建简单卷向导(Windows 2008)



**步骤7** 根据界面提示，单击“下一步”。

进入“指定卷大小”页面，如图2-29所示。

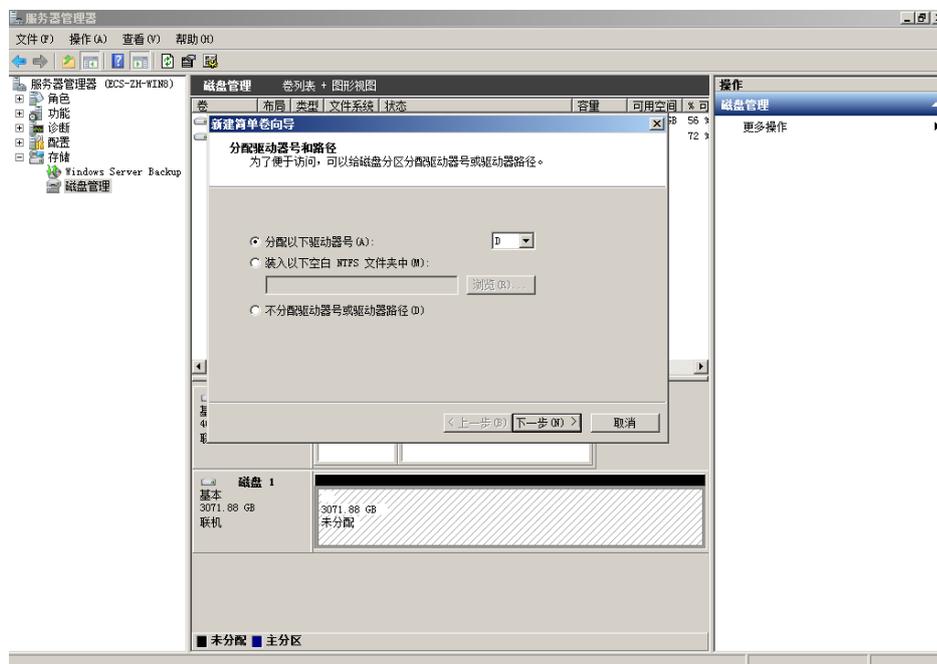
图 2-29 指定卷大小(Windows 2008)



**步骤8** 指定卷大小，系统默认卷大小为最大值，您可以根据实际需求指定卷大小，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”。

进入“分配驱动器号和路径”页面，如图2-30所示。

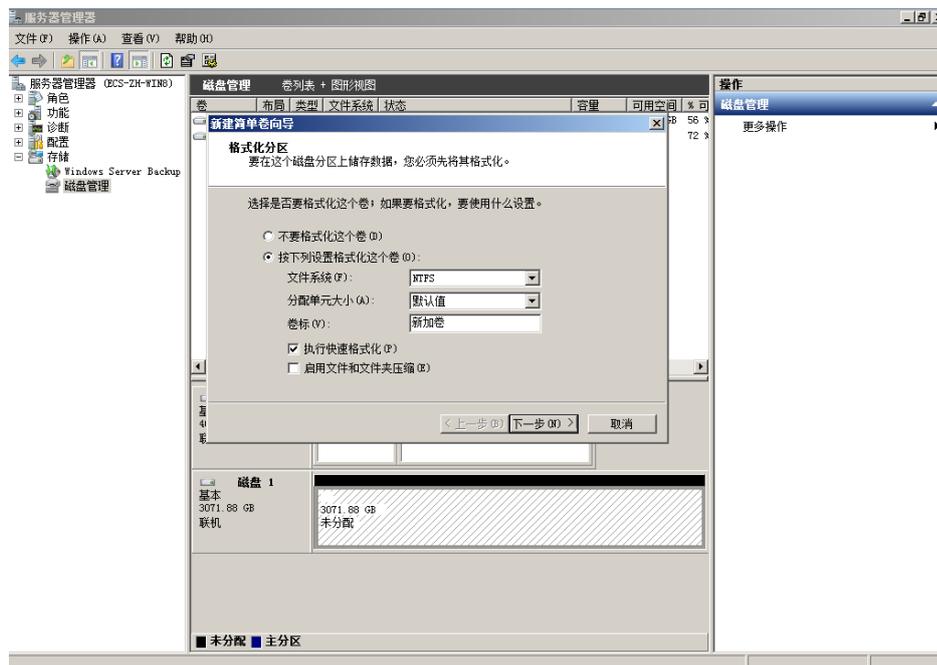
图 2-30 分配驱动器号和路径(Windows 2008)



**步骤9** 分配到驱动器号和路径，系统默认认为磁盘分配驱动器号，驱动器号默认为“D”，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”。

进入“格式化分区”页面，如图2-31所示。

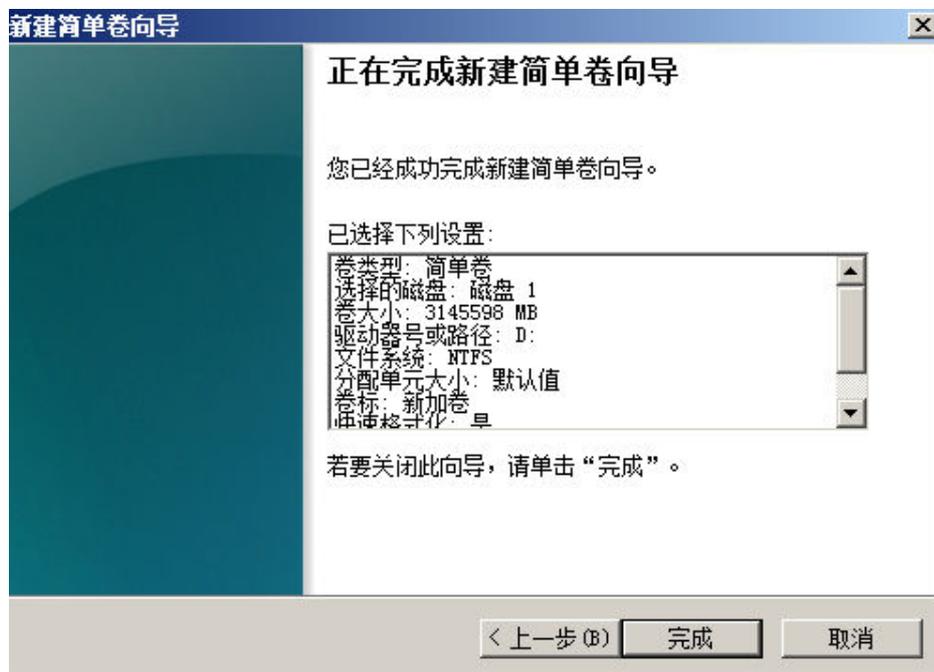
图 2-31 格式化分区(Windows 2008)



**步骤10** 格式化分区，系统默认的文件系统为NTFS，并根据实际情况设置其他参数，此处以保持系统默认设置为例，单击“下一步”。

进入“完成新建卷”页面，如图2-32所示。

图 2-32 完成新建卷



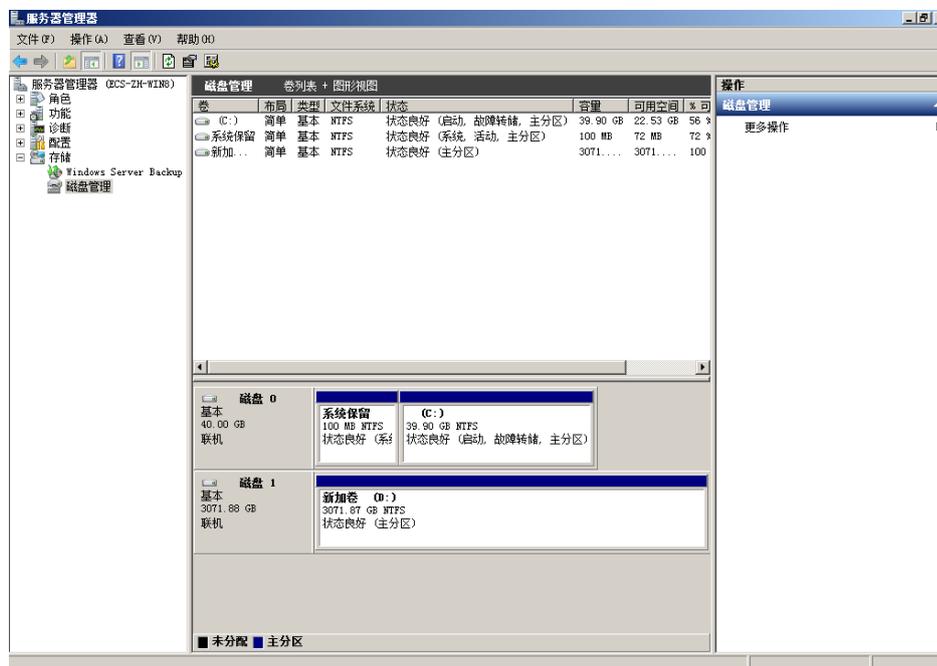
**须知**

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤11** 单击“完成”。

需要等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功，如图2-33所示。

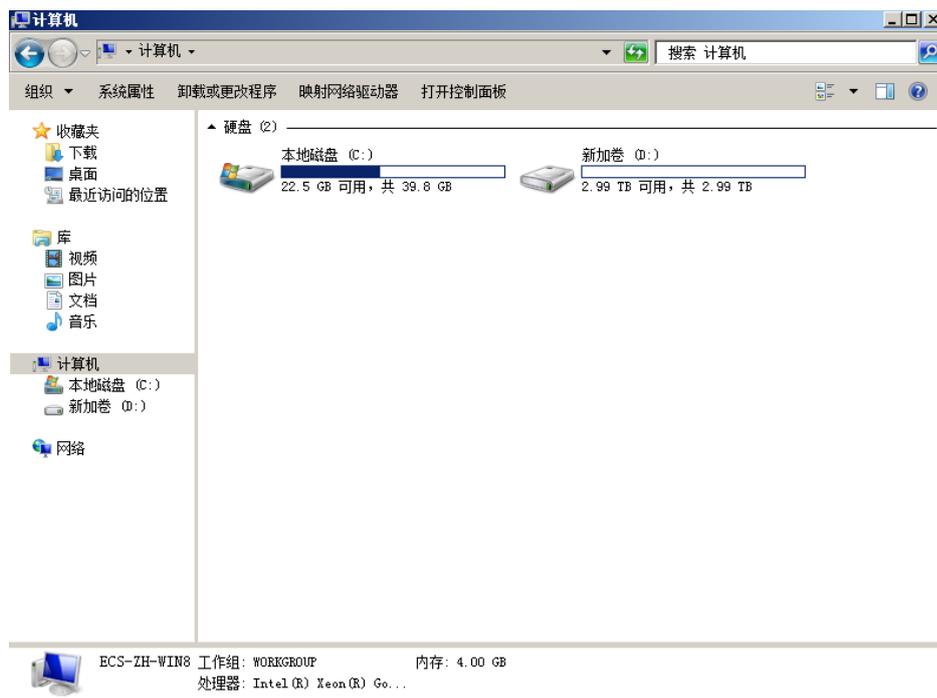
**图 2-33** 初始化磁盘成功(Windows 2008)



**步骤12** 新建卷完成后，单击 ，在文件资源管理器中查看是否有新建卷，此处以“新建卷（D:）”为例。

若如图2-34所示，可以看到“新建卷（D:）”，表示磁盘初始化成功，任务结束。

图 2-34 文件资源管理器(Windows 2008)



----结束

## 2.5.7 初始化容量大于 2TB 的 Windows 数据盘（Windows 2012）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“Windows Server 2012 R2 Standard 64bit”、磁盘容量为3 TB举例，提供容量大于2 TB的Windows数据盘的初始化操作指导。

MBR格式分区支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT分区表最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当为容量大于2 TB的磁盘分区时，请采用GPT分区方式。具体操作请参见[初始化容量大于2TB的Windows数据盘（Windows 2008）](#)。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

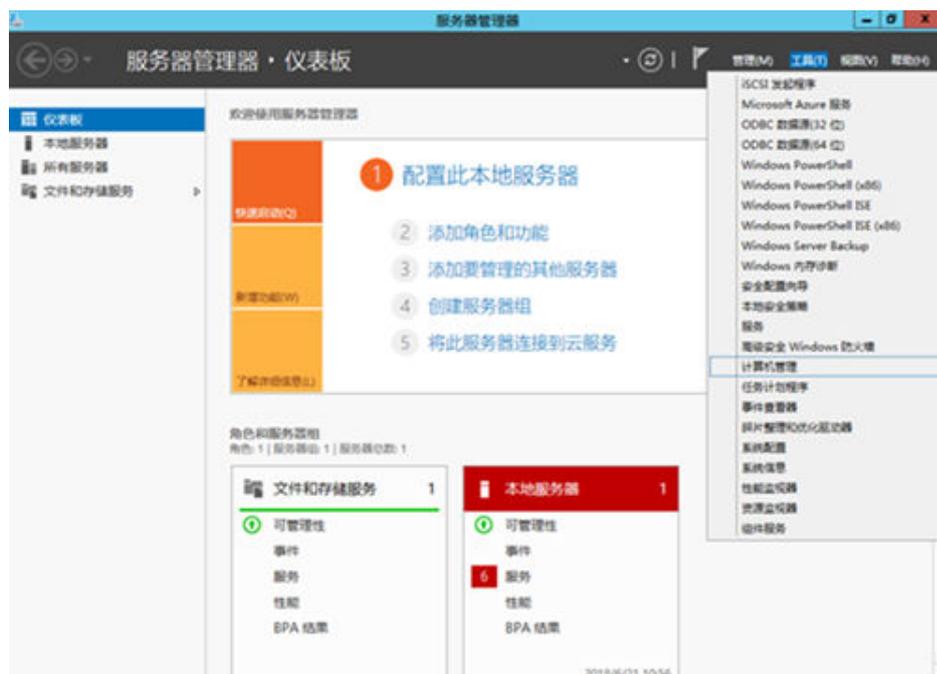
- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 已登录云服务器。
  - 弹性云服务器请参见《弹性云服务器用户指南》。
  - 裸金属服务器请参见《裸金属服务器用户指南》。

### 操作指导

**步骤1** 在云服务器桌面，单击桌面下方的 。

弹出“服务器管理器”窗口，如[图2-35](#)所示。

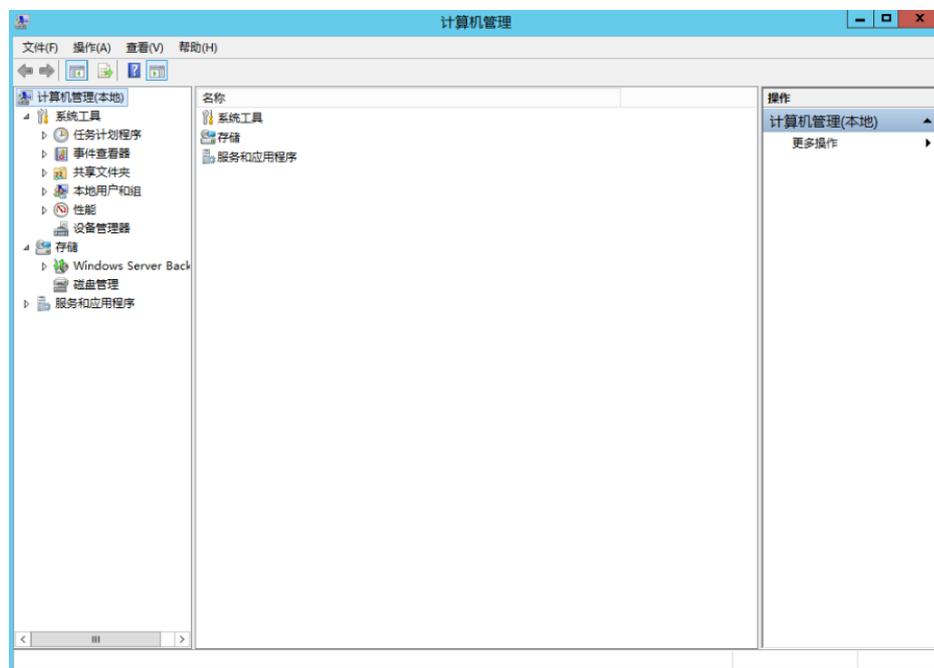
图 2-35 服务器管理器(Windows 2012)



步骤2 在“服务器管理器”页面右上方选择“工具 > 计算机管理”。

弹出“计算机管理”窗口，如图2-36所示。

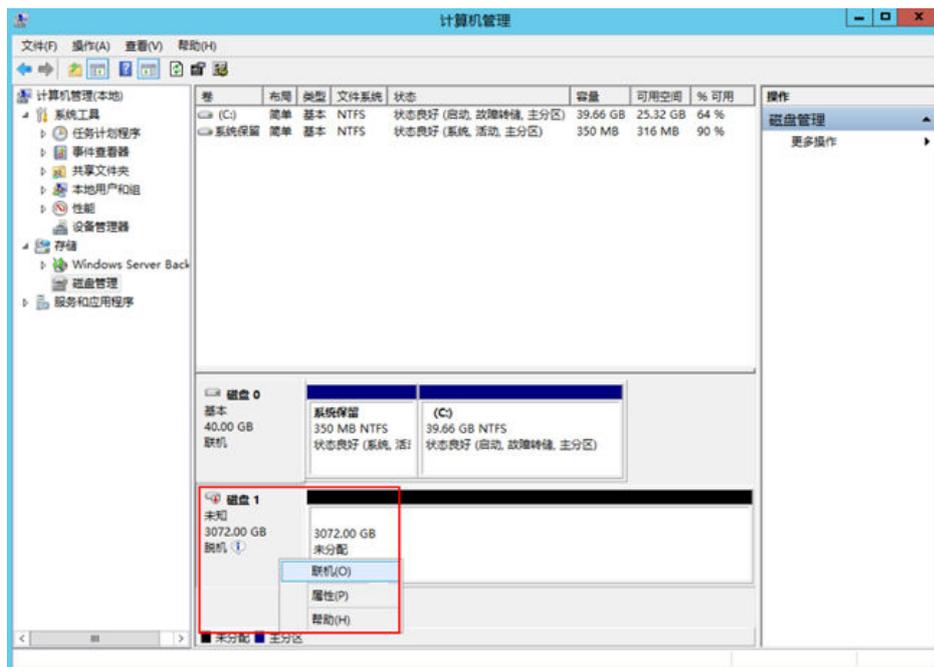
图 2-36 计算机管理窗口(Windows 2012)



步骤3 选择“存储 > 磁盘管理”。

进入磁盘列表页面，如图2-37所示。

图 2-37 磁盘列表(Windows 2012)

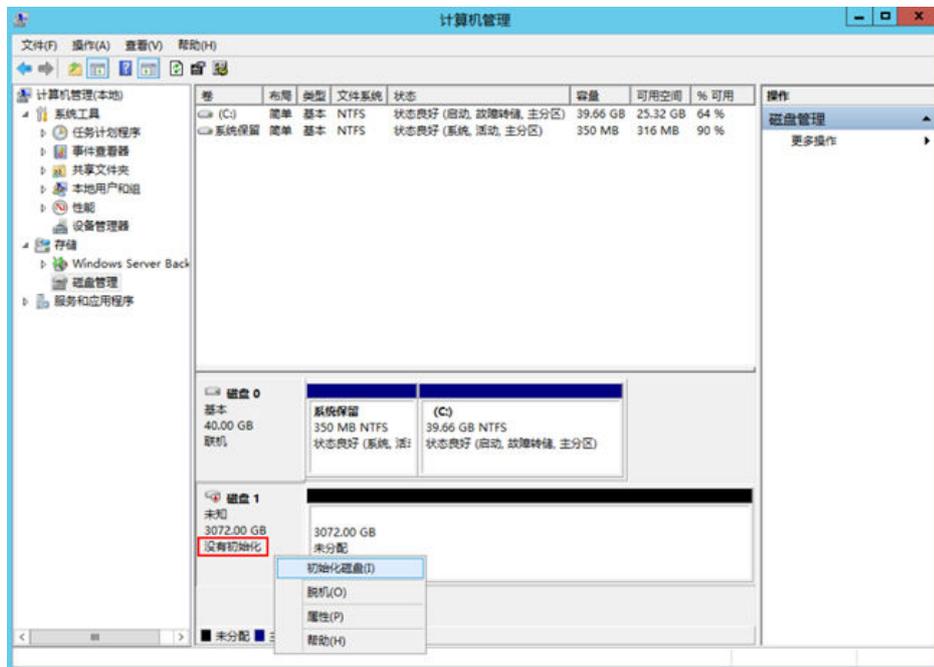


**步骤4** （可选）在页面右侧可以查看磁盘列表，若新增磁盘处于脱机状态，需要先进行联机，再进行初始化。

在磁盘1区域，右键单击菜单列表中的“联机”。

如图2-38所示，当磁盘1由“脱机”状态变为“没有初始化”，表示联机成功。

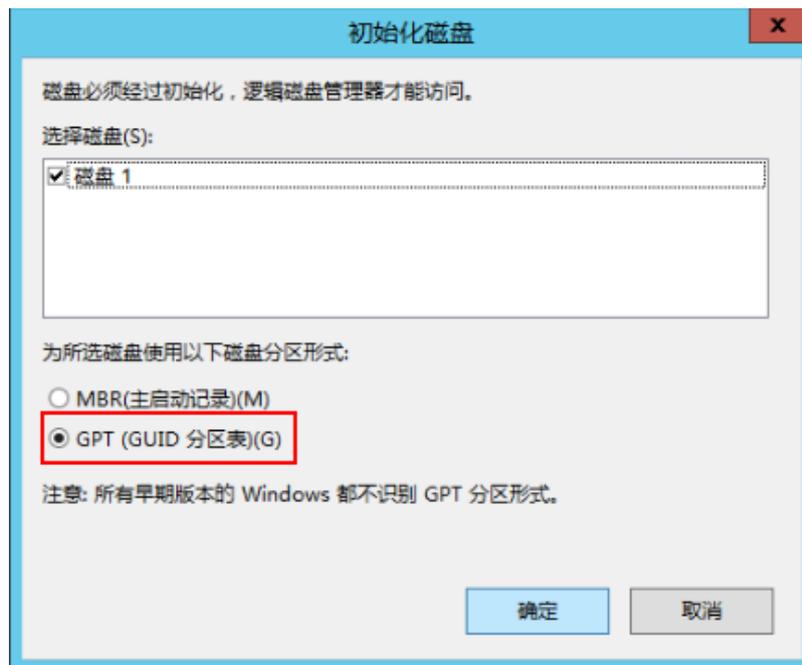
图 2-38 联机成功(Windows 2012)



**步骤5** （可选）在磁盘1区域，右键单击菜单列表中的“初始化磁盘”。

弹出“初始化磁盘”窗口，如图2-39所示。

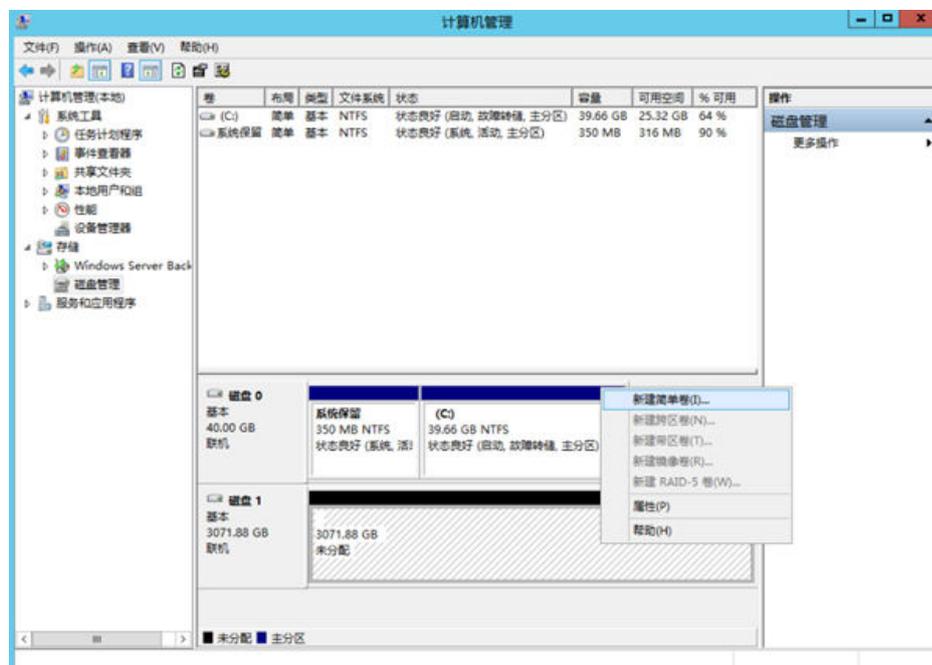
图 2-39 初始化磁盘(Windows 2012)



**步骤6** 在“初始化磁盘”对话框中显示需要初始化的磁盘，对于大于2 TB的磁盘，此处请选择“GPT（GUID分区表）”，单击“确定”。

返回“计算机管理”窗口，如图2-40所示。

图 2-40 计算机管理(Windows 2012)



### 须知

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。

当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

**步骤7** 在磁盘1右侧的未分配的区域，右键单击选择“新建简单卷”。

弹出“新建简单卷向导”窗口，如图2-41所示。

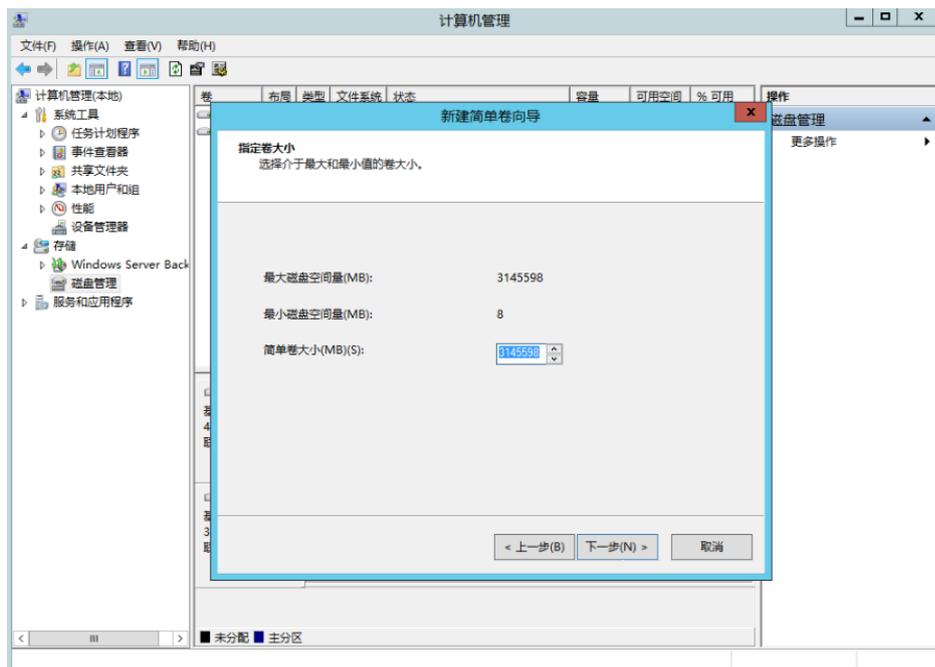
图 2-41 新建简单卷向导(Windows 2012)



**步骤8** 根据界面提示，单击“下一步”。

进入“指定卷大小”页面，如图2-42所示。

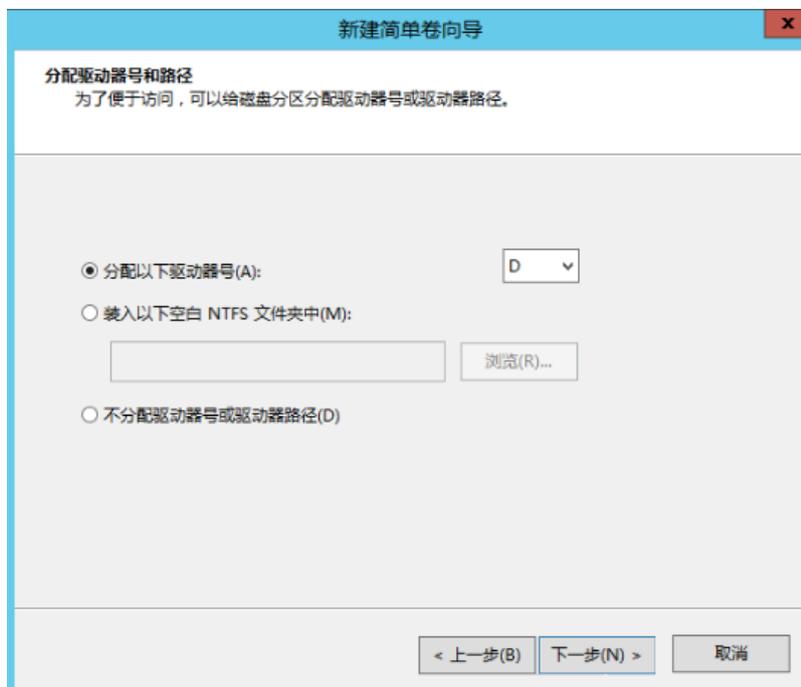
图 2-42 指定卷大小(Windows 2012)



**步骤9** 指定卷大小，系统默认卷大小为最大值，您还可以根据实际需求指定卷大小，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”。

进入“分配驱动器号和路径”页面，如图2-43所示。

图 2-43 分配驱动器号和路径(Windows 2012)



**步骤10** 分配到驱动器号和路径，系统默认为磁盘分配驱动器号，驱动器号默认为“D”，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”。

进入“格式化分区”页面，如图2-44所示。

图 2-44 格式化分区(Windows 2012)



**步骤11** 格式化分区，系统默认的文件系统为NTFS，并根据实际情况设置其他参数，此处以保持系统默认设置为例，单击“下一步”。

进入“完成新建卷”页面，如图2-45所示。

图 2-45 完成新建卷(Windows 2012)



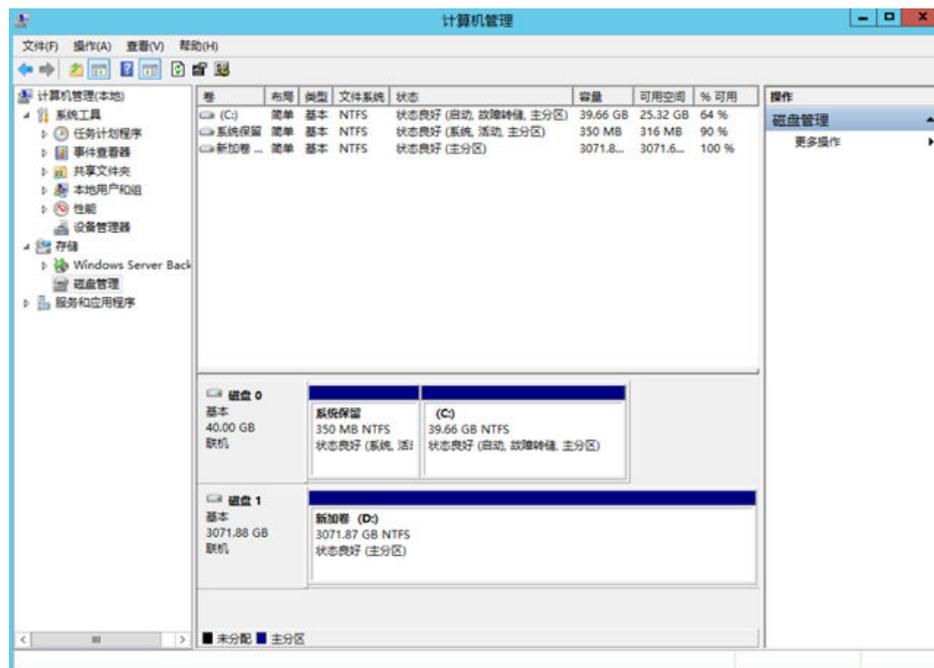
### 须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤12** 单击“完成”。

需要等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功，如图2-46所示。

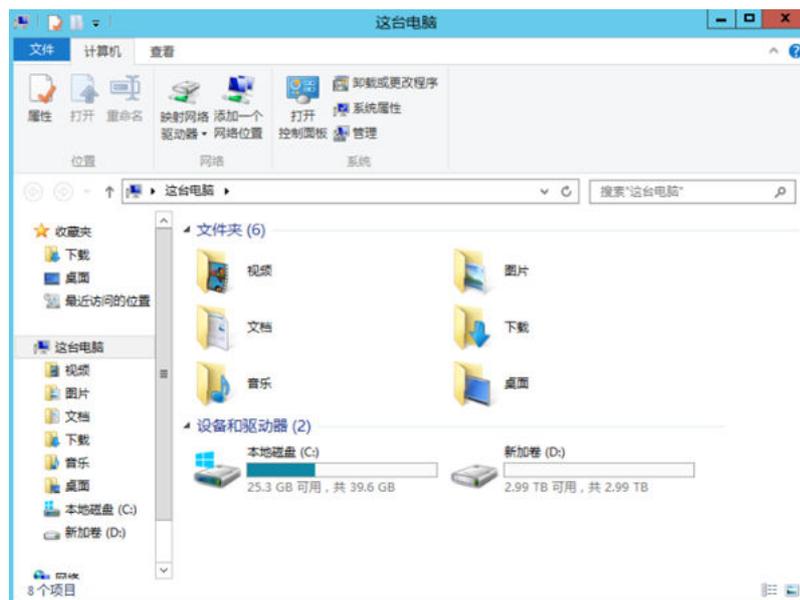
图 2-46 初始化磁盘成功(Windows 2012)



**步骤13** 新建卷完成后，单击 ，在文件资源管理器中查看是否有新建卷，此处以“新建卷（D:）”为例。

若如图2-47所示，可以看到“新建卷（D:）”，表示磁盘初始化成功，任务结束。

图 2-47 文件资源管理器(Windows 12)



----结束

## 2.5.8 初始化容量大于 2TB 的 Linux 数据盘（parted）

### 操作场景

本文以云服务器的操作系统为“CentOS 7.4 64位”、磁盘容量为3 TB举例，采用 Parted分区工具为容量大于2 TB的数据盘设置分区。

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，因此当您初始化容量大于2 TB的磁盘时，分区形式请采用GPT。对于Linux操作系统而言，当磁盘分区形式选用GPT时，fdisk分区工具将无法使用，需要采用parted工具。关于磁盘分区形式的更多介绍，请参见[初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍](#)。

不同云服务器的操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应的云服务器操作系统的产品文档。

### 前提条件

- 已挂载数据盘至云服务器，且该数据盘未初始化。
- 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》。

### 划分分区并挂载磁盘

本操作以该场景为例，当云服务器挂载了一块新的数据盘时，采用parted分区工具为数据盘设置分区，分区形式设置为GPT，文件系统设为ext4格式，挂载在“/mnt/sdc”下，并设置开机启动自动挂载。

**步骤1** 执行以下命令，查看新增数据盘。

```
lsblk
```

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-centos74 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├─vda1 253:1 0 1G 0 part /boot
└─vda2 253:2 0 39G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
```

表示当前的云服务器有两块磁盘，“/dev/vda”是系统盘，“/dev/vdb”是新增数据盘。

**步骤2** 执行以下命令，进入parted分区工具，开始对新增数据盘执行分区操作。

**parted 新增数据盘**

以新挂载的数据盘“/dev/vdb”为例：

**parted /dev/vdb**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-centos74 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted)
```

**步骤3** 输入“p”，按“Enter”，查看当前磁盘分区形式。

回显类似如下信息：

```
(parted) p
Error: /dev/vdb: unrecognised disk label
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3299GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: unknown
Disk Flags:
(parted)
```

“Partition Table”为“unknown”表示磁盘分区形式未知，新的数据盘还未设置分区形式。

**步骤4** 输入以下命令，设置磁盘分区形式。

**mklabel 磁盘分区形式**

磁盘分区形式有MBR和GPT两种，大于2 TB的磁盘容量，请采用GPT分区方式：

**mklabel gpt**

### 须知

MBR支持的磁盘最大容量为2 TB，GPT最大支持的磁盘容量为18 EB，当前数据盘支持的最大容量为32 TB，如果您需要使用大于2 TB的磁盘容量，分区形式请采用GPT。当磁盘已经投入使用后，此时切换磁盘分区形式时，磁盘上的原有数据将会清除，因此请在磁盘初始化时谨慎选择磁盘分区形式。

**步骤5** 输入“p”，按“Enter”，设置分区形式后查看磁盘分区形式。

回显类似如下信息：

```
(parted) mklabel gpt
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3299GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
(parted)
```

**步骤6** 输入“unit s”，按“Enter”，设置磁盘的计量单位为磁柱。

**步骤7** 以为整个磁盘创建一个分区为例，执行以下命令，按“Enter”。

**mkpart** *磁盘分区名称* *起始磁柱值* *截止磁柱值*

命令示例：

**mkpart opt 2048s 100%**

“2048s”表示磁盘起始磁柱值，“100%”表示磁盘截止磁柱值，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 opt 2048s 100%
Warning: The resulting partition is not properly aligned for best performance.
Ignore/Cancel? Ignore
```

若出现以上性能优化提醒，请输入“Ignore”，忽视即可。

**步骤8** 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

回显类似如下信息：

```
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 6442450944s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
1 2048s 6442448895s 6442446848s opt
```

表示新建分区“dev/vdb1”的详细信息。

**步骤9** 输入“q”，按“Enter”，退出parted分区工具。

**步骤10** 执行以下命令，查看磁盘分区信息。

**lsblk**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-centos74 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├─vda1 253:1 0 1G 0 part /boot
└─vda2 253:2 0 39G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
└─vdb1 253:17 0 3T 0 part
```

此时可以查看到新建分区“/dev/vdb1”。

**步骤11** 执行以下命令，将新建分区文件系统设为系统所需格式。

### **mkfs -t 文件系统格式 /dev/vdb1**

以设置文件系统为“ext4”为例：

### **mkfs -t ext4 /dev/vdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-centos74 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1
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
201326592 inodes, 805305856 blocks
40265292 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2952790016
24576 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, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
    102400000, 214990848, 512000000, 550731776, 644972544

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，不要退出。

## 须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

**步骤12** 执行以下命令，新建挂载目录。

### **mkdir 挂载目录**

以新建挂载目录“/mnt/sdc”为例：

### **mkdir /mnt/sdc**

**步骤13** 执行以下命令，将新建分区挂载到**步骤12**中创建的目录下。

### **mount 磁盘分区 挂载目录**

以挂载新建分区“/dev/vdb1”至“/mnt/sdc”为例：

### **mount /dev/vdb1 /mnt/sdc**

**步骤14** 执行以下命令，查看挂载结果。

### **df -TH**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-centos74 ~]# df -TH
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda2 ext4 42G 1.5G 38G 4% /
devtmpfs devtmpfs 2.0G 0 2.0G 0% /dev
```

```
tmpfs      tmpfs    2.0G    0 2.0G    0% /dev/shm
tmpfs      tmpfs    2.0G    8.9M 2.0G    1% /run
tmpfs      tmpfs    2.0G    0 2.0G    0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1  ext4     1.1G    153M 801M    17% /boot
tmpfs      tmpfs    398M    0 398M    0% /run/user/0
/dev/vdb1  ext4     3.3T    93M  3.1T    1% /mnt/sdc
```

表示新建分区“dev/vdb1”已挂载至“/mnt/sdc”。

----结束

## 设置开机自动挂载磁盘分区

设置云服务器系统启动时自动挂载磁盘分区，不能采用在“/etc/fstab”直接指定设备名（比如/dev/vdb1）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/vdb1可能会变成/dev/vdb2。推荐使用UUID来配置自动挂载磁盘分区。

### 说明

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/vdb1”的UUID为例：

**blkid /dev/vdb1**

回显类似如下信息：

```
[root@ecs-test-0001 ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df" TYPE="ext4"
```

表示“/dev/vdb1”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=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdc          ext4 defaults          0 2
```

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

**步骤6** 执行以下步骤，验证自动挂载功能。

1. 执行如下命令，卸载已挂载的分区。

**umount 磁盘分区**

命令示例：

**umount /dev/vdb1**

2. 执行如下命令，将“/etc/fstab”文件所有内容重新加载。

**mount -a**

3. 执行如下命令，查询文件系统挂载信息。

**mount | grep 挂载目录**

命令示例：

```
mount | grep /mnt/sdc
```

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效：

```
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdc  
/dev/vdb1 on /mnt/sdc type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

----结束

## 2.6 获取 Domain Name

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 在右上角单击用户名，选择“我的凭证”。

**步骤3** 在“我的凭证”栏，获取用户的“账户名”。

----结束

## 2.7 获取 Region

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 查看管理控制台左上角  图标后面的信息，即为Region。

----结束

# 3 管理

## 3.1 存储池管理

### 3.1.1 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。

#### 扩容流程

**步骤1** 联系客服。

要申请专属存储池扩容，请点击[这里](#)发送email或联系客服。

**步骤2** 需求确认。

请填写专属存储池扩容[申请表](#)，并发送给您的销售人员。

**步骤3** 扩容开通。

我们会处理您的申请要求，一旦DSS扩容成功，销售人员或通过email通知您。

表 3-1 扩容申请表

参数	说明	样例
域名	获取方式请参考 <a href="#">获取 Domain Name</a> 。	John Snow
名称	存储池名称	DSS_UXN
ID	存储池ID	da098bee-2dc2-4bfe-9d21-69bdc580f5ed
区域	获取方式请参考 <a href="#">获取 Region</a> 。	-

参数	说明	样例
可用分区	存储池所在的可用分区。	-
容量	扩容容量	100TB

----结束

## 3.1.2 删除存储池

### 操作前提

- 存储池为“可用”状态
- 存储池没有挂载任何磁盘

### 删除流程

**步骤1** 联系客服。

要申请删除专属存储池，请点击[这里](#)发送email或联系客服。

**步骤2** 需求确认。

**步骤3** 填写专属存储池删除[申请表](#)，并发送给您的销售人员。

**步骤4** 资源回收。

我们会尽快对您的存储池进行删除和资源回收处理，一旦处理完毕，销售人员或通过email通知您。

表 3-2 删除申请表

参数	说明	样例
域名	获取方式请参考 <a href="#">获取 Domain Name</a> 。	John Snow
区域	获取方式请参考 <a href="#">获取 Region</a> 。	-
可用分区	存储池所在的可用分区。	-
名称	存储池名称。	dss_01
ID	存储池ID。	da098bee-2dc2-4bfe-9d21-69bdc580f5ed

----结束

## 3.2 磁盘管理

## 3.2.1 卸载磁盘

### 3.2.1.1 卸载系统盘

#### 操作场景

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

#### 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** 在云服务器列表中，选择待卸载系统盘的云服务器所在行的“操作”列下的“更多 > 关机”。

当云服务器状态为“关机”时，表示关机成功。

**步骤4** 单击待卸载的系统盘的云服务器名称。

进入云服务器详情页面。

**步骤5** 在“磁盘”页签下，您可以查看当前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“确定”，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。

----结束

### 3.2.1.2 卸载数据盘

#### 操作场景

当卸载数据盘时，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《弹性云服务器用户指南》中的“存储 > 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。

挂载至云服务器的数据盘，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“挂载点”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“确定”，卸载磁盘。
- 否，执行以下操作。
  - a. 在磁盘列表中，单击待卸载磁盘所在行“操作”列下的“卸载”。  
弹出“卸载”对话框。
  - b. 单击“确定”，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“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. 勾选  选择云服务器，单击“卸载”。  
共享磁盘支持批量卸载操作，可勾选多个云服务器。  
弹出“卸载”对话框。
  - d. 单击“确定”，卸载磁盘。
- 否，执行以下操作。

- a. 在磁盘列表中，单击待卸载磁盘所在行“操作”列下的“卸载”。弹出“卸载”对话框。
- b. 勾选  选择云服务器。  
共享磁盘支持批量卸载操作，可勾选多个云服务器。
- c. 单击“确定”，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。

如果共享磁盘同时挂载至多个云服务器，只从其中的一个云服务器卸载，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云服务器上卸载成功时，状态会变为“可用”。

----结束

## 3.2.2 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

## 3.2.3 扩容磁盘

### 3.2.3.1 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。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](#)。

### 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。

### 3.2.3.2 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[操作系统](#)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 3-3 操作系统

操作系统	版本
CentOS	7.4 64bit
	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit

操作系统	版本
	6.7 64bit
	6.5 64bit
Debian	8.6.0 64bit
	8.5.0 64bit
Fedora	25 64bit
	24 64bit
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“更多 > 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“立即申请”。

**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

扩容失败时，客服会主动帮您解决此问题，在此之前建议不要对该的磁盘做其他操作。如果您对客服响应速度有要求，请主动联系。扩容失败的磁盘不会继续计费。

**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

### 3.2.3.3 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。

状态为“正在使用”的共享磁盘不支持扩容，请按照本章节指导进行扩容，扩容前需要先将共享磁盘从所挂载的云服务器卸载，待状态变为“可用”后执行扩容操作。

## 操作步骤

- 步骤1** 登录管理控制台。
- 步骤2** 选择“专属存储 > 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“更多 > 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“立即申请”。
- 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

扩容失败时，客服会主动帮您解决此问题，在此之前建议不要对该的磁盘做其他操作。如果您对客服响应速度有要求，请主动联系。扩容失败的磁盘不会继续计费。

- 步骤8** 将扩容成功后的磁盘挂载至云服务器，具体请参见[步骤三：挂载磁盘](#)。
- 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

### 3.2.3.4 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，需要您新创建一块此盘挂载至云服务器，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C盘）

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。

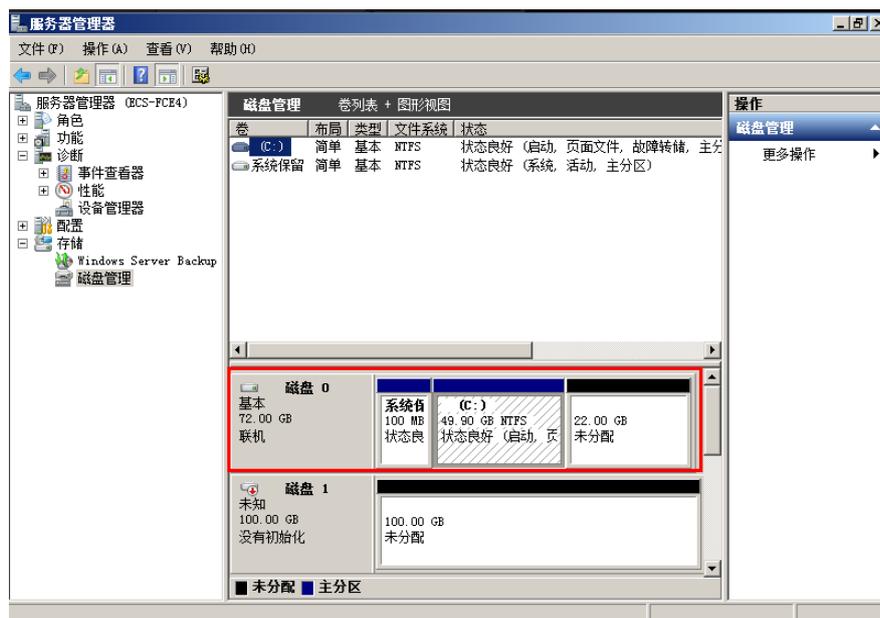
**步骤1** 在云服务器桌面，选择“开始”，右键单击后在菜单列表中选择“计算机”，选择“管理”。

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）



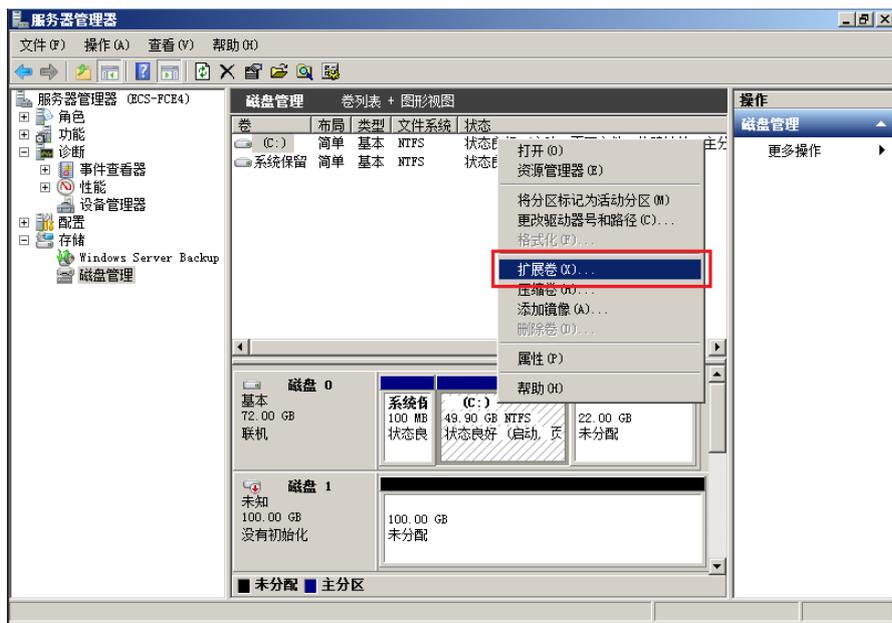
### 说明

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。

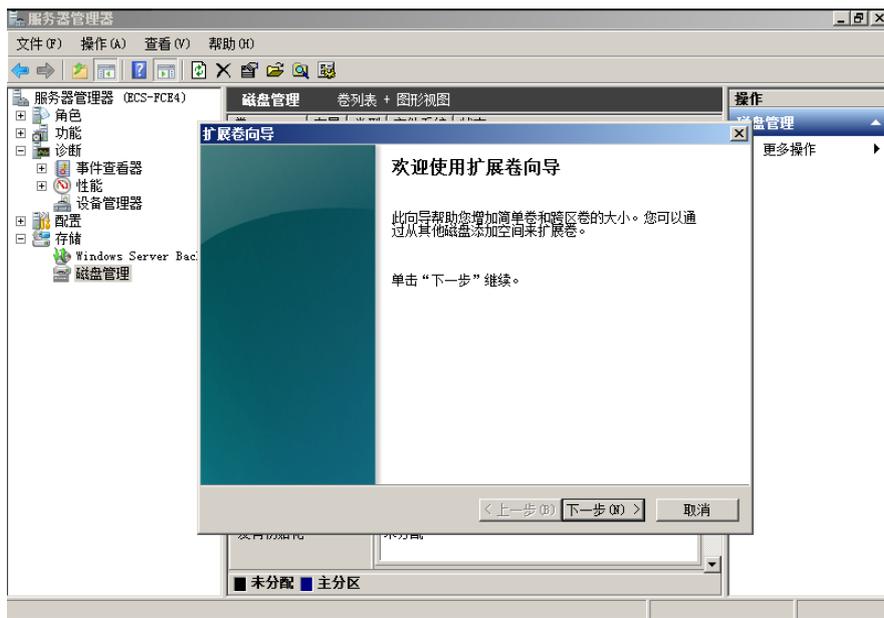
**步骤4** 在所选磁盘上右键单击，选择“扩展卷”，如图3-2所示。

图 3-2 选择扩展卷



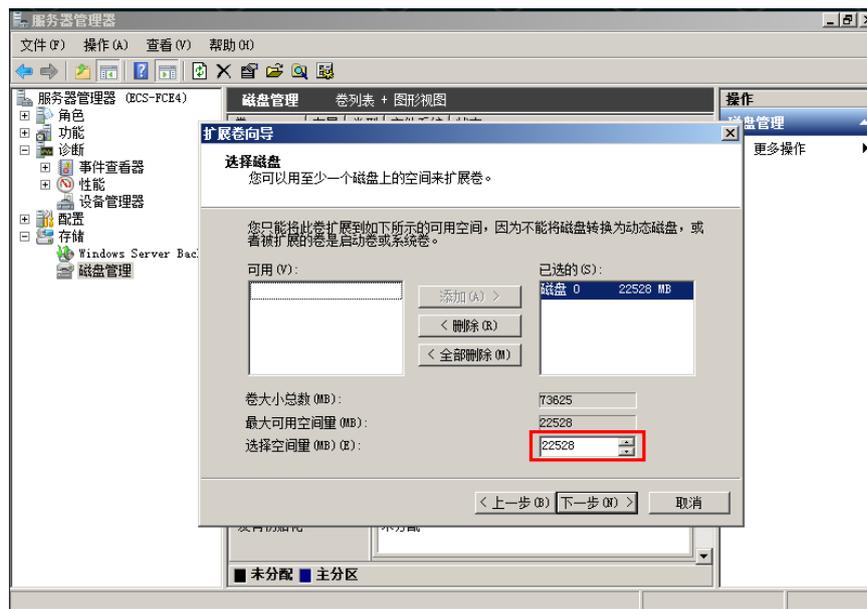
**步骤5** 在弹出的“扩展卷向导”界面中选择“下一步”，如图3-3所示。

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。

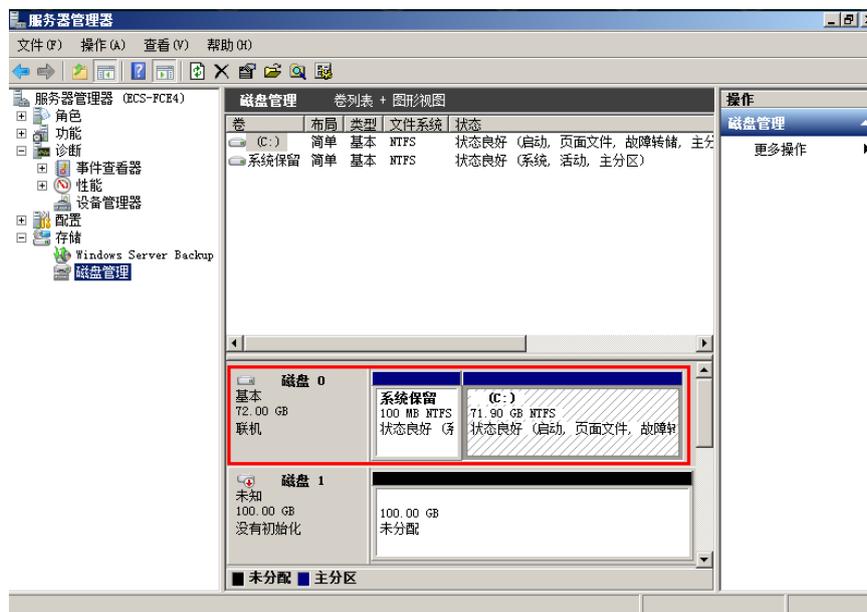
图 3-4 选择空间量



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 D 盘）

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。

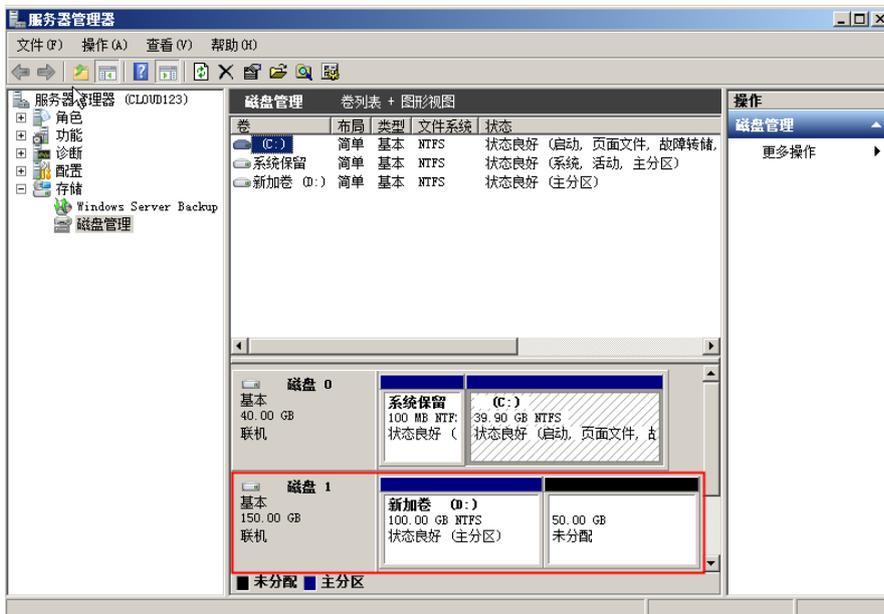
步骤1 在云服务器桌面，选择“开始”，右键单击后在菜单列表中选择“计算机”，选择“管理”。

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）



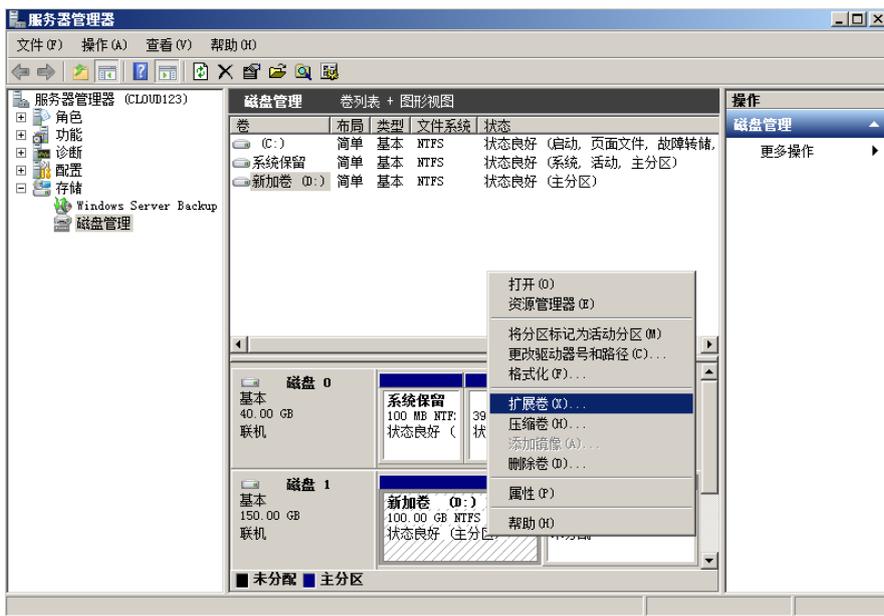
### 说明

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。

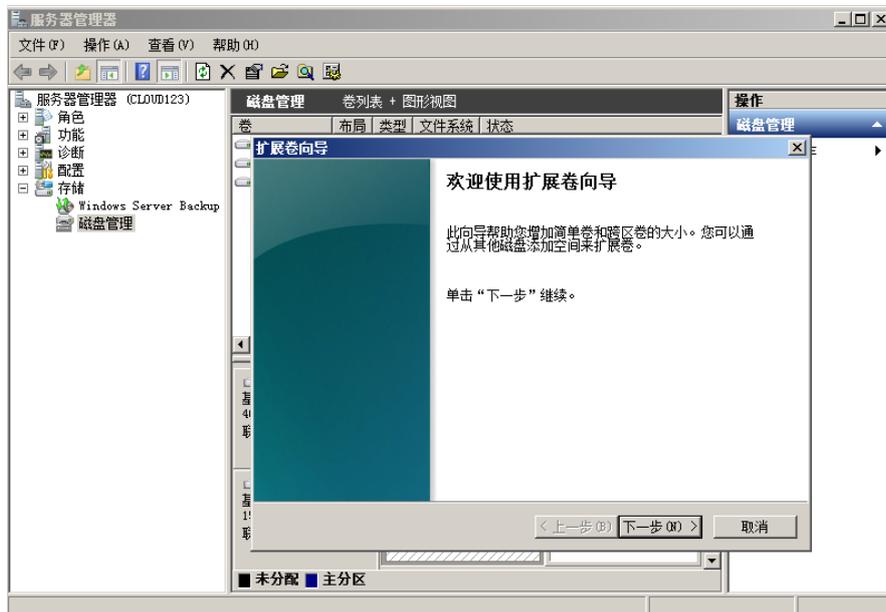
**步骤4** 在所选磁盘上右键单击，选择“扩展卷”，如图3-7所示。

图 3-7 选择扩展卷(Windows 2008)



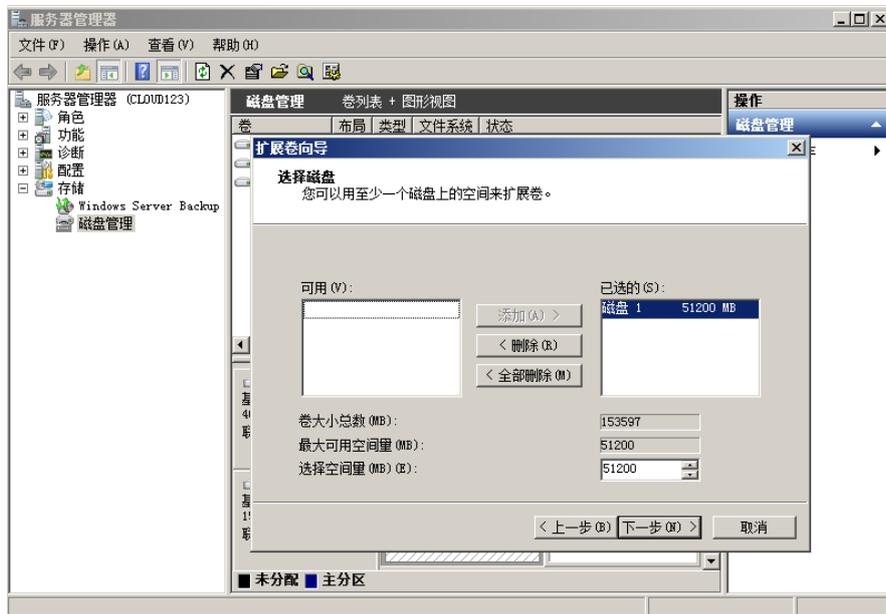
**步骤5** 在弹出的“扩展卷向导”界面中选择“下一步”，如图3-8所示。

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。

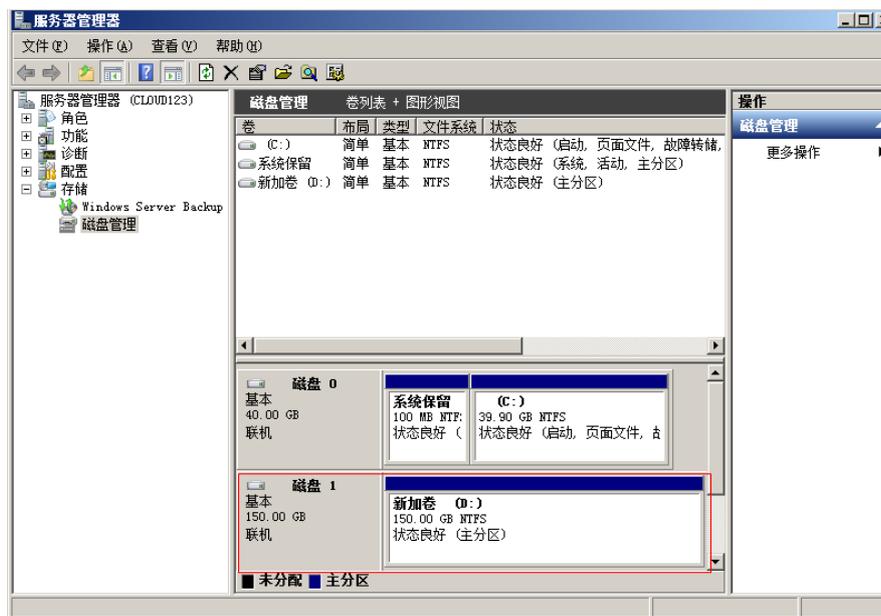
图 3-9 选择空间量(Windows 2008)



**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

### 3.2.3.5 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/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
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
```

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

保存设置并退出编辑器。

----结束

### 3.2.3.6 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? 167772159
```

**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? 167772159
```

#### 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? 1677722159
```

**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** 重新划分分区，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。如果已经是最优性能，则不会出现该提示，本操作中性能最优的初始磁柱值即为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
```

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

----结束

### 3.2.3.7 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2TB，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
```

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

保存设置并退出编辑器。

----结束

### 3.2.3.8 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
```

**步骤5** 按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”。

保存设置并退出编辑器。

----结束

## 3.2.4 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”。
- 可以新创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[步骤二：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[步骤二：创建磁盘](#)。

### 卸载加密磁盘

如果是加密磁盘，并且使用的是用户主密钥，请卸载磁盘前确认用户主密钥是否被禁用或者计划删除。因为用户主密钥不可用后，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，需要先恢复用户主密钥状态。

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](#)

对于用户主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](#)。

## 3.2.5 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：

- 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《弹性云服务器用户指南》中的“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。

挂载共享磁盘的具体操作请参见[挂载共享磁盘](#)。

### 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](#)。

## 3.2.6 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。

### 设置备份策略

**步骤1** 登录管理控制台。

**步骤2** 选择“专属分布式存储专属存储 > 磁盘”。

进入“磁盘”页面。

**步骤3** 在磁盘列表中，找到需要备份的磁盘，在磁盘所在“操作”列下，选择“更多 > 设置备份策略”，弹出对话框。

**步骤4** 在已创建的备份策略列表中，单击“绑定”选定需要的备份策略。

#### 说明

如果磁盘已经绑定到某个备份策略，可在此列表中先解绑该备份策略，再绑定到特定的备份策略，具体操作请参见“云硬盘备份用户指南 > 使用备份策略备份数据”。

**步骤5** （可选）如果需要创建新的备份策略，单击“编辑备份策略”，进入“磁盘备份”页面进行创建。

创建备份策略的具体方法请参见《磁盘备份用户指南》中“使用备份策略备份数据”章节。

**步骤6** 在弹出的“绑定备份策略”对话框中，单击“确定”完成绑定。

绑定后系统将根据备份策略对磁盘的数据执行自动备份。

**步骤7** 在弹出的“绑定备份策略”对话框中，单击“确定”完成绑定。

绑定后系统将根据备份策略对磁盘的数据执行自动备份。

----结束

# 4 常见问题

## 4.1 在使用专属存储的过程中，不扩容可能存在哪些风险

在使用专属存储的过程中，若“已使用容量（GB）”/“总可用容量（GB）”比率达到75%时，建议用户进行扩容。如果容量使用率一直保持较高状态，存储池写保护，导致业务中断的概率变大。所以，在使用率达到75%以后，建议用户进行扩容。

## 4.2 存储池有多少种状态

存储池有如下几种状态，每种状态的意义及支持的操作如[存储池状态](#)所示。

表 4-1 存储池状态

存储池状态	状态描述	支持的操作
正在部署	存储池正在创建部署。	-
可用	存储池创建成功，可以在存储池上创建磁盘。	创建磁盘
正在扩容	存储池处于正在扩容的过程中。	-

## 4.3 磁盘有多少种状态

磁盘有如下几种状态，每种状态的意义及支持的操作如[磁盘状态描述](#)所示。

表 4-2 磁盘状态描述

磁盘状态	状态描述	支持的操作
正在使用	磁盘已挂载给云服务器，正在使用中。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 卸载</li> <li>• 创建备份</li> </ul> <b>说明</b> 当共享磁盘处于“正在使用”状态时，支持挂载操作。
可用	磁盘创建成功，还未挂载给任何云服务器，可以进行挂载。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 挂载</li> <li>• 扩容</li> <li>• 删除</li> </ul>
正在创建	磁盘处于正在创建的过程中。	-
正在挂载	磁盘处于正在挂载至云服务器的过程中。	-
正在卸载	磁盘处于正在从云服务器卸载的过程中。	-
正在删除	磁盘处于正在删除的过程中。	-
正在扩容	磁盘处于正在扩容的过程中。	-
正在上传	磁盘数据正在被上传到镜像中。此状态出现在从云服务器创建镜像的操作过程中。	-
正在下载	正在从镜像下载数据到磁盘。此状态出现在创建云服务器的操作过程中。	-
错误	磁盘在创建过程中出现错误。	删除
删除失败	磁盘在删除过程中出现错误。	不能进行任何操作
扩容失败	磁盘在扩容过程中出现错误。	删除

#### 📖 说明

当磁盘状态为错误、删除失败、扩容失败，您可以参考[出现错误或失败的磁盘该如何处理](#)。

## 4.4 使用专属存储过程中的故障处理和影响

- 第一种情况  
服务器或者磁盘出现故障后，被踢出存储池，对外呈现的“总可用容量”会变小，故障处理后，“总可用容量”恢复原状。
- 第二种情况  
服务器或者磁盘出现故障后，未被踢出存储池，则存储池降级，不影响存储池使用，故障处理后，存储池恢复正常。

### 📖 说明

存储池降级指的是，存储池中部分数据由三副本变为两副本，并且在没有人工处理故障的情况下无法自动恢复成三副本。

- 第三种情况  
服务器或者磁盘出现故障后，可能会中断业务。比如存储池已使用98%，此时服务器或者磁盘出现故障，被踢出存储池，由于“总可用容量”变小，导致“已使用容量”/“总可用容量”达到将近100%，存储池写保护，用户业务中断，中断时间为用户写满数据后，到故障处理结束。

## 4.5 一块磁盘可以挂载到多台云服务器上吗

当磁盘为非共享盘时，只能挂载到一台云服务器上。

当磁盘为共享盘时，支持同时挂载最多16台云服务器。

### 📖 说明

共享盘是磁盘的一种，可以同时挂载到多台云服务器。

## 4.6 卸载磁盘时数据会丢失吗

不会。

为了保证您的数据不丢失，建议按照以下流程卸载磁盘：

1. 关闭待卸载磁盘所挂载的云服务器。
2. 待云服务器关机后，卸载磁盘。

## 4.7 出现错误或失败的磁盘该如何处理

目前磁盘有以下异常状态，当处于这些状态时，请参考[磁盘异常状态处理建议](#)进行处理。

表 4-3 磁盘异常状态处理建议

异常状态	建议
错误	您可以删除错误状态的磁盘后再重新创建。
删除失败	请联系客服解决。
扩容失败	客服会主动帮您解决此问题，在此之前建议不要对该磁盘做其他操作。如果您对客服响应速度有要求，请主动联系。

## 4.8 弹性云服务器挂载磁盘时有什么限制？

- 待挂载的磁盘与弹性云服务器属于同一可用区。
- 如果是非共享盘，待挂载的磁盘为“可用”状态。

如果是共享盘，待挂载的磁盘为“正在使用”状态或“可用”状态。

- 弹性云服务器的状态为“运行中”或“关机”。
- 处于冻结状态的磁盘，不支持挂载给弹性云服务器。
- 设备类型为SCSI的磁盘不能作为弹性云服务器的系统盘。

## 4.9 从弹性云服务器卸载磁盘需要注意哪些内容

### 操作场景

将挂载在弹性云服务器中的磁盘卸载。

- 对于挂载在系统盘盘位（也就是“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点）上的磁盘，当前仅支持离线卸载。即卸载磁盘时，弹性云服务器需处于“关机”状态。
- 对于挂载在数据盘盘位（非/dev/sda挂载点）上的磁盘，不仅支持离线卸载，在使用部分操作系统时，还支持在线卸载磁盘功能。此时，弹性云服务器处于“运行中”状态。

本节旨在介绍在线卸载弹性云服务器磁盘的使用场景。

### 约束与限制

- 磁盘需挂载在数据盘盘位，即挂载点为非“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点。如果磁盘挂载在“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点上，则表示该磁盘作为弹性云服务器的系统盘使用，此时不允许在线卸载。
- 在线卸载磁盘时，对于Windows弹性云服务器，请确认该弹性云服务器已安装vmtools并且正常启用；对于Linux弹性云服务器，可以不安装vmtools。
- 对于Windows弹性云服务器，在线卸载磁盘前，请确保没有程序正在对该磁盘进行读写操作。否则，将造成数据丢失。
- 对于Windows弹性云服务器，不支持在线卸载SCSI类型的磁盘。
- 对于Linux弹性云服务器，在线卸载磁盘前，客户需要先登录弹性云服务器，执行umount命令，取消待卸载磁盘与文件系统之间的关联，并确保没有程序正在对该磁盘进行读写操作。否则，卸载磁盘将失败。

### 支持在线卸载磁盘的操作系统

支持在线卸载磁盘的操作系统包括如下两个部分：

- 第一部分请参见《镜像服务用户指南》的“外部镜像文件的镜像格式和操作系统类型”章节。
- 第二部分如[支持在线卸载云硬盘的操作系统](#)所示。

表 4-4 支持在线卸载云硬盘的操作系统

操作系统	版本
CentOS	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit

操作系统	版本
	6.7 64bit
Debian	8.6.0 64bit
	8.5.0 64bit
Fedora	25 64bit
	24 64bit
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（不支持在线卸 载SCSI类型的磁盘）	Windows Server 2008 R2 Enterprise 64bit
	Windows Server 2012 R2 Standard 64bit
	Windows Server 2016 R2 Standard 64bit
Redhat Linux Enterprise	7.3 64bit
	6.8 64bit

#### 📖 说明

对于其他操作系统的弹性云服务器，请先关机然后再进行卸载磁盘操作，避免由于磁盘设备与弹性云服务器在线卸载不兼容而产生未知问题。

## 4.10 磁盘为什么无法挂载至云服务器

当您的磁盘无法挂载至云服务器时，请确认磁盘是否满足以下条件：

- 当挂载非共享磁盘时，该磁盘必须处于“可用”状态。

- 当挂载共享磁盘时，该磁盘状态必须为“可用”或者“正在使用”，并且共享磁盘最多只能挂载给16台云服务器。
- 磁盘未被加入到存储容灾服务的复制对中。如果磁盘已经被加入到复制对中，需要先删除复制对，再操作磁盘。
- 磁盘未被冻结。
- 磁盘资源未被其他服务资源占用锁定时。

# A 修订记录

---

发布日期	修订记录
2019-10-10	第二次发布。 对资料整体架构和内容进行优化。
2018-07-30	第一次发布。