# Alibaba Cloud

云服务器ECS 块存储

文档版本: 20220707



### 法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。 如果您阅读或使用本文档,您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

- 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档,且仅能用 于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息,您应当严格 遵守保密义务;未经阿里云事先书面同意,您不得向任何第三方披露本手册内容或 提供给任何第三方使用。
- 未经阿里云事先书面许可,任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文 档内容的部分或全部,不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
- 由于产品版本升级、调整或其他原因,本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有 任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利,并在阿里云授权通道中不时 发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠 道下载、获取最新版的用户文档。
- 4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引,阿里云以产品及服务的"现状"、"有缺陷"和"当前功能"的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引,但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的,阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下,阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害,包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失,承担责任(即使阿里云已被告知该等损失的可能性)。
- 5. 阿里云网站上所有内容,包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计,均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权,包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意,任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外,未经阿里云事先书面同意,任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称(包括但不限于单独为或以组合形式包含"阿里云"、"Aliyun"、"万网"等阿里云和/或其关联公司品牌,上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司)。
- 6. 如若发现本文档存在任何错误,请与阿里云取得直接联系。

## 通用约定

格式	说明	样例
⚠ 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故 障,或者导致人身伤害等结果。	⚠ 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
⚠ 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚 至故障,或者导致人身伤害等结果。	會学者 重启操作将导致业务中断,恢复业务 时间约十分钟。
〔〕) 注意	用于警示信息、补充说明等,是用户必须 了解的内容。	大) 注意 权重设置为0,该服务器不会再接受新 请求。
? 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等 <i>,</i> 不是 用户必须了解的内容。	⑦ 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文 件。
>	多级菜单递进。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在 <b>结果确认</b> 页面,单击 <b>确定</b> 。
Courier字体	命令或代码。	执行    cd /d C:/window    命令,进入 Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	bae log listinstanceid
[] 或者 [alb]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig [-all -t]
{} 或者 {a b}	表示必选项,至多选择一个。	switch {active stand}

### 目录

1.块存储介绍	07
1.1. 块存储概述	07
1.2. 云盘概述	10
1.3. ESSD云盘	15
1.4. 本地盘	17
1.5. 云盘三副本技术	23
2.云盘基础操作	25
2.1. 创建云盘	25
2.1.1. 创建云盘	25
2.1.2. 使用快照创建云盘	28
2.2. 挂载数据盘	31
2.3. 分区格式化数据盘	33
2.3.1. 分区格式化数据盘(Linux)	33
2.3.2. 分区格式化数据盘(Windows)	40
2.3.3. 分区格式化大于2 TiB数据盘	43
2.3.4. 在裸设备上创建文件系统	49
2.4. 更换操作系统	51
2.4.1. 更换操作系统(公共镜像)	51
2.4.2. 更换操作系统(非公共镜像)	54
2.5. 重新初始化云盘	57
2.5.1. 重新初始化系统盘	57
2.5.2. 重新初始化数据盘	60
2.6. 使用快照回滚云盘	62
2.7. 变更云盘类型	63
2.8. 修改ESSD云盘性能级别	66
2.9. 查看云盘监控信息	67

2.10. 查看磁盘序列号	69
2.11. 转换云盘计费方式	71
2.12. 卸载或挂载系统盘	71
2.13. 编辑云盘标签	74
2.14. 卸载数据盘	75
2.15. 释放云盘	78
3.加密云盘	81
3.1. 加密概述	81
3.2. 加密系统盘	83
3.3. 加密数据盘	88
4.扩容云盘	91
4.1. 扩容概述	91
4.2. 在线扩容云盘(Linux系统)	92
4.3. 离线扩容云盘(Linux系统)	99
4.4. 在线扩容云盘(Windows系统)	106
4.5. 离线扩容云盘(Windows系统)	112
4.6. Windows实例更新RedHat VirtIO驱动	118
5.支持NVMe协议和多重挂载功能	121
5.1. 支持NVMe协议的云盘概述	121
5.2. 开启多重挂载功能	123
6.性能	127
6.1. 块存储性能	127
6.2. 存储I/O性能	129
6.3. 测试块存储性能	137
6.4. 压测ESSD云盘IOPS性能	140
7.专属块存储集群	145
7.1. 什么是专属块存储集群	145
7.2. 计费说明	147

7.3. 创建专属块存储集群	147
7.4. 查看专属块存储集群信息	149
7.5. 在专属块存储集群上创建云盘	149
8.云盘异步复制	153
8.1. 云盘异步复制概述	153
8.2. 创建云盘异步复制关系	156
8.3. 启动云盘异步复制功能	157
8.4. 通过异步复制功能实现容灾恢复	158
8.5. 删除云盘异步复制关系	160
9.管理一致性复制组	162
9.1. 一致性复制组概述	162
9.2. 创建一致性复制组	165
9.3. 添加复制对	166
9.4. 移除复制对	167
9.5. 启动复制组的异步复制功能	167
9.6. 停止复制组的异步复制功能	168
9.7. 通过一致性复制组实现容灾恢复	169
9.8. 删除一致性复制组	170
10.存储容量单位包	172
10.1. 存储容量单位包概述	172
10.2. 存储容量单位包抵扣规则	173
10.3. 创建存储容量单位包	175
11.块存储FAQ	177

# 1. 块存储介绍

### 1.1. 块存储概述

块存储是阿里云为云服务器ECS提供的块设备产品,具有高性能和低时延的特点,支持随机读写,满足大部 分通用业务场景下的数据存储需求。您可以像使用物理硬盘一样格式化并建立文件系统来使用块存储。

#### 块存储类型

阿里云为您的云服务器ECS提供了丰富的块存储产品,包括基于分布式存储架构的云盘和基于物理机本地硬盘的本地盘产品。

块存储类型		描述	参考文档
云盘	ESSD AutoPL云 盘	<ul> <li>ESSD AutoPL云盘支持根据业务需求自定义云盘的额外性能以及性能突发模式。该类云盘在保持ESSD云盘原有功能与性能的同时,可以实现云盘容量与云盘性能解耦。</li> <li>建议在以下业务场景中使用:</li> <li>应用于ESSD云盘所适用的场景(大型OLTP数据库、NoSQL数据库和ELK分布式日志等场景)。</li> <li>业务所需的云盘容量固定,但需要更高的云盘性能支撑业务的运行。</li> <li>业务波动较大,波峰高频出现。需要云盘具备应对突发业务的能力。</li> <li>⑦ 说明 ESSD AutoPL云盘正在公测中,公测支持华东1(杭州)、华东2(上海)、华北2(北京)、华北6(乌兰察布)和华南2(河源)地域的部分可用区。</li> </ul>	ESSD AutoPL云 盘
	ESSD云盘	基于新一代分布式块存储架构的超高性能云盘产品,结合 25GE网络和RDMA技术,单盘可提供高达100万的随机读 写能力和更低的单路时延能力。 建议在大型OLTP数据库、NoSQL数据库和ELK分布式日 志等场景中使用。	ESSD云盘
	SSD云盘	具备稳定的高随机读写性能、高可靠性的高性能云盘产 品。 建议在I/O密集型应用、中小型关系数据库和NoSQL数据 库等场景中使用。	云盘概述
	高效云盘	具备高性价比、中等随机读写性能、高可靠性的云盘产 品。 建议在开发与测试业务和系统盘等场景中使用。	
	普通云盘	属于上一代云盘产品,已经逐步停止售卖。	无

块存储类型	描述	参考文档
	基于ECS实例所在物理机(宿主机)上的本地硬盘设备, 为ECS实例提供本地存储访问能力。为对存储I/O性能和海 量存储性价比有极高要求的业务场景而设计的产品。具有 低时延、高随机IOPS、高吞吐量、高性价比等优势。	
本地盘	⑦ 说明 本地盘来自单台物理机,数据可靠性取决于物理机的可靠性,存在单点故障风险。建议您在应用层做数据冗余,保证数据的可用性。您可以使用部署集将业务涉及到的几台ECS实例分散部署在不同的物理服务器上,保证业务的高可用性和底层容灾能力。	本地盘

#### 产品性能

不同类型块存储,具有不同的性能:

- 关于云盘的性能说明,请参见块存储性能。
- 关于本地盘的性能说明,请参见本地盘。

#### 数据安全

⑦ 说明 除数据擦除机制外,其他内容仅适用于云盘,不适用于本地盘。

• 读写稳定性

在同一可用区中,您的业务数据以多副本的形式分布存储在块存储集群中,保证读写过程中的数据稳定性,为ECS实例实现99.9999999%的数据可靠性保证。更多信息,请参见云盘三副本技术。

• 主动备份

您可以定期创建快照,提高业务数据的安全性。快照是阿里云备份产品,为云盘提供数据备份能力,确保 日志和客户交易等信息有备份可查询。更多信息,请参见快照概述。

数据擦除机制

您删除的数据不会被其他用户通过任何途径访问,分布式块存储系统中已删除的数据一定会被完全擦除。 主要通过以下机制保证数据擦除的完整性:

- 云盘底层基于顺序追加写实现,该设计充分利用物理盘顺序写高带宽低时延的特性。基于追加写的特性,删除云盘逻辑空间的操作会被作为元数据记录,一切对该逻辑空间的读操作,存储系统会确保返回全零。同理,您对逻辑空间的覆盖写不会立即覆盖物理磁盘上对应空间,存储系统通过修改逻辑空间与物理空间之间的映射关系来实现云盘的覆盖写,确保无法读取被覆盖的数据。一切删除或者覆盖写操作形成的物理磁盘上的遗留数据,会从底层物理磁盘上强制永久删除。
- 当您释放块设备(云盘)时,存储系统立即销毁元数据,确保无法继续访问数据。同时,该云盘对应的物理存储空间会被回收。物理空间再次被分配前一定是清零过的,在首次写入数据前,所有新建的云盘的读取返回全部是零。
- 数据加密

对于数据敏感型应用,建议您加密存储设备。ECS云盘加密采用行业标准的AES-256算法,利用密钥加密 云盘以及云盘快照。从ECS实例传输到云盘的数据会被自动加密,并在读取数据时自动解密。更多信息, 请参见加密概述。

#### 计费

有关块存储的计费方式及计费项,请参见计费概述和块存储计费。

#### 使用限制

有关块存储的使用限制及配额,请参见块存储使用限制。

#### 块存储的常用操作

在整个使用生命周期中,云盘的常用操作如下图所示。



使用阶段	场景	操作说明
创建阶段	您可以为ECS实例创建一个空的 云盘或者创建一个包含快照数据 的云盘。	<ul> <li>创建一个空云盘:</li> <li>. 创建云盘</li> <li>ii. 挂载数据盘</li> <li>iii. 初始化数据盘并创建文件系统:</li> <li>. 分区格式化数据盘(Linux)</li> <li>. 分区格式化数据盘(Windows)</li> </ul> • 创建一个包含备份数据的云盘: <ul> <li>i. 使用快照创建云盘</li> <li>ii. 挂载数据盘</li> </ul>
	查看云盘基本信息和监控云盘性 能。	<ul> <li>查看磁盘序列号</li> <li>查看云盘监控信息</li> </ul>
	通过快照功能,备份和恢复云盘 数据。	<ul> <li>创建一个云盘快照</li> <li>使用快照回滚云盘</li> </ul>
	如果现有的云盘类型性能不够, 可以为云盘升级配置。	<ul> <li>变更云盘类型</li> <li>修改ESSD云盘性能级别</li> <li>修改ESSD AutoPL云盘预配置信息</li> </ul>

运维阶段

使用阶段	场景	操作说明
	如果现有的云盘存储容量不够, 可以为云盘扩容。	<ul> <li>在线扩容云盘(Linux系统)</li> <li>离线扩容云盘(Linux系统)</li> <li>在线扩容云盘(Windows系统)</li> <li>离线扩容云盘(Windows系统)</li> </ul>
	如果需要云盘回到创建时的状 态,可以重新初始化。	<ul> <li>重新初始化系统盘</li> <li>重新初始化数据盘</li> </ul>
	如果需要更换一个新的操作系 统,可以更换操作系统。	<ul> <li>更换操作系统(公共镜像)</li> <li>更换操作系统(非公共镜像)</li> </ul>
释放阶段	如果云盘不再需要使用,可以卸 载并释放云盘,节约费用。	<ul> <li>按量付费方式: <ul> <li>前一章载数据盘</li> <li>前一释放云盘</li> </ul> </li> <li>包年包月方式: <ul> <li>转换为按量付费方式:转换云盘计费方式</li> <li>前一章载数据盘</li> <li>新载数据盘</li> </ul> </li> </ul>

本地盘只能随部分实例规格的ECS实例创建和释放,支持格式化数据盘操作:

- 分区格式化数据盘(Linux)
- 分区格式化数据盘 (Windows)

#### 相关存储产品

阿里云除了提供块存储外,还提供对象存储OSS和文件存储NAS等存储产品。具体信息,请参见什么是对象存储OSS和什么是文件存储NAS。

### 1.2. 云盘概述

云盘是阿里云为云服务器ECS提供的数据块级别的块存储产品,具有低时延、高性能、持久性、高可靠等特点。云盘采用分布式三副本机制,为ECS实例提供99.9999999%的数据可靠性保证。支持在可用区内自动复制您的数据,防止意外硬件故障导致的数据不可用,保护您的业务免于组件故障的威胁。

#### 云盘类型

根据性能分类,云盘包含以下几类产品:

• ESSD Aut oPL云盘:支持根据业务需求自定义云盘的额外性能以及性能突发模式。该类云盘在保持ESSD云 盘原有功能与性能的同时,可以实现云盘容量与云盘性能解耦。更多信息,请参见ESSD Aut oPL云盘。

建议在以下业务场景中使用:

- 应用于ESSD云盘所适用的场景(大型OLTP数据库、NoSQL数据库和ELK分布式日志等场景)。
- 业务所需的云盘容量固定,但需要更高的云盘性能支撑业务的运行。

业务波动较大,波峰高频出现。需要云盘具备应对突发业务的能力。

⑦ **说明** ESSD Aut oPL云盘正在公测中, 公测支持华东1(杭州)、华东2(上海)、华北2(北京)、华北6(乌兰察布)和华南2(河源)地域的部分可用区。

● ESSD云盘:基于新一代分布式块存储架构的超高性能云盘产品,结合25GE网络和RDMA技术,单盘可提供 高达100万的随机读写能力和更低的单路时延能力。更多信息,请参见ESSD云盘。

建议在大型OLTP数据库、NoSQL数据库和ELK分布式日志等场景中使用。

- SSD云盘:具备稳定的高随机读写性能、高可靠性的高性能云盘产品。
   建议在I/O密集型应用、中小型关系数据库和NoSQL数据库等场景中使用。
- 高效云盘:具备高性价比、中等随机读写性能、高可靠性的云盘产品。
   建议在开发与测试业务和系统盘等场景中使用。
- 普通云盘:属于上一代云盘产品,已经逐步停止售卖。

各类型云盘的性能比较如下表所示。

产的米回	ESSD	ESSD云盘				오이구舟	百动二舟	英语二句
住能突剂	云盘	PL3	PL2	PL1	PLO	2202盈	同双厶鈕	百进厶益
单盘容量 范围 (GiB)	40~32,7 68	1261~32 ,768	461~32, 768	20~32,7 68	40~32,7 68	20~32,7 68	20~32,7 68	5~2,000
最大IOPS	100,000	1,000,00 0	100,000	50,000	10,000	25,000	5,000	数百
最大吞吐 量 (MB/s )	1,131	4,000	750	350	180	300	140	30~40
单盘lOPS 性能计算 公式	min{1,80 0+50*容 量, 50,000}	min{1,80 0+50*容 量, 1,000,00 0}	min{1,80 0+50*容 量, 100,000}	min{1,80 0+50*容 量, 50,000}	min{ 1,800+1 2*容量, 10,000 }	min{1,80 0+30*容 量, 25,000}	min{1,80 0+8*容 量, 5,000}	无
单盘吞吐 量性能计 算公式 (MB/s )	min{120 +0.5*容 量, 350}	min{120 +0.5*容 量, 4,000}	min{120 +0.5*容 量, 750}	min{120 +0.5*容 量, 350}	min{100 +0.25*容 量, 180}	min{120 +0.5*容 量, 300}	min{100 +0.15*容 量 <i>,</i> 140}	无
单路随机 写平均时 延 (ms) , Block Size=4K	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3~0.5	0.5~2	1~3	5~10

ESSD Mt能業別 AutoD		ESSD云盘				CCD二点	古动二肉	並汤二克
任能关加	云盘	PL3	PL2	PL1	PL0	3302盈	向双厶盈	日旭ム盛
API参数 取值	cloud_a uto	cloud_e ssd	cloud_e ssd	cloud_e ssd	cloud_e ssd	cloud_s sd	cloud_e fficiency	cloud

云盘更多性能介绍,请参见块存储性能。

根据用途分类, 云盘包括系统盘和数据盘:

- 系统盘是装有操作系统的云盘,只能随实例创建,生命周期与挂载的ECS实例相同。
- 数据盘用于存储应用数据,可以与ECS实例同时创建,也可以单独创建。

⑦ 说明 创建云盘时,控制台中显示的容量包括系统占用的容量,剩余可用容量可能小于控制台中显示的容量。例如,控制台显示系统盘容量为40 GiB,系统盘需要占用一部分容量安装操作系统,因此剩余可用容量会小于40 GiB。

#### 使用限制

一块云盘只能挂载到同一地域、同一可用区的一台ECS实例。

更多限制条件,请参见下表。

限制项	限制	提升限额方式
创建按量付费云盘的用户限制	在中国内地地域创建云盘必须实名认证。	无
按量云盘的总数量	在ECS管理控制台查看资源配额。具体操 作,请参见 <mark>查看和提升资源配额</mark> 。	无
单实例系统盘数量	1块	无
	64块	
单实例数据盘数量	⑦ 说明 创建实例时最多可挂载 16块数据盘,如果实例需要更多数据 盘,需要在创建实例后继续挂载。不 同实例规格支持挂载的最多云盘数量 不同,更多信息,请参见实例规格 族。	无
按量高效云盘容量限额	在ECS管理控制台查看资源配额。具体操 作,请参见 <mark>查看和提升资源配额</mark> 。	无
按量SSD云盘容量限额	在ECS管理控制台查看资源配额。具体操 作,请参见 <mark>查看和提升资源配额</mark> 。	无
按量ESSD云盘容量限额	在ECS管理控制台查看资源配额。具体操 作,请参见 <mark>查看和提升资源配额</mark> 。	无
单块普通云盘容量	5 GiB~2,000 GiB	无

#### 云服务器ECS

限制项	限制	提升限额方式
单块SSD云盘容量	20 GiB~32,768 GiB	无
单块高效云盘容量	20 GiB~32,768 GiB	无
单块ESSD云盘容量	<ul> <li>PL0: 40 GiB~32,768 GiB</li> <li>PL1: 20 GiB~32,768 GiB</li> <li>PL2: 461 GiB~32,768 GiB</li> <li>PL3: 1,261 GiB~32,768 GiB</li> </ul>	无
单块ESSD AutoPL云盘容量	40 GiB~32,768 GiB	无
单块SSD本地盘容量	5 GiB~800 GiB	无
单实例SSD本地盘总容量	1,024 GiB	无
系统盘单盘容量限制	<ul> <li>Windows Server: 40 GiB~500 GiB</li> <li>Red Hat: 40 GiB~500 GiB</li> <li>CoreOS与FreeBSD: 30 GiB~500 GiB</li> <li>其他Linux: 20 GiB~500 GiB</li> </ul>	无
本地盘实例是否可以自行挂载新的本地盘	不允许。	无
本地盘实例是否支持变更配置	仅允许变更带宽。	无
系统盘挂载点范围	/dev/vda	无
数据盘挂载点范围	/dev/vd[b-z]	无

#### 计费

云盘的具体价格信息,请参见云服务器ECS产品详情页。

云盘支持包年包月和按量付费两种计费方式,详情请参见包年包月和按量付费。

- 随包年包月实例一起创建的云盘,或者为包年包月实例单独创建的云盘,采用包年包月计费方式。
- 随按量付费实例一起创建的云盘,以及单独创建的云盘,采用按量付费计费方式。其中,您购买的存储容量单位包可以自动抵扣云盘的按量付费账单。

创建了云盘后,您可以根据需要转换云盘的计费方式。详情请参见转换云盘计费方式。

#### 云盘的使用

根据业务需求,您可以对云盘执行以下操作。

业务需求

参考链接

业务需求	参考链接
将一块闲置的按量付费云盘挂载到ECS实例上	<ol> <li>1. 挂载数据盘</li> <li>2. 根据操作系统类型,格式化数据盘:         <ul> <li>分区格式化大于2 TiB数据盘</li> <li>分区格式化数据盘(Linux)</li> <li>分区格式化数据盘(Windows)</li> </ul> </li> </ol>
新购买一块数据盘 <i>,</i> 并使数据盘可用	<ol> <li>1. 创建云盘</li> <li>2. 挂载数据盘</li> <li>3. 根据操作系统类型,格式化数据盘:         <ul> <li>• 分区格式化数据盘(Linux)</li> <li>• 分区格式化数据盘(Windows)</li> </ul> </li> </ol>
加密存储在云盘上的数据	具体介绍请参见加密概述。 具体操作请参见: •加密系统盘 •加密数据盘
系统盘或数据盘容量不足	<ul> <li>具体介绍请参见扩容概述。</li> <li>具体操作请参见:</li> <li>在线扩容云盘(Linux系统)</li> <li>在线扩容云盘(Windows系统)</li> </ul>
更换操作系统	更换操作系统(公共镜像)
备份云盘数据	<ul> <li>创建一个云盘快照</li> <li>执行或取消自动快照策略</li> </ul>
将云盘恢复到初始状态	重新初始化系统盘
将云盘恢复到某个时刻的状态	使用快照回滚云盘
系统盘损坏后卸载系统盘,修复后再挂载回 实例	卸载或挂载系统盘
释放实例但保留系统盘数据	<ul> <li>卸载或挂载系统盘</li> <li>创建ECS实例时开启或关闭随实例释放</li> <li>在云盘页面开启或关闭随实例释放</li> </ul>

业务需求	参考链接
释放多余包年包月云盘,减少使用费用	<ol> <li>1. 转换云盘计费方式</li> <li>2. 卸载数据盘</li> <li>3. 释放云盘</li> </ol>
释放多余按量付费云盘,减少使用费用	1. 卸载数据盘 2. 释放云盘

### 1.3. ESSD云盘

阿里云ESSD(Enhanced SSD)云盘结合25 GE网络和RDMA技术,为您提供单盘高达100万的随机读写能力 和单路低时延性能。本文介绍了ESSD云盘的性能级别、适用场景及性能上限,提供了选择不同ESSD云盘性 能级别时的参考信息。

#### ESSD云盘的规格

ESSD云盘的API取值为*cloud\_essd*,提供了四个性能级别的云盘规格,四种性能级别核心差异在于单盘性能 上限的不同。

ESSD云盘属性	性能级别PL(Performance Level)						
	PL3	PL2	PL1	PLO			
性能描述	并发极限I/O性能 极高,读写时延 极稳定。	并发极限I/O性能 较高,读写时延 稳定。	并发极限I/O性能 中等,读写时延 较为稳定。	并发极限I/O性能 中等,读写时延 较为稳定。			
云盘容量范围(GiB)	1,261~32,768	461~32,768	20~32,768	40~32,768			
数据可靠性	99.9999999%	99.9999999%	99.9999999%	99.9999999%			
单盘最大 IOPS(Input/Output Operations Per Second)	1,000,000	100,000	50,000	10,000			
单盘最大吞吐量(MB/s)	4,000	750	350	180			
单盘IOPS性能计算公式	min{1800+50*容 量 <i>,</i> 1000000}	min{1800+50*容 量 <i>,</i> 100000}	min{1800+50*容 量, 50000}	min{1800+12*容 量 <i>,</i> 10000}			
单盘吞吐量性能计算公式 (MB/s)	min{120+0.5*容 量 <i>,</i> 4000}	min{120+0.5*容 量, 750}	min{120+0.5*容 量, 350}	min{100+0.25*容 量 <i>,</i> 180}			

ESSD云盘属性	性能级别PL(Performance Level)						
	PL3	PL2	PL1	PLO			
业务场景示例	中大型核心业务 关系型数据库及 NoSQL数据库, 大型SAP和Oracle 系统。	中等规模关系型 数据库、NoSQL 数据库,中等规 模ELK日志集 群,SAP和Oracle 等企业级商用软 件。	中小型MySQL和 SQLServer等数据 库场景,中小规 模ELK日志集 群,SAP和Oracle 等企业级商用软 件,容器应用。	中小型MySQL和 SQLServer等数据 库场景,中小规 模ELK日志集 群,SAP和Oracle 等企业级商用软 件,容器应用。			
在推荐业务场景下,这些产 品的系统盘或数据盘建议替 换为ESSD云盘。	16核vCPU以上本 地SSD实例规格族 (i1、i2、i2g) 的数据盘	SSD云盘,本地 SSD实例规格族 (i1、i2、i2g) 的数据盘	SSD云盘	系统盘			

⑦ 说明 关于如何压测ESSD云盘,请参见压测ESSD云盘lOPS性能。

#### 计费

云服务器ECS支持创建按量付费和包年包月两种计费方式的ESSD云盘。

有关不同ESSD云盘性能级别的定价详情,请参见云服务器ECS产品详情页。

#### 应用场景

ESSD云盘适用于时延敏感的应用或者I/O密集型业务场景:

- 大型OLTP (Online Transaction Processing)数据库:如MySQL、PostgreSQL、Oracle、SQL Server等关系型数据库
- NoSQL数据库: 如MongoDB、HBase、Cassandra等非关系型数据库
- Elasticsearch分布式日志: ELK (Elasticsearch、Logstash和Kibana)日志分析等

#### 容量范围与性能级别的关系

对于存储设备而言,不同的容量能达到的性能不同,容量越大,存储设备的数据处理能力越强。所有ESSD云 盘性能级别的单位容量的I/O性能均一致,但云盘性能随容量增长而线性增长,直至达到该性能级别的单盘 性能上限。

性能级别	ESSD云盘容量范围 (GiB)	最大IOPS	最大吞吐量(MB/s)
PLO	40~32,768	10,000	180
PL1	20~32,768	50,000	350
PL2	461~32,768	100,000	750
PL3	1,261~32,768	1,000,000	4,000

● 示例一:张先生在ECS管理控制台上创建ESSD云盘时,选择了20 GiB。则张先生只能选购PL1性能级别的 ESSD云盘,对应的IOPS上限为50,000。

存储	ESSD云盘 ▼	20	GiB 2800 IOPS 性能级别 ⑦ :	: PL1 (单盘IOPS性能上限5万)	▲ 用快照创建磁盘
	加密			PL1 (单盘IOPS性能上限5万)	
	当前区域已购买 ESSD云盘(	0 GiB. 还可购买的容	量额度为: 65516 GiB		

● 示例二: 张先生在ECS管理控制台上创建ESSD云盘时,选择了32,000 GiB。则张先生能选购PL0至PL3性能 级别的ESSD云盘,对应的IOPS上限分别为10,000、50,000、100,000和1,000,000。

存储	ESSD云盘	•	32000	GiB	1000000 IOPS	性能级别 ⑦:	PL3 (单盘IOPS性能上限100万)	用快照创建磁盘
	加密						PL0 (单盘IOPS性能上限1万)	
	当前区域已购买 ESSD	云盘0G	iiB, 还可购买的容量	副額度	为: 33536 GiB		PL1 (单盘IOPS性能上限5万)	
	不同云盘性能指标不同	], 查看:	各云盘性能指标>				PL2 (单盘IOPS性能上限10万)	
	如何 创建预付费云盘>						PL3 (单盘IOPS性能上限100万)	

#### 实例规格的存储I/O性能

部分全新一代实例规格族的存储I/O性能和实例规格成正比线性关系,以存储增强型实例规格族g7se为例, 实例规格越高可获得的存储IOPS和吞吐量越高。更多信息,请参见存储I/O性能。

实例规格与ESSD云盘性能的关系规则如下所示:

- 如果ESSD云盘的性能总和不超过实例规格族所对应的存储I/O能力,实际存储性能以ESSD云盘性能为准。
- 如果ESSD云盘的性能总和超过了实例规格族所对应的存储I/O能力,实际存储性能以该实例规格对应的存储I/O能力为准。

以存储增强型实例规格族g7se为例,不同规格的实例挂载不同性能级别的ESSD云盘时,实际的存储性能不同。以下为示例。

- 示例一:张先生选择了ecs.g7se.xlarge 16 GiB规格实例,该实例规格最大存储I/O性能为60,000 IOPS。
   ECS实例仅挂载了1块2,000 GiB,性能级别为PL2的ESSD云盘,对应单盘IOPS最大为100,000。则该ECS实例最大存储IOPS为60,000,无法达到100,000。
- 示例二:张先生选择了ecs.g7se.4xlarge 64 GiB规格实例,该实例规格最大存储I/O性能为150,000 IOPS。
   ECS实例挂载了3块2,000 GiB,性能级别为PL2的ESSD云盘,对应单盘IOPS最大为100,000,总IOPS最大为300,000。则该ECS实例最大存储IOPS为150,000。
- 示例三:张先生选择了ecs.g7se.4xlarge 64 GiB规格实例,该实例规格最大存储I/O性能为150,000 IOPS。
   ECS实例仅挂载了1块2,000 GiB,性能级别为PL3的ESSD云盘,对应单盘IOPS最大为101,800。则该ECS实例最大存储IOPS为101,800。

#### ESSD支持的实例规格族

ESSD云盘PL0~PL3支持的实例规格族,请参见实例规格族。

### 1.4. 本地盘

本地盘是ECS实例所在物理机上的本地硬盘设备。本地盘能够为ECS实例提供本地存储访问能力,具有低时延、高随机IOPS、高吞吐量和高性价比的优势。

#### 注意事项

• 本地盘来自单台物理机,数据可靠性取决于物理机的可靠性,存在单点故障风险。

- 建议您在应用层做数据冗余,保证数据的可用性。您可以使用部署集将业务涉及到的几台ECS 实例分散部署在不同的物理服务器上,保证业务的高可用性和底层容灾能力。具体操作,请参 见创建部署集。
- 如果您的应用无数据可靠性架构设计,强烈建议您在ECS实例中同时使用云盘或者备份服务, 提高数据可靠性。更多信息,请参见云盘概述或什么是混合云备份HBR。
- 购买了带本地盘的ECS实例后,请登录ECS实例自行分区并格式化本地盘。具体操作,请参见分区格式化数据盘(Linux)或分区格式化数据盘(Windows)。
- 本地盘不支持的操作有:
  - 单独创建全新本地盘
  - 使用快照创建本地盘
  - 挂载本地盘
  - 单独卸载并释放本地盘
  - 扩容本地盘
  - 重新初始化本地盘
  - 为本地盘创建快照
  - 使用快照回滚本地盘

#### 存储类型

② 说明 本文主要描述当前与ECS实例一起销售的本地盘的信息。有关本地SSD型实例规格和大数据 型实例规格的性能详情,请参见实例规格族。

#### 本地盘适用于对存储I/O性能、海量存储性价比有极高要求的业务场景。阿里云提供以下两种本地盘。

类型	搭配的实例规格	应用场景
NVMe SSD本地盘	以下实例规格族搭配使用了NVMe SSD本地 盘: • 本地SSD型i3、i3g、i2、i2g、i2ne、 i2gne、i1 • GPU计算型gn5	以本地SSD型实例规格族为例,NVMe SSD本 地盘适用于以下场景: • 网络游戏、电商、视频直播、媒体等在线 业务。满足I/O密集型应用对块存储的低时 延和高I/O性能需求。 • 对存储I/O性能有较高要求,同时具备应用 层高可用架构的业务场景。例如,NoSQL 非关系型数据库(例如Cassandra、 MongoDB、HBase等)、MPP数据仓库和 分布式文件系统等。

类型	搭配的实例规格	应用场景
SATA HDD本地盘	搭配使用的实例规格族包括大数据型d2c、 d2s、d1ne和d1。	适用于互联网行业、金融行业等有大数据计 算与存储分析需求的行业,进行海量数据存 储和离线计算的业务场景。充分满足以 Hadoop为代表的分布式计算业务类型对ECS 实例存储性能、存储容量和内网带宽的多方 面要求。

#### NVMe SSD本地盘

⑦ 说明 您可以根据性能测试文档测试NVMe SSD本地盘的带宽、IOPS以及延迟等性能指标,验证阿 里云提供的标准性能数据及本地盘服务质量QoS(Quality of Service)。具体操作,请参见本地盘性能 测试命令。

#### • 本地SSD型实例规格族i3搭载的NVMe SSD本地盘性能如下表所示。

NVMe SSD 指标	ecs.i3.xlarg e	ecs.i3.2xlar ge	ecs.i3.4xlar ge	ecs.i3.8xlar ge	ecs.i3.13xla rge	ecs.i3.26xla rge
最大读IOPS	250000	500000	1000000	2000000	3000000	600000
最大读吞吐 量	1.5 GB/s	3 GB/s	6 GB/s	12 GB/s	18 GB/s	36 GB/s
最大写吞吐 量	1 GB/s	2 GB/s	4 GB/s	8 GB/s	12 GB/s	24 GB/s

⑦ 说明 表中指标为最佳性能,推荐您使用Linux内核版本为4.10及以上的镜像以尽量获取最佳性能,例如Alibaba Cloud Linux 2、Cent OS 8.x。

#### • 本地SSD型实例规格族i3g搭载的NVMe SSD本地盘性能如下表所示。

NVMe SSD指标	ecs.i3g.2xlarg e	ecs.i3g.4xlarg e	ecs.i3g.8xlarg e	ecs.i3g.13xlar ge	ecs.i3g.26xlar ge
最大读IOPS	250000	500000	1000000	1500000	3000000
最大读吞吐量	1.5 GB/s	3 GB/s	6 GB/s	9 GB/s	18 GB/s
最大写吞吐量	1 GB/s	2 GB/s	4 GB/s	6 GB/s	12 GB/s

⑦ 说明 表中指标为最佳性能,推荐您使用Linux内核版本为4.10及以上的镜像以尽量获取最佳性能,例如Alibaba Cloud Linux 2、Cent OS 8.x。

#### • 本地SSD型实例规格族i2、i2g搭载的NVMe SSD本地盘性能如下表所示。

	单盘性能		
NVMe SSD指标	仅ecs.i2.xlarge和 ecs.i2g.2xlarge	ecs.i2.xlarge和     其余i2和i2g规格 :s.i2g.2xlarge	
最大容量	894 GiB	1788 GiB	8*1788 GiB
最大读IOPS	150000	300000	1500000
最大读吞吐量	1 GB/s	2 GB/s	16 GB/s
最大写吞吐量	0.5 GB/s	1 GB/s	8 GB/s
访问时延	微秒级(µs)		

① 该综合实例性能仅适用于ecs.i2.16xlarge,表示i2规格族中最大规格的本地存储性能。

#### • 本地SSD型实例规格族i2ne、i2gne搭载的NVMe SSD本地盘性能如下表所示。

NVMe SSD指标	ecs.i2ne.xlarg e和 ecs.i2gne.2xla rge	ecs.i2ne.2xlar ge和 ecs.i2gne.4xla rge	ecs.i2ne.4xlar ge和 ecs.i2gne.8xla rge	ecs.i2ne.8xlar ge和 ecs.i2gne.16xl arge	ecs.i2ne.16xla rge
最大容量	894 GiB	1788 GiB	2*1788 GiB	4*1788 GiB	8*1788 GiB
最大读IOPS	250000	500000	1000000	2000000	4000000
最大读吞吐量	1.5 GB/s	3 GB/s	6 GB/s	12 GB/s	24 GB/s
最大写吞吐量	1 GB/s	2 GB/s	4 GB/s	8 GB/s	16 GB/s
访问时延	微秒级(μs)				

⑦ 说明 为确保在Linux实例中实现最佳磁盘吞吐量性能,建议您使用最新版本的Alibaba Cloud Linux 2镜像。否则, Linux实例可能无法达到可用的最大IOPS。

#### • 本地SSD型实例规格族i1搭载的NVMe SSD本地盘性能如下表所示。

NVMe SSD指标	单盘性能	综合实例性能 <sup>②</sup>
最大容量	1456 GiB	2912 GiB
最大IOPS	240000	480000
写IOPS <sup>①</sup>	min[1([];亦是]	24.1.1.(1451中月-240000)
读IOPS <sup>①</sup>	11111{105 谷里,240000}	2 111111{105 谷里, 240000}
最大读吞吐量	2 GB/s	4 GB/s

NVMe SSD指标	单盘性能	综合实例性能 ②
读吞吐量①	min{1.4*容量, 2000} MB/s	2*min{1.4*容量, 2000} MB/s
最大写吞吐量	1.2 GB/s	2.4 GB/s
写吞吐量①	min{0.85*容量, 1200} MB/s	2*min{0.85*容量, 1200} MB/s
访问时延	微秒级(µs)	

① 单盘性能计算公式说明:

○ 以单块NVMe SSD本地盘写IOPS计算公式说明:每GiB为165 IOPS,最高240000 IOPS。

○ 以单块NVMe SSD本地盘写吞吐量计算公式说明:每GiB为0.85 MB/s,最高1200 MB/s。

<sup>②</sup> 该综合实例性能仅适用于ecs.i1.14xlarge,表示i1规格族中最大规格的本地存储性能。

#### SATA HDD本地盘

⑦ 说明 您可以根据性能测试文档测试SATA HDD本地盘的带宽、IOPS以及延迟等性能指标,验证阿 里云提供的标准性能数据及本地盘服务质量QoS(Quality of Service)。具体操作,请参见本地盘性能 测试命令。

#### SATA HDD本地盘性能如下表所示。

	d1、d1ne		d2c		d2s	
标	单盘性能	综合实例性 能	单盘性能	综合实例性 能	单盘性能	综合实例性 能
最大容量	5500 GiB	154000 GiB	3700 GiB	44400 GiB	7300 GiB	219000 GiB
最大吞吐量	190 MB/s	5320 MB/s	190 MB/s	2280 MB/s	190 MB/s	5700 MB/s
访问时延	毫秒级 (ms)					

⑦ 说明 该综合实例性能仅适用于ecs.d1.14xlarge、ecs.d1ne.14xlarge、ecs.d2c.24xlarge、ecs.d2s.20xlarge规格,表示各规格族中最大规格的本地存储性能。

#### 计费方式

本地盘的费用包括在本地盘挂载的实例的费用里。更多信息,请参见包年包月和按量付费。

#### 磁盘初始化顺序

创建带本地盘的ECS实例时,所有磁盘的初始化顺序遵循以下规则:

- 规则一:如果指定的镜像不带有数据盘快照,则按照本地盘优先、随ECS实例创建的云盘其次的顺序排列。
- 规则二:如果指定的镜像带有数据盘快照,由于制作镜像时,会同时记录数据盘设备名,优先保留镜像中的数据盘快照所对应的磁盘顺序,其余排列顺序遵循规则一。

系统盘

云盘

以Linux类型镜像中包含两块数据盘快照的场景为例,为您讲解规则二的排序原理。

- 假设两块数据盘的原设备名分别是/dev/xvdb和/dev/xvdc: 在初始化本地盘实例时, 阿里云优先将/dev /xvdb和/dev/xvdc分配给镜像中指定的数据盘使用。则磁盘初始化顺序为系统盘、镜像已指定的数据盘 1、镜像已指定的数据盘2、本地盘1、本地盘2、云盘1、云盘2等。如下图所示。
  - /dev/xvda /dev/xvdc /dev/xvdf /dev/xvdb /dev/xvdd /dev/xvde 镜像已指定
- 假设两块数据盘的原设备名分别是/dev/xvdc和/dev/xvdd: 在初始化本地盘实例时, 阿里云优先将/dev /xvdc和/dev/xvdd分配给镜像中指定的数据盘使用。剩下的设备名位置再以本地盘优先的方式填充。则 磁盘初始化顺序为系统盘、本地盘1、镜像已指定的数据盘1、镜像已指定的数据盘2、本地盘2、云盘1、 云盘2等。如下图所示。

本地盘

/dev/xvda	/dev/xvdb	/dev/xvdc /dev/xvdd	/dev/xvde	/dev/xvdf
系统盘	本地盘	镜像已指定	本地盘	云盘

#### 生命周期

本地盘的生命周期与它所挂载的本地盘实例相同。更多信息,请参见实例生命周期。

#### 实例操作对本地盘数据的影响

操作本地盘实例对本地盘数据的影响如下表所示。

实例操作	保留本地盘数据	保留本地盘
操作系统重启/控制台重启/强制重启	是	是
操作系统关机/控制台停止/强制停止	是	是
实例自动恢复	否	否
释放实例	否	否
包年包月实例到期停机或账号欠费,释放实例前	是	是
包年包月实例到期停机或账号欠费后,释放实例后	否	否
手动续费一台过期的包年包月实例	是	是
账号欠费重新充值并重开机一台欠费的按量付费实例	是	是

#### 相关链接

如果您使用的是已经停售的上一代本地SSD盘,请参见上一代磁盘-本地SSD盘。

关于如何处理本地盘系统事件,请参见本地盘实例运维场景和系统事件。

### 1.5. 云盘三副本技术

阿里云云盘三副本技术通过分布式文件系统为云服务器ECS提供稳定、高效、可靠的数据随机访问能力,为 ECS实例实现99.9999999%的数据可靠性保证。

#### 三副本介绍

您对云盘的读写最终都会被映射为对阿里云数据存储平台上的文件的读写。阿里云提供了一个扁平的线性存储空间,在内部会对线性地址进行切片,一个分片称为一个Chunk(中文含义为块)。每一个Chunk,阿里 云都会复制成三个副本,并将这些副本按照一定的策略存放在存储集群中的不同数据节点上,保证数据的可 靠性。



对云盘上的数据而言,无论是新增、修改还是删除数据,所有用户层的读写操作都会同步到底层的三份副本 上。这种三副本模式,能够保障您数据的可靠性和一致性。

#### 三副本原理

在阿里云数据存储平台中,有三类角色,分别为Master、Chunk Server和Client。您的一个写操作最终由 Client执行,执行过程简要说明如下:

- 1. Client 收到写操作请求,并计算出写操作对应的Chunk。
- 2. Client向Master查询该Chunk的三份副本存放的数据节点(即Chunk Server)。
- 3. Client根据Master返回的结果,向这三个Chunk Server发出写请求。
- 4. 如果三份都写成功, Client返回成功, 反之则Client返回失败。

为防止由于一个Chunk Server或一个机架的故障导致数据不可用,Master会保证三份副本分布在不同机架下的不同Chunk Server上。因此,Master的分布策略中会综合考虑数据存储平台中所有Chunk Server的硬盘使用情况、交换机的分布情况、电源供电情况和节点负载情况等。

#### 数据保护机制

当有数据节点损坏,或者某个数据节点上的部分硬盘发生故障时,集群中部分Chunk的有效副本数就会小于 三。此时,Master就会发起自动同步任务,在Chunk Server之间复制数据,使集群中所有Chunk的有效副本 数达到三份。



↓ 注意 如果ECS实例由于病毒感染、人为误删除或黑客入侵等软故障原因造成数据丢失,需要您采用备份或者快照等技术手段来解决。任何技术都不可能解决全部问题,因地制宜地选择合适的数据保护措施,才能为您的业务数据筑起一道坚实的防线。更多有关快照的详情,请参见快照概述。

# 2.云盘基础操作 2.1. 创建云盘

### 2.1.1. 创建云盘

您可以创建一块包年包月或按量付费的云盘(数据盘),用于增加ECS实例的存储空间。

#### 背景信息

根据云盘的付费类型存在以下限制。

云盘付费类型	限制说明
按量付费云盘	<ul> <li>按量付费云盘的总数量存在限制。您可以在ECS管理控制台查看资源配额,具体操作,请参见查看和提升资源配额。</li> <li>按量付费计费方式的费用详情,请参见按量付费。</li> </ul>
包年包月云盘	<ul> <li>包年包月云盘在创建的同时必须挂载到包年包月实例,不支持单独创建。</li> <li>包年包月云盘不支持直接卸载数据盘并释放云盘。云盘到期时间和实例一致,随实例 一起释放。如果您需要释放云盘,可以将包年包月云盘转换为按量付费云盘,再卸载 并释放云盘。</li> </ul>

此外,您还需要注意以下事项:

- 不支持合并多块云盘。云盘创建后,每块云盘都是独立个体,无法通过格式化将多块云盘空间合并到一起。建议您提前做好云盘数量和容量的规划。
- 已创建的多块云盘,不建议制作LVM(Logical Volume Manager)逻辑卷。因为快照只能备份单块云盘的数据,使用LVM后,回滚云盘时会造成数据差异。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在云盘页面, 单击创建云盘。
- 4. 在创建云盘页面中,设置云盘的配置参数。

是否挂载	暂不	挂載 挂載到ECS实例
	如选择挂载到E	CS,当前云盘购买后会自动挂载到下方所选实例上。
ECS实例	华东 2 (上海) 	▼ i+u <u>s_</u> 05 ▼
实例详情	地域及可用区:	华东2可用区G 付费模式:按量付费
云盘付费方式	包年	包月 按量付费 ⑦
存储	ESSD云盘	▼ 40 GiB 3800 IOPS 性能级别 ⑦: PL1 (单盘IOPS性能上限5万) ▼ 用快照创建磁盘
	✓ 加密 Def ✓ 当前区域已购到	fault Service CMK ▼ 
	不同云盘性能制	皆亦不同, 宣吾 各云盘性能指标>
	如何创建预付	费云盘>
购买量	- 1	<b>十</b> 块
	还可以挂载 16	块,已挂载 0 块
参数		说明
		设置新创建的云盘是否直接挂载到实例。
		◎ <b>暂不挂载</b> :只创建云盘,不挂载到ECS实例。
		选择此项之后,只能创建按量付费的云盘。云盘必须挂载到同一可用区的ECS实 例,请谨慎选择 <b>地域及可用区</b> 。
是否挂载		⑦ 说明 如果您需要在创建云盘后直接在控制台上对云盘分区,请选择暂不挂载。云盘创建完成后,在将云盘挂载到Linux实例过程中,可以直接进行分区。更多信息,请参见挂载数据盘。
		○ 挂载到ECS实例: 创建云盘并挂载到指定的ECS实例。
		选择此选项之后, <b>ECS实例</b> 参数中选择目标地域和ECS实例。
		设置云盘的付费方式。
云盘付费方式		<ul> <li>○ 按量付费:可以挂载到包年包月或者按量付费的ECS实例上。</li> <li>○ 包年包日:必须持载到包年包日的ECS实例上。</li> </ul>
		○ <b>也中也月</b> . 必须在私到也中也月的EC3头例上。
		选择云盘类型并设置云盘容量。
		其他信息说明如下所示: 。 <b>性能级别</b> ・仅FSSD云舟可以设置性能级别 不同的FSSD云舟容量 可选择相应
存储		的性能级别,拥有不同的单盘性能,详情请参见ESSD云盘。
		• 用快照创建磁盘:选择一份快照创建云盘,则云盘会读取快照中的数据。
		使用快照创建云盘的更多信息,请参见 <mark>使用快照创建云盘</mark> 。
		> /用查· 但用丁数据女主或法观由观守初京, 日初加省休扩仔销住云盘上的数据。

参数	说明
	选择需要购买的云盘数量。
购买量	<ul> <li>⑦ 说明</li> <li>• 购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例支持挂载数据盘的数量存在限制,更多信息,请参见块存储使用限制。</li> <li>• 按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。</li> </ul>
释放设置	设置云盘或自动快照是否随实例释放。仅选择 <b>挂载到ECS实例</b> 且云盘付费方式是 <b>按</b> 量付费时可设置。
服务协议	选中服务协议。
其他选项 (非必填)	设置云盘名称、描述、标签和资源组等信息,便于识别和管理云盘。

- 5. 确认配置信息和费用, 单击确认订单。
- 在弹出的对话框中确认购买信息后,单击创建订单完成创建。
   创建成功后,回到云盘页面,您可以查看新建的云盘。此时您还不能在ECS实例中直接使用已创建的云盘。如需使用云盘,请执行后续步骤操作。

#### 后续步骤

创建云盘后,如要使用云盘,还需要执行以下操作。

场景	后续步骤
如果创建云盘时,选择 <b>挂载到ECS</b> <b>实例</b> 。	后续需要分区格式化,具体操作如下: • 使用GPT分区(支持2 TiB以上容量),请参见分区格式化大于2 TiB数据 盘。 • 使用MBR分区(不支持2 TiB以上容量),请参见分区格式化数据盘 (Linux)或分区格式化数据盘(Windows)。

后续步骤
后续需要挂载数据盘和分区格式化。 1. 挂载数据盘
⑦ 说明 如果您在挂载数据盘过程中直接对云盘进行了分区,请 跳过以下步骤。
<ul> <li>2. (可选)分区格式化,具体操作如下:</li> <li>。使用GPT分区(支持2 TiB以上容量),请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。</li> <li>。使用MBR分区(不支持2 TiB以上容量),请参见分区格式化数据盘</li> </ul>

#### 相关文档

- CreateDisk
- RunInstances
- CreateInstance

### 2.1.2. 使用快照创建云盘

如果您需要读取已有云盘或者误释放云盘的数据,进行数据提取或者故障分析,可以通过使用快照创建云盘 实现,对应的历史云盘可以是系统盘或数据盘。

#### 前提条件

您已经为历史系统盘或数据盘创建了快照,并确认快照ID。具体操作,请参见创建一个云盘快照。

#### 背景信息

使用快照创建云盘, 您要注意以下事项:

- 不支持合并多块云盘。云盘创建后,每块云盘都是独立个体,无法通过格式化将多块云盘空间合并到一起。建议您提前做好云盘数量和容量的规划。
- 已创建的多块云盘,不建议制作LVM (Logical Volume Manager)逻辑卷。因为快照只能备份单块云盘的数据,使用LVM后,回滚云盘时会造成数据差异。
- 如果新创建的云盘挂载到原ECS实例,您需要修改新云盘的UUID。具体操作,请参见修改云盘的UUID。
- 支持使用快照跨可用区创建云盘。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在云盘页面右上角,单击创建云盘。
- 4. 在云盘购买页面,单击**用快照创建磁盘**,并选择目标快照。

#### 云服务器ECS

留不挂載     指数到ECS案例       如选得挂载到ECS、当前云盘购买后会自动挂载到下方所选实例上、        ECS实例     华东1 (杭州)     ● i-bp1     m3f/y       实例详情     地域及可用区: 华东1 可用区 H       到明时间: 2020年8月7日 24:00:00     2       云盘付费方式     包年包月       按量付费     ①	
是否挂载     智不挂载     挂载到ECS案例       如选择挂载到ECS、当前云盘构夹后会自动挂载到下方所选实例上。        ECS实例     华东1 (杭州)     ↓ i-bp1       实例详情     地域及可用区: 华东1 可用区 H       到期时间: 2020年8月7日 24:00:00     2       云盘付费方式     包年包月       技量付费     ①	
如选得挂载到医CS、当前云盘购买店会自动挂载到下方所选实例上。   ECS实例	*
ECS实例       华东1 (杭州)       ···bp1       ···b1       ····b1       ···b1       ···b1	F
安例详情 地域及可用区: 华东1可用区 H     到期时间: 2020年8月7日 24:00:00     名     文盘付费方式     包年包月 按量付费 ⑦	
Application     Applica	
S-bp:     nmr     20 Gi8     2020年7月31日 10:05:23       云盘付费方式     包年包月     投量付奏     ①	
云盘付费方式 包年包月 按量付费 ⑦	-
存储 ESSD云盘 ▼ 40 GiB 2280 IOPS 性能级别 ⑦: PL0 (单曲IOPS性能上限1万) ▼ 用快强创建磁曲 □ 加密	
不同云盘性能指标不同,查看 各云盘性能指标>	
购买量 - 1 + 块	
还可以挂载 16 块,已挂载 0 块	

#### 5. 设置云盘的其他参数。

参数	说明		
是否挂载	设置新创建的云盘是否直接挂载到实例。 • 暂不挂载:只创建云盘,不挂载到ECS实例。 选择此项之后,只能创建按量付费的云盘。云盘只能挂载到同一可用区的ECS实例 内,且订购后不支持更换地域和可用区,请谨慎选择地域及可用区。 • 挂载到ECS实例:创建云盘并挂载到指定的ECS实例。 选择此选项之后,ECS实例参数中选择目标地域和ECS实例。 ⑦ 说明 您可以使用快照跨可用区创建云盘。		
云盘付费方式	设置云盘的付费方式。 <ul> <li>按量付费:可以挂载到包年包月或者按量付费的ECS实例上。</li> <li>包年包月:必须挂载到包年包月的ECS实例上。</li> </ul>		

参数	说明	
存储	选择云盘类型并设置云盘容量。 云盘容量支持设置大于或等于快照所属云盘的数值。如果您设置的云盘容量大于快 照所属云盘容量的大小,您必须重新分区才能使用全部容量。	
	注意 如果快照容量小于2048 GiB,但您希望设置的新云盘容量大于 2048 GiB,请提前确认快照对应的历史云盘采用的是GPT分区格式。否则,建 议您设置为小于2048 GiB,避免配置分区容量时带来数据丢失的风险。更多信息,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。	
	其他信息说明如下所示:	
	<ul> <li>         性能级别:仅ESSD云盘可以设置性能级别。不同的ESSD云盘容量,可选择相应的性能级别,拥有不同的单盘性能,详情请参见ESSD云盘。     </li> </ul>	
	○ <b>加密</b> :适用于数据安全或法规合规等场景,自动加密保护存储在云盘上的数据。	
	选择需要购买的云盘数量。	
购买量	选择需要购买的云盘数量。 ⑦ 说明 。 购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例最多挂载16块数据盘。更多信息,请参见块存储使用限制。	
购买量	<ul> <li>选择需要购买的云盘数量。</li> <li>⑦ 说明         <ul> <li>购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例最多挂载16块数据盘。更多信息,请参见块存储使用限制。</li> <li>按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。</li> </ul> </li> </ul>	
购买量	<ul> <li>选择需要购买的云盘数量。</li> <li>② 说明         <ul> <li>购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例最多挂载16块数据盘。更多信息,请参见块存储使用限制。</li> <li>按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。</li> </ul> </li> </ul>	
购买量	<ul> <li>选择需要购买的云盘数量。</li> <li>⑦ 说明         <ul> <li>购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例最多挂载16块数据盘。更多信息,请参见块存储使用限制。</li> <li>按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。</li> </ul> </li> <li>送置云盘或自动快照是否随实例释放。仅选择挂载到ECS实例且云盘付费方式为按量付费时可设置。</li> </ul>	
	选择需要购买的云盘数量。           ⑦ 说明           • 购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例最多挂载16块数据盘。更多信息,请参见块存储使用限制。           • 按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。           b数置云盘或自动快照是否随实例释放。仅选择挂载到ECS实例且云盘付费方式为按量付费时可设置。           选中服务协议。	

- 6. 确认配置信息和费用,单击确认订单。
- 在弹出的对话框中确认购买信息后,单击确认创建完成创建。
   创建成功后,回到云盘页面,您可以查看新建的云盘。此时您还不能在ECS实例中直接使用已创建的云盘。如需使用云盘,请执行后续步骤操作。

#### 后续步骤

创建云盘后,如要使用云盘,还需要执行以下操作。

场景

后续步骤

场景	后续步骤
如果创建云盘时,选择 <b>挂载到ECS实例</b> 。	<ul> <li>Windows系统:无需操作。</li> <li>Linux系统:您需要登录实例执行以下命令,完成 mount 操作。</li> <li>mount &lt;云盘分区&gt; &lt;挂载点&gt;</li> <li></li></ul>
如果创建云盘时,选择 <b>暂不挂载</b> 。	<ul> <li>Windows系统: 挂载数据盘。</li> <li>Linux系统: <ol> <li>挂载数据盘</li> <li>透录实例,运行以下命令完成 mount 操作。</li> </ol> </li> <li>Togage (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)</li></ul>

#### 相关文档

• CreateDisk

### 2.2. 挂载数据盘

您可以将单独创建的按量付费云盘手动挂载到ECS实例上,作为数据盘使用。

#### 前提条件

- 被挂载的实例和云盘在同一个可用区。
- 被挂载的实例的状态为运行中(Running)或者已停止(Stopped),不能为已锁定(Locked)。
- 云盘的状态为待挂载(Available)。
- 您的阿里云账号不欠费。

#### 挂载前须知

挂载云盘前,您需要了解以下事项:

- 随ECS实例一起创建的云盘,和为包年包月实例创建的包年包月数据盘,已自动挂载到相应实例,无需手动挂载。
- 一台ECS实例最多可挂载64块数据盘,不同实例规格支持挂载的最多云盘数量不同。更多信息,请参见实例规格族。

⑦ 说明 创建实例时最多挂载1台系统盘和16块数据盘,如果实例需要更多数据盘,需要在创建实例后继续挂载。

非多重挂载特性的云盘一次只能挂载到一台ECS实例上。支持多重挂载功能的云盘一次可以挂载到多个实例上,更多信息,请参见支持NVMe协议的云盘概述。

② 说明 本文步骤中的挂载操作指在控制台将云盘挂载到ECS实例,并非在ECS实例操作系统内通 过 mount 命令挂载文件系统。格式化数据盘并挂载文件系统的操作,请参见分区格式化数据盘 (Linux)和分区格式化数据盘 (Windows)。

#### 挂载数据盘

本文以在实例管理页面挂载数据盘操作为例进行介绍。您也可以在**存储与快照 > 云盘**页面,在云盘列表操 作列中单击更多 > 挂载,将云盘挂载到ECS实例上。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要挂载云盘的实例,单击实例ID。
- 5. 单击云盘页签, 在云盘页面的左上角, 单击挂载云盘。
- 6. 在弹出的挂载云盘对话框中,设置云盘挂载相关参数并挂载云盘。
  - i. 选择目标云盘并设置云盘相关释放行为。

参数	说明	
目标云盘	选择需要挂载的云盘。	
	选中此选项,释放实例时会自动释放此云盘。 如果未选中,当实例被 释放时该云盘会被保留下来。	
云盘随实例释放	<ul> <li>⑦ 说明 如果您挂载的是从其他实例卸载的系统盘, 云盘随实 例释放中的实例指系统盘被卸载前的源ECS实例,并非当前操作的 实例。</li> </ul>	
自动快照随云盘释放	选中此选项,当云盘释放时该云盘创建的自动快照会一起释放。建议您 不要选择该选项,以便保留备份数据。	

#### ii. 单击执行挂载。

如果该云盘的状态变为使用中,表示挂载成功。

7. 为云盘创建分区和文件系统, 使云盘变为可用。

⑦ 说明 云盘挂载到ECS实例后,您在ECS实例中还无法直接使用云盘。例如在Linux实例中,通
 过 df -h 命令无法查看到新挂载的云盘信息。此时,您需要根据以下场景完成对应操作。

数据情况	实例的操作系统	后续操作
全新的空云盘	Linux	◎ 小于2 TiB的云盘,请参见分区格式化数据盘(Linux)。 ◎ 大于2 TiB的云盘,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。
	Windows Server	◎ 小于2 TiB的云盘,请参见分区格式化数据盘(Windows)。 ◎ 大于2 TiB的云盘,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。
使用快照创建的云 盘	Linux	远程连接实例,并执行以下命令,挂载云盘中已做好文件系统的分区。 mount < <b>数据盘分区</b> > < <b>挂载点</b> >
		↓ 注意 您新创建的云盘如果要挂载到原ECS实例,需要 先修改云盘的UUID,再执行mount操作。具体操作,请参 见修改云盘的UUID。
	Windows Server	不涉及

#### 相关文档

相关文档

• AttachDisk

•

### 2.3. 分区格式化数据盘

### 2.3.1. 分区格式化数据盘(Linux)

一块全新的数据盘挂载到ECS实例后,往往需要创建并挂载至少一个文件系统。本文介绍如何在Linux系统中 分区格式化新的数据盘。

#### 前提条件

随实例一起购买的数据盘,已自动挂载到该实例。单独购买的数据盘必须挂载到实例后才能格式化。如何挂 载数据盘,请参见<mark>挂载数据盘</mark>。

⑦ 说明 此处挂载操作指在控制台将云盘挂载到ECS实例,并非在ECS实例操作系统内通过mount命 令挂载文件系统。

#### 背景信息

数据盘的设备名默认由系统分配,命名规则如下所示:

- I/O优化实例:
  - 通过NVMe协议挂载的数据盘设备名为/dev/nvmeXn1,例如/dev/nvme1n1、/dev/nvme2n1、/dev/ nvme3n1,以此类推。关于支持NVMe协议的云盘的更多信息,请参见支持NVMe协议的云盘概述。

- 非NVMe协议挂载的数据盘设备名为/dev/vd[b-z],例如/dev/vdb、/dev/vdc和/dev/vdd等。
- 非I/O优化实例:数据盘设备名为/dev/xvd[b-z],例如/dev/xvdb、/dev/xvdc和/dev/xvdd等。
   数据盘支持创建GPT分区和MBR分区,二者区别如下:
- GPT:能够识别大于2 TiB的分区,创建分区数量无限制。
- MBR: 只能识别小于或等于2 TiB的分区, 最多创建4个分区。

#### 注意事项

格式化操作可能存在如下风险:

- 磁盘分区和格式化是高风险行为,请慎重操作。本文操作仅适用处理一块全新的数据盘。
   如果您的数据盘上有数据,请务必为数据盘创建快照,避免数据丢失。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 云服务器ECS仅支持数据盘分区操作,不支持系统盘分区操作。

如果您强行使用第三方工具对系统盘做分区操作,可能引发系统崩溃和数据丢失等未知风险。仅允许在扩 容系统盘后做扩展分区或新增分区操作,具体操作,请参见在线扩容云盘(Linux系统)。

#### 操作指导

如果您创建GPT分区,请参见以下操作:

- 1. 步骤一: 登录ECS实例并查看数据盘
- 2. 步骤二:为数据盘创建GPT分区
- 3. 步骤三:为分区创建文件系统
- 4. 步骤四: 配置/etc/fstab文件并挂载分区

如果您创建MBR分区,请参见以下操作:

- 1. 步骤一:登录ECS实例并查看数据盘
- 2. 步骤二:为数据盘创建MBR分区
- 3. 步骤三:为分区创建文件系统
- 4. 步骤四: 配置/etc/fstab文件并挂载分区

本文示例中使用的配置如下所示。

资源	描述
ECS实例的镜像	公共镜像Alibaba Cloud Linux 3.2104 64位
数据盘	<ul> <li>数据盘设备名: /dev/vdb</li> <li>容量: 40 GiB</li> </ul>

#### 步骤一: 登录ECS实例并查看数据盘

登录ECS实例并检查数据盘是否已经挂载到ECS实例。

1. 远程连接ECS实例。

如何连接ECS实例,具体操作请参见通过密码认证登录Linux实例。

2. 运行以下命令,查看实例上的数据盘信息。

fdisk -l

运行结果如下所示。



如果不存在/dev/vd\*(/dev/vd\*指您新购买的那块数据盘,本示例中为/dev/vdb),请确认数据盘是 否已经挂载到实例。关于如何在控制台挂载数据盘,请参见挂载数据盘。

- 3. 为数据盘创建分区。
  - 如果您需要创建GPT分区,请参见步骤二:为数据盘创建GPT分区。
  - 如果您需要创建MBR分区,请参见步骤二:为数据盘创建MBR分区。

#### 步骤二:为数据盘创建GPT分区

按以下步骤为数据盘创建GPT分区,支持2 TiB以上容量。

- 1. 如果未安装Parted工具和e2fsprogs工具,运行以下命令安装。
  - 安装Parted工具:

yum install -y parted

○ 安装e2fsprogs工具:

yum install -y e2fsprogs

⑦ 说明 此步骤中yum命令适用于Cent OS等Linux发行版本。其他Linux发行版本,请根据实际使用的包管理软件修改安装命令。例如Debian或Ubuntu,请使用 apt-get install <软件包名称</li>
 。

#### 2. 使用Parted工具为数据盘进行分区。

```
i. 运行以下命令开始分区。
```

parted /dev/vdb

ii. 运行以下命令,设置GPT分区格式。

mklabel gpt

iii. 运行以下命令,划分一个主分区,并设置分区的开始位置和结束位置。

mkpart primary 1 100%

iv. 运行以下命令, 检查分区是否对齐。

align-check optimal 1

#### 结果如下所示:

1 aligned

⑦ 说明 如果返回的是 1 not aligned ,表示分区未对齐。如何处理请参见常见问题。

v. 运行以下命令, 查看分区表。

print

vi. 运行以下命令, 退出Parted工具。

quit

结果如下所示。



3. 运行以下命令, 使系统重读分区表。

partprobe

4. 运行以下命令, 查看新分区信息。

fdisk -lu /dev/vdb

运行结果如下所示,如果出现gpt的相关信息,表示新分区已创建完成。



#### 步骤二:为数据盘创建MBR分区

按以下步骤为数据盘创建MBR分区, MBR分区不支持大于2 TiB容量。
② 说明 如果您需要配置大于2 TiB容量数据盘,或者后续可能需要扩容到2 TiB以上,建议您使用GPT 分区,具体操作,请参见步骤二:为数据盘创建GPT分区。

- 1. 创建一个MBR分区。
  - i. 运行以下命令对数据盘进行分区。

fdisk -u /dev/vdb

ii. 输入p查看数据盘的分区情况。

本示例中,数据盘没有分区。

- iii. 输入n创建一个新分区。
- iv. 输入p选择分区类型为主分区。

⑦ 说明 创建一个单分区数据盘可以只创建主分区。如果要创建四个以上分区, 您应该至少 选择一次*e* (extended), 创建至少一个扩展分区。

v. 输入分区编号, 按回车键。

本示例中, 仅创建一个分区, 直接按回车键, 采用默认值1。

vi. 输入第一个可用的扇区编号, 按回车键。

本示例中,直接按回车键,采用默认值2048。

vii. 输入最后一个扇区编号,按回车键。

本示例中, 仅创建一个分区, 直接按回车键, 采用默认值。

viii. 输入p查看该数据盘的规划分区情况。

ix. 输入*w*开始分区,并在完成分区后退出。

#### 结果如下所示。

[root@ecs ~]# fdisk —u /dev/vdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.32.1). 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. Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x37ec7548.
Command (m for help): Disk /dev/vdb: 40 GiB, 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 Disklabel type: dos Disk identifier: 0x37ec7546
Command (m for help) n Partition type p primary (0 primary, 0 extended, 4 free) e extended (container for logical partitions) Select (default p): Partition number (1-4, default 1): First sector (2048-83886079, default 83886079): Last sector, +sectors or +size [K, M, G, T, P] (2048-83886079, default 83886079):
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 40 GiB.
Command (m for help): Disk /dev/vdb: 40 GiB, 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 Disklabel type: dos Disk identifier: 0x37ec7546
Device Boot Start End Sectors Size Id Type ∕dev∕vdb1 2048 83886079 83884032 40G 83 Linux
Command (m for help): The partition table has been altered. Calling ioctl() to re-read partition table. Syncing disks.

2. 运行以下命令,查看新分区信息。

fdisk -lu /dev/vdb

运行结果如下所示,如果出现/dev/vdb1的相关信息,表示新分区已创建完成。

[root@ecs Disk /dev/ Units: sec Sector siz I/O size ( Disklabel Disk ident	)# fo vdb: 4 tors o e (log minimu type: ifier:	lisk -: O G1B, of 1 * gical/p m/opt: dos : Ox376	lu /dev/v 4294967 512 = 51: physical) imal): 51: ec7546	lb 2900 bytes 2 bytes : 512 byte 2 bytes /	s, 8388 es / 51 512 by	86080 se 12 bytes rtes	ectors S
)evice /dev/vdb1	Boot	Start 2048	End 83886079	Sectors 83884032	Size 1 40G 8	ld Type 33 Linu:	ĸ

## 步骤三:为分区创建文件系统

在新分区上创建一个文件系统。以下命令介绍如何创建ext4和xfs文件系统,您可以根据实际需求,创建对应的文件系统。

⑦ 说明 如果数据盘的容量大于16 TiB,您需要使用指定版本的e2fsprogs工具包格式化数据盘。具体操作,请参见附录一:Linux实例升级e2fsprogs工具包。

• 运行以下命令, 创建一个ext4文件系统。

mkfs -t ext4 /dev/vdb1

• 运行以下命令, 创建一个xfs文件系统。

mkfs -t xfs /dev/vdb1

本示例中,创建一个ext4文件系统。

## 步骤四: 配置/etc/fstab文件并挂载分区

在/etc/fstab中写入新分区信息,启动开机自动挂载分区。

↓ 注意 建议您在 / et c / f st ab 中使用全局唯一标识符 UUID来引用新分区。由于释放云盘等操作可能会导致其他云盘的设备名变动,如果在 / et c / f st ab 中直接使用设备名,当设备名变动时可能影响您的存储数据。

1. 运行以下命令,备份/etc/fstab文件。

cp /etc/fstab /etc/fstab.bak

- 2. 在/etc/fstab里写入新分区信息。
  - 如果您使用root用户,可以运行以下命令直接修改/etc/fstab文件。

echo `blkid /dev/vdb1 | awk '{print \$2}' | sed 's/\"//g'` /mnt ext4 defaults 0 0 >> / etc/fstab

其中:

- /dev/vdb1: 已创建好文件系统的数据盘分区, 您需要根据实际情况修改对应的分区名称。
- /mnt: 挂载 (mount) 的目录节点, 您需要根据实际情况修改。
- ext4: 分区的文件系统类型, 您需要根据创建的文件系统类型修改。

⑦ 说明 Ubuntu 12.04系统不支持barrier, 您需要运行 echo '`blkid /dev/vdb1 | awk '{p rint \$3}' | sed 's/\"//g'` /mnt ext4 barrier=0 0 0' >> /etc/fstab 命令。如果您的操作系统不是Ubuntu 12.04, 请忽略该说明信息。

- 如果您是普通用户,可以手动修改/etc/fstab文件。具体操作,请参见在fstab文件中配置UUID方式 自动挂载数据盘。
- 3. 运行以下命令,查看/etc/fstab中的新分区信息。

cat /etc/fstab

结果如下所示。

[root@ecs ~]# cat /etc/fstab				
#				
# /etc/fstab				
# Created by anaconda on Fri Sep 4	09:36:47 2020			
#				
# Accessible filesystems, by referen	nce, are maintained under '/	/dev/disk'		
# See man pages fstab(5), findfs(8),	, mount(8) and/or blkid(8) f	or more in	fo	
#				
UVID=debd	Oda3b /	ext4	defaults	11
00ID=0577	ad550 /mnt ext4 defaults 0	0		
[root@ecs ]#				

4. 运行以下命令, 挂载/etc/fstab配置的文件系统。

mount -a

5. 运行以下命令,检查挂载结果。

df -h

结果如下所示,如果出现新建文件系统的信息,表示文件系统挂载成功。

[root@ecs	~]# df -h				
Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	441M	0	441M	0%	/dev
tmpfs	459M	0	459M	0%	/dev/shm
tmpfs	459M	476K	459M	1%	/run
tmpfs	459M	0	459M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda1	40G	2.6G	35G	7%	/
tmofs	92M	0	92M	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	40G	49M	38G	1%	/mnt

### 常见问题

问题: 创建GPT分区时, 分区未对齐如何解决?

#### 解决方案:

- 1. 建议您运行以下命令。
  - cat /sys/block/vdb/queue/optimal\_io\_size
  - cat /sys/block/vdb/queue/minimum\_io\_size
  - cat /sys/block/vdb/alignment\_offset
  - cat /sys/block/vdb/queue/physical\_block\_size
- 2. 根据 (<optimal\_io\_size>+<alignment\_offset>)/<physical\_block\_size> 的公式计算出最佳分区 模式的起始扇区值。

假设1024为计算得出的推荐扇区值,则您可以运行 mkpart primary 1024s 100% 重新划分一个主分区。

## 2.3.2. 分区格式化数据盘(Windows)

一块全新的数据盘挂载到ECS实例后,您还不能直接存储数据,您必须先在数据盘创建并挂载至少一个文件系统。本文介绍如何在Windows系统中分区格式化新的数据盘。

#### 前提条件

单独购买的数据盘,并已经挂载到实例。如何挂载数据盘,请参见挂载数据盘。

## 背景信息

数据盘支持创建GPT分区和MBR分区,二者区别如下:

- GPT:能够识别大于2 TiB的分区,创建分区数量最多128个。
- MBR: 只能识别小于或等于2 TiB的分区, 最多创建4个主分区。

⑦ 说明 随实例一起创建的数据盘,系统已经自动分区格式化,您可以直接使用,无需参考本文操作。

#### 注意事项

格式化操作可能存在如下风险:

- 磁盘分区和格式化是高风险行为,请慎重操作。本文操作仅适用于处理一块全新的数据盘。
   如果您要格式化已写入数据的数据盘,请务必为该盘创建快照,避免数据丢失。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 云服务器ECS仅支持数据盘分区操作,不支持系统盘分区操作。

如果您强行使用第三方工具对系统盘做分区操作,可能引发系统崩溃和数据丢失等未知风险。仅允许在扩 容系统盘后做扩展分区或新增分区操作,具体操作,请参见在线扩容云盘(Windows系统)。

#### 操作步骤

示例步骤以Windows Server 2012 R2 64位操作系统为例,分区格式化数据盘。

- 1. 进入磁盘管理页面, 找到未格式化分区的数据盘。
  - i. 远程连接ECS实例。

如何连接ECS实例,具体操作请参见通过密码认证登录Windows实例。

ii. 在Windows Server桌面,单击左下角的服务器管理器图标。

	服务器管理器	Set and a set of the s
	<b>H</b>	
<		

- iii. 在服务器管理器窗口的右上角,选择工具 > 计算机管理器。
- iv. 在左侧导航栏,选择计算机管理(本地) > 存储 > 磁盘管理。
- v. 找到未格式化分区的数据盘,其处于脱机状态。

□ 磁盘 0 基本 40.00 GB 联机	<b>(C:)</b> 40.00 GB NTFS 状态良好 (系统, 启动, 页面文件, 活动, 故障转储, 主分区)
□ 磁盘 1 基本 40,00 GB 联机	( <b>D:)</b> 40.00 GB NTFS 状态良好 (主分区)
<ul> <li>✓ 磁盘 2</li> <li>未知</li> <li>40.00 GB</li> <li>脱机 ①</li> </ul>	40.00 GB 未分配

2. 右键单击磁盘的空白区,选择联机。

完成联机后,磁盘状态显示为没有初始化。

- 3. 右键单击磁盘的空白区,选择初始化磁盘。
- 4. 在初始化磁盘对话框里,选择目标磁盘和磁盘分区形式,单击确定。

初始化磁盘	x
磁盘必须经过初始化,逻辑磁盘管理器才能访问。	
选择磁盘(S):	_
☑ 磁盘 2	
	-
○ MBR(王启动记录)(M)	
◎ GP1 (GOID 万区汞)(G)	
注意:所有早期版本的 Windows 都不识别 GPT 分区形式。	
确定取消	

对于磁盘分区格式,支持选择GPT分区和MBR分区:

• GPT是一种新的分区格式,支持处理大于2 TiB的数据盘。GPT能处理的数据盘容量由操作系统和文件系统决定。在Windows操作系统里,GPT最多可以支持128个主分区。

⑦ 说明 如果您的数据盘大于2 TiB, 或者后续有可能会扩容到2 TiB以上, 建议选择GPT分区。

- MBR只能支持处理小于或等于2 TiB的数据盘,并且只支持分4个主区,如果您要将磁盘分成更多的区,需要将某个主区作为扩展区并在其中创建逻辑分区。
- 5. 右键单击磁盘的未分配区域,选择新建简单卷。

□ 磁盘 2 基本 39.88 GB	39.88 GB	新建简单卷(I)	
5×11	未分配	新建跨区卷(N) 新建带区卷(T) 新建镜像卷(R) 新建 RAID-5 卷(W)	
		属性(P)	
		帮助(H)	

- 6. 在新建简单卷向导对话框中,根据向导完成分区格式化。
  - i. 单击下一步。
  - ii. 在指定卷大小对话框中,设置简单卷大小,单击下一步。
     如果在数据盘上您只需要创建一个主区,可以直接使用默认值。
  - iii. 在**分配驱动器号和路径**对话框中,选择**分配以下驱动器号**,并选择盘符名称,单击下一步。

iv. 在格式化分区对话框中,选择按下列设置格式化这个卷,并设置格式化信息,单击下一步。

新建简单卷向导						
格式化分区 要在这个磁盘分区上储存数据,你必须先将其格式化。						
选择是否要格式化这个卷;如果要格式化,要使用什么设置。						
○ 不要格式化这个卷(D)						
按下列设置格式化这个卷(O):						
文件系统(F):	NTFS ¥					
分配单元大小(A):	默认值					
卷标(V):	新加卷					
✔ 执行快速格式化(P)						
□ 启用文件和文件夹压缩(E	)					
	< 上一步(B) 下一步(N) > 取消					

v. 查看设置信息, 单击完成。

### 执行结果

格式化分区完成后,目标磁盘的状态如下图所示。

<b>E:)</b> 3 NTFS (主分区)

您可以在这台电脑中查看到新建的驱动器新加卷 (E:)。至此,您就可以开始使用这个数据盘了。

## 2.3.3. 分区格式化大于2 TiB数据盘

GPT分区格式化大于2 TiB数据盘

本文介绍了如何在不同的操作系统里分区格式化一块大于2 TiB的数据盘。

### 前提条件

- 数据盘已经挂载到实例上。具体操作请参见挂载数据盘。
- 远程登录实例。具体连接方法请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

### 背景信息

- 创建快照的速度和数据的增量成正比,云盘占用的容量越大,创建快照的时间也会更长。
- 阿里云块存储支持的分区格式包括MBR(Master Boot Record)和GPT(Globally Unique Identifier Partition Table)。其中,MBR只支持处理不大于2 TiB的容量,且只支持划分4个主区。如果您需要使用 大于2 TiB的数据盘,您必须采用GPT格式。

○ 注意 MBR和GPT分区格式间相互转换有数据丢失的风险。您在使用快照创建云盘或者扩容云盘容量,并且希望设置的新容量大于2 TiB时,建议您提前查询数据盘采用的分区格式是否为MBR。如果您需要保留数据,建议您重新创建并挂载一块数据盘,采用GPT分区格式后,再将已有数据拷贝至新的数据盘上。

● 大于2 TiB的数据盘请采用下表中描述的分区工具、分区格式和文件系统。

操作系统	分区工具	分区格式	文件系统
Windows	磁盘管理	GPT	NTFS
Linux	parted	GPT	ext4或xfs

## 分区格式化Windows数据盘

此章节以Windows Server 2012 R2 64位操作系统为例,说明如何在Windows实例中分区格式化一块大于2 TiB的全新数据盘。

- 1. 在Windows Server桌面, 键盘按下Win + R组合键。
- 2. 在运行窗口输入diskmgmt.msc并单击确定,打开磁盘管理。
- 3. 找到需要分区格式化的磁盘(本示例中为磁盘1)。磁盘状态显示为脱机。
- 4. 右击磁盘 1周边空白处,单击联机。

联机后,磁盘1的状态显示为没有初始化。

- 5. 右键单击磁盘 1 周边的空白区, 在弹出菜单中, 选择初始化磁盘。
- 6. 在初始化磁盘对话框里,选择磁盘1,并选择磁盘分区形式为GPT。
- 7. 在磁盘管理窗口,右键单击磁盘1的未分配区域,选择新建简单卷,创建一个4TiB的NTFS格式的卷。
- 8. 在新建简单卷向导中,单击下一步,并完成以下操作。
  - i. 指定卷大小:指定简单卷大小。如果您只要创建一个主区,使用默认值。单击下一步。您也可以
     把磁盘1分成多个分区来使用。

② 说明 NTFS卷上的最大尺寸,理论上,NTFS的最大卷包含2<sup>64</sup>-1个簇。实际上,WinXP Pro中,NTFS卷的最大限制是2<sup>32</sup>-1个簇。例如,如果是64 KiB的簇,那NTFS卷的最大尺寸就 是约256 TiB。如果选择4 KiB的簇,那NTFS卷的最大尺寸就是约16 TiB。NTFS会根据磁盘的容 量来自动选择簇的大小。

- ii. 分配驱动器号和路径:选择一个驱动器号(即盘符),例如D。单击下一步。
- iii. 格式化分区:选择格式化设置,包括文件系统、分配单元大小和卷标,确认是否执行快速格式
   化和启用文件和文件夹压缩。例如,选择执行快速格式化。单击下一步。
- iv. 开始创建新简单卷:当向导对话框里显示已经完成新简单卷的创建时,单击完成,关闭新建简单 卷向导。

#### 更换Windows数据盘分区格式

↓ 注意 转换分区格式有数据丢失的风险,请确认您已完成数据备份工作。

此章节以Windows Server 2012 R2 64位操作系统为例,假设需要操作的数据盘容量为3 TiB。

- 1. 在Windows Server桌面,右键单击开始图标,选择磁盘管理。
- 2. 找到需要分区格式化的磁盘(本示例中为磁盘 2)。
- 3. 右键单击一个简单卷, 在弹出菜单中, 选择删除卷。
- 4. 右键单击磁盘周边的空白区, 在弹出菜单中, 选择转换成GPT磁盘。
- 5. 在磁盘管理窗口,右键单击磁盘的未分配区域,选择新建简单卷,创建一个3 TiB的NTFS格式的卷。

- 6. 在新建简单卷向导中,单击下一步,并完成以下操作。
  - i. 指定卷大小:指定简单卷大小。如果您只要创建一个主区,使用默认值。单击下一步。您也可以 把磁盘 2分成多个分区来使用。

② 说明 NTFS卷上的最大尺寸,理论上,NTFS的最大卷包含2<sup>64</sup>-1个簇。实际上,WinXP Pro中,NTFS卷的最大限制是2<sup>32</sup>-1个簇。例如,如果是64 KiB的簇,那NTFS卷的最大尺寸就 是约256 TiB。如果选择4 KiB的簇,那NTFS卷的最大尺寸就是约16 TiB。NTFS会根据磁盘的容 量来自动选择簇的大小。

- ii. 分配驱动器号和路径:选择一个驱动器号(即盘符),例如*E*,单击下一步。
- iii. 格式化分区:选择格式化设置,包括文件系统、分配单元大小和卷标,确认是否执行快速格式
   化和启用文件和文件夹压缩。例如,选择执行快速格式化。单击下一步。
- iv. 开始创建新简单卷:当向导对话框里显示已经完成新简单卷的创建时,单击完成,关闭新建简单 卷向导。

## 分区格式化Linux数据盘

此章节以Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位操作系统为例,说明如何在Linux实例上使用Parted工具和 e2fsprogs工具分区并格式化一个大容量数据盘。假设需要处理的数据盘是一个新建的3 TiB的空盘,设备名 为/dev/vdb。

前提条件:请确认您的Linux实例上已经安装了Parted工具和e2fsprogs工具。

● 运行以下命令安装Parted工具:

yum install -y parted

• 运行以下命令安装e2fsprogs工具:

yum install -y e2fsprogs

按以下步骤分区格式化大容量数据盘,并挂载文件系统。

1. 远程连接ECS实例。

如何连接ECS实例,具体操作请参见通过密码认证登录Linux实例。

2. 查看是否存在数据盘。

运行以下命令:

fdisk -l

运行结果如下所示,应包含数据盘信息。如果没有,表示您未挂载数据盘。

```
Disk /dev/vdb: 3221.2 GB, 3221225472000 bytes, 6291456000 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
```

- 3. 使用Parted工具为数据盘进行分区。
  - i. 运行以下命令开始分区。

parted /dev/vdb

#### ii. 运行以下命令,将默认的MBR分区格式转为GPT分区格式。

mklabel gpt

iii. 运行以下命令,划分一个主分区,并设置分区的开始位置和结束位置。

mkpart primary 1 100%

ⅳ. 运行以下命令, 检查分区是否对齐。

align-check optimal 1

#### 运行结果如下所示:

1 aligned

⑦ 说明 如果返回的是 1 not aligned ,说明分区未对齐,建议您运行以下命令,再根据 (<optimal\_io\_size>+<alignment\_offset>) /<physical\_block\_size> 的公式计算出最佳 分区模式的起始扇区值。假设1024为计算得出的推荐扇区值,则您可以运行 mkpart primary 1024s 100% 重新划分一个主分区。

cat /sys/block/vdb/queue/optimal io size

- cat /sys/block/vdb/queue/minimum io size
- cat /sys/block/vdb/alignment\_offset
- cat /sys/block/vdb/queue/physical\_block\_size

v. 运行以下命令, 查看分区表。

print

vi. 运行以下命令, 退出Parted工具。

quit

Parted工具分区结果如下所示。

```
[root@ecs `]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.2
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) mklabel gpt
(parted) mklater primary 1 100%
(parted) align-check optimal 1
1 aligned
(parted) print
Wodel: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 42.9GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:
Number Start End Size File system Name Flags
1 1049kB 42.9GB 42.9GE primary
(parted) ouit
Information: You may need to update /etc/fstab.
```

4. 运行以下命令, 使系统重读分区表。

partprobe

5. 运行以下命令,为/dev/vdb1分区创建一个文件系统。

根据您的需求运行以下任一命令,创建文件系统。

。 创建一个ext4文件系统。

mkfs -t ext4 /dev/vdb1

。 创建一个xfs文件系统。

mkfs -t xfs /dev/vdb1

? 说明

- 如果数据盘的容量为16 TiB,您需要使用指定版本的e2fsprogs工具包格式化,请参见附录
   一:升级e2fsprogs工具包。
- 如果您要关闭ext4文件系统的lazy init功能,避免该功能对数据盘Ⅰ/O性能的影响,请参见附录二:关闭lazy init功能。
- 6. 运行以下命令, 创建一个名为/test的挂载点。

mkdir /test

7. 运行以下命令,将分区/dev/vdb1挂载到/test。

mount /dev/vdb1 /test

8. 运行以下命令,查看目前磁盘空间和使用情况。

df -h

如果返回结果里出现新建文件系统的信息,说明挂载成功,您可以使用新的文件系统了。

[root@ecs ]#	df —h				
Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	457M	0	457M	0%	/dev
tmpfs	467M	0	467M	0%	/dev/shm
tmpfs	467 <b>M</b>	476K	467M	1%	/run
tmpfs	467M	0	467M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda1	40G	2.3G	36G	6%	/
tmnfs	94M	0	94M	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	3. OT	89M	2.9T	1%	/test

- 9. (推荐)在/etc/fstab文件中写入新分区信息,启动开机自动挂载分区。
  - i. 运行以下命令,备份etc/fstab。

cp /etc/fstab /etc/fstab.bak

#### ii. 运行以下命令,向/etc/fstab里写入新分区信息。

```
echo `blkid /dev/vdb1 | awk '{print $2}' | sed 's/\"//g'` /test ext4 defaults 0 0 > > /etc/fstab
```

? 说明

- 需要使用root用户运行此命令。如果您使用的是普通用户,可运行 su 命令切换到 root用户,然后运行此命令;或者直接运行 sudo vi /etc/fstab 命令编辑/etc/fsta b文件。
- 建议在/etc/fstab中使用全局唯一标识符UUID来引用新分区。您可以使用blkid命令获得 新分区的UUID。

iii. 运行以下命令, 查看/etc/fstab的信息。

cat /etc/fstab

如果返回结果里出现了写入的新分区信息,说明写入成功。

至此,您已经成功分区并格式化了一个3 TiB数据盘。

#### 附录一: Linux实例升级e2fsprogs工具包

如果数据盘容量为16 TiB, 您需要使用1.42及以上版本的e2fsprogs工具包完成ext4文件系统格式化。如果 e2fsprogs版本低于1.42, 会出现如下错误信息。

mkfs.ext4: Size of device /dev/vdb too big to be expressed in 32 bits using a blocksize of 4096.

您需要按以下方式安装高版本的e2fsprogs,如本示例中使用的1.42.8。

1. 运行以下命令检查e2fsprogs当前的版本。

rpm -qa | grep e2fsprogs

运行结果如下所示。

```
$sudo rpm -qa | grep e2fsprogs
e2fsprogs-libs-1.41.12-3
e2fsprogs-1.41.12-3
e2fsprogs-libs-1.39-33.1.alios5
e2fsprogs-devel-1.39-33.1.alios5
```

如果当前版本低于1.42,按以下步骤安装软件。

2. 运行以下命令下载1.42.8版本的e2fsprogs。您可以在 e2fsprogs找到最新的软件包。

wget https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/people/tytso/e2fsprogs/v1.42.8/e2fsprogs-1
.42.8.tar.gz

- 3. 依次运行以下命令,编译高版本的工具。
  - i. 运行以下命令, 解压软件包。

tar xvzf e2fsprogs-1.42.8.tar.gz

ii. 运行以下命令,进入软件包目录。

cd e2fsprogs-1.42.8

iii. 运行以下命令, 生成Makefile文件。

./configure

iv. 运行以下命令,编译e2fsprogs。

make

v. 运行以下命令, 安装e2fsprogs。

make install

4. 运行以下命令检查是否成功更新版本。

rpm -qa | grep e2fsprogs

## 附录二: Linux实例关闭lazy init功能

ext4文件系统默认开启lazy init功能。该功能开启时,实例会发起一个线程持续地初始化ext4文件系统的 metadata,从而延迟metadata初始化。所以在格式化数据盘后的近期时间内,云盘的IOPS性能会受到影响,IOPS性能测试的数据会明显偏低。

如果您需要在格式化以后马上测试数据盘性能,请运行以下命令在格式化文件系统时关闭lazy\_init功能。

mke2fs -0 64bit,has\_journal,extents,huge\_file,flex\_bg,uninit\_bg,dir\_nlink,extra\_isize -E la
zy\_itable\_init=0,lazy\_journal\_init=0 /dev/vdb1

⑦ 说明 关闭lazy init功能后,格式化的时间会大幅度地延长,格式化32 TiB的数据盘可能需要10分钟~30分钟。请您根据自身的需要选择是否使用lazy init功能。

## 2.3.4. 在裸设备上创建文件系统

本文以Ubuntu系统ECS实例为例,介绍了如何在裸设备上创建一个文件系统。若云盘不需要划分逻辑分区 (例如/dev/vdb1或/dev/vdb2),您可以跳过创建云盘分区,直接在裸设备上创建文件系统。该方法仅适 用于Linux系统ECS实例。

## 前提条件

您已经创建并挂载了一块云盘,详细步骤请参见创建云盘和挂载数据盘。

#### 操作步骤

1. 以root权限远程连接ECS实例。

关于连接方式的介绍,请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

2. 执行以下命令, 查看已挂载的云盘名称。

fdisk -l

假设回显信息如下图所示,表示ECS实例有两块云盘,/dev/vda表示系统盘,/dev/vdb表示数据盘。

root@iZuf6em dzdZ:~# fdisk -1 Disk /dev/vda: 80 GiB, 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 Disklabel type: dos Disk identifier: 0x6c740fc2 Device Boot Start End Sectors Size Id Type /dev/vda1 \* 2048 83886046 83883999 40G 83 Linux Disk /dev/vdb: 100 GiB, 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

- 3. 为/dev/vdb数据盘创建文件系统。例如:
  - o 创建ext4文件系统

mkfs.ext4 /dev/vdb

o 创建ext3文件系统

mkfs.ext3 /dev/vdb

o 创建xfs文件系统

mkfs.xfs /dev/vdb

o 创建btrfs文件系统

mkfs.btrfs /dev/vdb

(可选)创建挂载点,例如/media/vdb。
 您也可以将云盘挂载到已有目录下。

mkdir /media/vdb

5. 将云盘挂载至挂载点。

mount /dev/vdb /media/vdb

6. 使用df命令查看挂载情况。

显示云盘对应的挂载点信息,表示挂载成功。

```
[root@ecshost ~]# df -h
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on
udev 3.9G 0 3.9G 0% /dev
tmpfs 798M 2.9M 795M 1% /run
/dev/vda1 40G 3.2G 35G 9% /
tmpfs 3.9G 0 3.9G 0% /dev/shm
tmpfs 5.0M 0 5.0G 0% /run/lock
tmpfs 3.9G 0 3.9G 0% /sys/fs/cgroup
tmpfs 798M 0 798M 0% /run/user/0
/dev/vdb 98G 61M 93G 1% /media/vdb
```

## 相关文档

- 分区格式化数据盘(Windows)
- 分区格式化数据盘 (Linux)

# 2.4. 更换操作系统

## 2.4.1. 更换操作系统(公共镜像)

#### 更换镜像更换镜像

如果您在创建ECS实例时选择了错误的操作系统,或者在使用过程中需要改用其他操作系统,您可以为ECS实 例更换新的操作系统。本文介绍如何使用公共镜像更换操作系统。

#### 前提条件

- 更换操作系统后,原来旧的系统盘会被释放,建议您在更换操作系统前创建快照备份数据。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- ECS实例处于已停止状态。若尚未停止,具体操作,请参见停止实例。

注意 如果实例的计费方式为按量付费、网络类型为专有网络,在停止实例时需要启用普通停机 模式。如果启用节省停机模式,更换操作系统后可能无法成功启动实例。

## 背景信息

本文介绍通过ECS管理控制台对单个ECS实例更换操作系统。如果您需要进行批量操作,您可以通过OOS公共 模板ACS-ECS-BulkyReplaceSystemDisk批量更换。更多信息,请访问OOS管理控制台。

如果您需要使用自定义镜像等非公共镜像更换操作系统,请参见<mark>更换操作系统(非公共镜像)</mark>。关于镜像类型 介绍,请参见<mark>镜像概述</mark>。

#### 注意事项

更换操作系统是高风险操作,请务必在更换操作系统前了解以下注意事项:

- 更换操作系统后,阿里云会为您的ECS实例重新分配一块新系统盘,此时系统盘ID会更新,旧系统盘会被 释放。系统盘的云盘类型、实例IP地址以及弹性网卡MAC地址保持不变。
- 更换操作系统后,您需要在新系统盘中重新部署业务运行环境,会对您的业务造成长时间的中断。如果需要保留系统盘数据,减少业务中断时长,建议您通过服务器迁移中心SMC(Server Migration Center)迁 移操作系统。具体操作,请参见迁移操作系统。
- 基于旧系统盘创建的快照,不能用于回滚新系统盘,但可以用于创建自定义镜像。对于不同方式创建的快照,您需要注意:

- 手动创建的快照,不会被释放。
- 自动创建的快照,如果旧系统盘开启自动快照随云盘释放,则自动快照会被自动删除;如果未开启自动快照随云盘释放,则到期后自动释放。
- 如果您需要将Windows Server系统更换为Linux系统,或者将Linux系统更换为Windows Server系统,请注意:
  - 仅中国内地地域支持;非中国内地地域不支持。
  - 。 提前检查实例主机名(Host Name)已经符合目标系统的限制,并删除目标系统不支持的字符。关于如何修改主机名,请参见修改实例属性或ModifyInstanceAttribute。
- 如果您需要更换Windows Server系统,请注意:
  - 系统盘必须有足够的可用空间,至少预留1 GiB以上。否则,更换操作系统后ECS实例可能无法启动。
  - 微软已经停止支持Windows Server 2003。为了保证您的数据安全,阿里云不推荐ECS实例继续使用 Windows Server 2003系统,也不再提供该镜像。更多信息,请参见关于阿里云不再支持Windows Server 2003公共镜像。

#### 操作步骤

- 1. 进入实例列表页面。
  - i. 登录ECS管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择**实例与镜像 > 实例**。
  - iii. 在顶部菜单栏处,选择目标ECS实例所在地域。
- 2. 找到目标实例, 在操作列中, 选择更多 > 云盘和镜像 > 更换操作系统。
- 3. 在弹出的对话框里, 仔细阅读更换操作系统注意事项后, 单击确定, 更换操作系统。
- 4. 在更换操作系统页面, 配置新操作系统的相关设置。
  - i. 在镜像区域,选择公共镜像并选择具体镜像版本。
     如果您需要使用其他镜像,请参见更换操作系统(非公共镜像)。
  - ii. 在**系统盘区**域,根据业务需求和新镜像的需求,设置系统盘容量。

不能更换系统盘的云盘类型,新容量最大不能超过500 GiB,最小容量与系统盘当前容量和镜像有关,如下表所示。

镜像	容量限制(GiB)
CoreOS与FreeBSD	[max{30, 系统盘当前容量}, 500]
其他Linux	[max{20, 系统盘当前容量}, 500]
Windows Server	[max{40, 系统盘当前容量}, 500]

⑦ 说明 如果您的实例已经做过续费降配操作,进入下一个计费周期前,您不能修改系统盘容量。

iii. 在**安全设置**区域,设置登录认证方式。

认证方式	说明
密钥对	选择已有的密钥对,或者单击 <b>创建密钥对</b> 即时创建密钥对。创建完成 后,返回ECS实例创建向导并单击 <u>い</u> 按钮,查看最新的密钥对列表。 具体操作,请参见 <mark>创建SSH密钥对</mark> 。
	<b>⑦ 说明</b> 仅Linux实例支持使用密钥对登录。
自定义密码	输入并确认密码。使用用户名和密码登录实例时,Linux实例默认用户 名为 root , Windows实例默认用户名为 administrator 。
更换后设置	在更换操作系统后,自行绑定密钥对或者重置实例密码。具体操作,请 参见 <mark>绑定SSH密钥对和重置实例登录密码</mark> 。

- 5. 查看配置费用并选中 云服务器 ECS 服务条款, 单击确认订单。
  - 关于镜像的计费详情,请参见镜像概述。
  - 关于系统盘价格,请参见云产品价格页。
- 如果需要支付费用,请根据向导完成支付。
   大约10分钟后,操作系统更换完成。您可以返回ECS管理控制台,此时ECS实例的状态自动变更为运行
   中。您可以单击实例ID进入**实例详情页**,查看ECS实例的镜像信息。

## 后续操作

更换操作系统后,您可以根据实际情况,进行以下操作:

- 在新操作系统上, 您需要重新部署业务相关的运行环境。
- 对于Linux系统,您需要在实例的/etc/fstab文件中写入数据盘分区信息,并挂载(mount)分区。具体操作,请参见在fstab文件中配置UUID方式自动挂载数据盘。
- (可选)旧系统盘上应用的自动快照策略自动失效,您需要重新对新系统盘设置自动快照策略。具体操作,请参见执行或取消自动快照策略。
- (可选)您可以删除不需要的旧系统盘快照。具体操作,请参见删除快照。

## 常见问题

常见问题	说明
Linux换成Windows Server后,如何 使用原来的数据盘?	<ul> <li>Windows Server系统缺省情况下无法识别ext3、ext4、XFS等文件系统格式。根据您的数据盘有无重要数据,分别建议如下:</li> <li>没有重要数据时,建议重新初始化数据盘,再格式化数据盘。具体操作,请参见重新初始化系统盘和分区格式化数据盘(Windows)。</li> <li>有重要数据时,单独安装软件识别,例如Ext2Read和Ext2Fsd等。</li> </ul>

常见问题	说明
Windows Server换成Linux后,如何 使用原来的数据盘?	<ul> <li>Linux缺省情况下无法识别NTFS格式。根据您的数据盘有无重要数据,分别建议如下:</li> <li>没有重要数据时,建议重新初始化数据盘,再格式化数据盘。具体操作,请参见重新初始化系统盘和分区格式化数据盘(Linux)。</li> <li>有重要数据时,单独安装软件识别,例如NTFS-3G等。</li> </ul>

## 2.4.2. 更换操作系统(非公共镜像)

如果您在创建ECS实例时选择了错误的操作系统,或者在使用过程中需要改用其他操作系统,您可以为ECS实例更换新的操作系统。本文介绍如何使用非公共镜像(例如自定义镜像等)更换操作系统。

#### 前提条件

- 更换操作系统后,原来旧的系统盘会被释放,建议您在更换操作系统前创建快照备份数据。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- ECS实例处于已停止状态。若尚未停止,具体操作,请参见停止实例。

注意 如果实例的计费方式为按量付费、网络类型为专有网络,在停止实例时需要启用普通停机 模式。如果启用节省停机模式,更换操作系统后可能无法成功启动实例。

#### 背景信息

本文介绍通过ECS管理控制台对单个ECS实例更换操作系统。如果您需要进行批量操作,您可以通过OOS公共 模板ACS-ECS-BulkyReplaceSystemDisk批量更换。更多信息,请访问OOS管理控制台。

如果您需要使用公共镜像更换操作系统,请参见<mark>更换操作系统(公共镜像)</mark>。关于镜像类型介绍,请参见<mark>镜像概</mark>述。

#### 注意事项

更换系统盘是高风险操作,更换系统盘前,请务必阅读以下注意事项:

- 更换操作系统后,阿里云会为您的ECS实例重新分配一块新系统盘,此时系统盘ID会更新,旧系统盘会被 释放。系统盘的云盘类型、实例IP地址以及弹性网卡MAC地址保持不变。
- 更换操作系统后,您需要在新系统盘中重新部署业务运行环境,会对您的业务造成长时间的中断。如果需要保留系统盘数据,减少业务中断时长,建议您通过服务器迁移中心SMC(Server Migration Center)迁 移操作系统。具体操作,请参见迁移操作系统。
- 基于旧系统盘创建的快照,不能用于回滚新系统盘,但可以用于创建自定义镜像。对于不同方式创建的快照,您需要注意:
  - 手动创建的快照,不会被释放。
  - 自动创建的快照,如果旧系统盘开启自动快照随云盘释放,则自动快照会被自动删除;如果未开启自动快照随云盘释放,则到期后自动释放。
- 如果您需要将Windows Server系统更换为Linux系统,或者将Linux系统更换为Windows Server系统,请注意:
  - 仅中国内地地域支持;非中国内地地域不支持。
  - 。 提前检查实例主机名(Host Name)已经符合目标系统的限制,并删除目标系统不支持的字符。关于如何修改主机名,请参见修改实例属性或ModifyInstanceAttribute。

- 如果更换后的操作系统为Windows Server系统,请注意:
  - 系统盘必须有足够的可用空间,至少预留1 GiB以上。否则,更换操作系统后ECS实例可能无法启动。
  - 微软已经停止支持Windows Server 2003。为了保证您的数据安全,阿里云不推荐ECS实例继续使用 Windows Server 2003系统,也不再提供该镜像。更多信息,请参见关于阿里云不再支持Windows Server 2003公共镜像。

### 操作步骤

- 1. 进入实例列表页面。
  - i. 登录ECS管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择**实例与镜像 > 实例**。
  - iii. 在顶部菜单栏处,选择目标ECS实例所在地域。
- 2. 找到目标实例,在操作列中,选择更多 > 云盘和镜像 > 更换操作系统。
- 3. 在弹出的对话框里, 仔细阅读更换操作系统注意事项后, 单击确定, 更换操作系统。
- 4. 在更换操作系统页面, 配置新操作系统的相关设置。
  - i. 在镜像区域,选择自定义镜像、共享镜像或镜像市场,并选择需要的镜像。
  - ii. 在**系统盘**区域,根据业务需求和新镜像的需求,设置系统盘容量。

不能更换系统盘的云盘类型,新容量最大不能超过500 GiB,最小容量与系统盘当前容量和镜像有关,如下表所示。

镜像	容量限制(GiB)
CoreOS与FreeBSD	[max{30, 系统盘当前容量}, 500]
其他Linux	[max{20, 系统盘当前容量}, 500]
Windows Server	[max{40, 系统盘当前容量}, 500]

⑦ 说明 如果您的实例已经做过续费降配操作,进入下一个计费周期前,您不能修改系统盘容量。

iii. 在**安全设置**区域,设置登录认证方式。

认证方式	说明
密钥对	选择已有的密钥对,或者单击 <b>创建密钥对</b> 即时创建密钥对。创建完成 后,返回ECS实例创建向导并单击 つ 按钮,查看最新的密钥对列表。 具体操作,请参见 <mark>创建SSH密钥对</mark> 。
	<b>? 说明</b> 仅Linux实例支持使用密钥对登录。
	直接使用镜像中已预设的密码。
使用镜像预设密码	⑦ 说明 仅自定义镜像或共享镜像支持此认证方式。
白白义家辺	输入并确认密码。使用用户名和密码登录实例时,Linux实例默认用户
日正人當的	名为 root , Windows实例默认用户名为 administrator 。
更换后设置	在更换操作系统后,自行绑定密钥对或者重置实例密码。具体操作,请 参见 <mark>绑定SSH密钥对和重置实例登录密码</mark> 。

- 5. 查看配置费用并选中 *云服务器 ECS 服务条款*,单击确认订单。
  - 关于镜像的计费详情,请参见镜像概述。
  - 关于系统盘价格,请参见云产品价格页。
- 如果需要支付费用,请根据向导完成支付。
   大约10分钟后,操作系统更换完成。您可以返回ECS管理控制台,此时ECS实例的状态自动变更为运行
   中。您可以单击实例ID进入**实例详情页**,查看ECS实例的镜像信息。

## 后续操作

更换操作系统后,您可以根据实际情况,进行以下操作:

- 在新操作系统上, 您需要重新部署业务相关的运行环境。
- 对于Linux系统,您需要在实例的/etc/fstab文件中写入数据盘分区信息,并挂载(mount)分区。具体操作,请参见在fstab文件中配置UUID方式自动挂载数据盘。
- (可选)旧系统盘上应用的自动快照策略自动失效,您需要重新对新系统盘设置自动快照策略。具体操作,请参见执行或取消自动快照策略。
- (可选)您可以删除不需要的旧系统盘快照。具体操作,请参见删除快照。

## 常见问题

常见问题	说明
------	----

常见问题	说明
Linux换成Windows Server后,如何 使用原来的数据盘?	<ul> <li>Windows Server系统缺省情况下无法识别ext3、ext4、XFS等文件系统格式。根据您的数据盘有无重要数据,分别建议如下:</li> <li>没有重要数据时,建议重新初始化数据盘,再格式化数据盘。具体操作,请参见重新初始化系统盘和分区格式化数据盘(Windows)。</li> <li>有重要数据时,单独安装软件识别,例如Ext2Read和Ext2Fsd等。</li> </ul>
Windows Server换成Linux后,如何 使用原来的数据盘?	<ul> <li>Linux缺省情况下无法识别NTFS格式。根据您的数据盘有无重要数据,分别建议如下:</li> <li>没有重要数据时,建议重新初始化数据盘,再格式化数据盘。具体操作,请参见重新初始化系统盘和分区格式化数据盘(Linux)。</li> <li>有重要数据时,单独安装软件识别,例如NTFS-3G等。</li> </ul>

# 2.5. 重新初始化云盘

## 2.5.1. 重新初始化系统盘

本文描述如何在ECS控制台上重新初始化一块系统盘。重新初始化后,系统盘会恢复到创建时的状态。

## 前提条件

- 已为云盘创建快照。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 重新初始化必须先停止ECS实例。具体操作,请参见停止实例。

注意 如果实例的计费方式为按量付费、网络类型为专有网络,在停止实例时需要启用普通停机 模式。如果启用节省停机模式,重新初始化后可能无法成功启动实例。

停止实例 🛛	Х
<ol> <li>包年包月实( 如果您停止3 "停止后仍旧 Windows 实 待。</li> </ol>	列停止后不会改变到期时间 实例是为了更换操作系统、重新初始化云盘、更改实例规格、修改私网IP等操作,建议您勾选 保留实例并继续收费" 选项,避免启动失败。 例创建时的初始化时间较长(3~5分钟),初始化过程中请勿重启或停止实例,请耐心等
您所选的 1个实	例▼将执行停止操作, 您是否确定操作?
停止方式:	<ul> <li>停止</li> <li>强制停止</li> </ul>
停止模式:	● 普通停机模式 停止后仍旧保留实例并继续收费
	<ul> <li>节省停机模式(原停机不收费)</li> <li>1. 停机节省模式下,计算资源(vCPU和内存)、固定公网IP和带宽不再收费。</li> <li>2. 仍旧收费的资源有:系统盘、数据盘、弹性公网IP和带宽(固定带宽模式)、收费镜像。</li> <li>3. 由于计算资源被回收,重启后可能因为库存不足导致启动失败,您可以稍后尝试再次启动,或者尝试换用其它实例规格。</li> <li>4. 由于固定公网IP地址被回收,重启后固定公网IP地址可能变更,但不会导致私网IP地址变更。若实例停机前绑定的是弹性公网IP地址,则重启后IP地址保持不变。</li> </ul>
	确定取消

- ESSD云盘未开启快照极速可用功能,否则不支持重新初始化操作。更多信息,请参见开启或关闭快照极速可用功能。
- (仅适用于Linux实例)重新初始化系统盘时,如果使用SSH密钥对验证,您必须已经创建或导入了SSH密 钥对。具体操作,请参见创建SSH密钥对和导入SSH密钥对。

### 背景信息

当云盘挂载在ECS实例上时,您可以使用重新初始化磁盘功能将系统盘恢复到创建时的状态。重新初始化后:

• 系统盘会恢复到刚创建时的状态。

□ 警告 重新初始化操作会清空云盘已写入数据,建议操作前创建快照备份数据。

例如,如果您用公共镜像Windows Server 2012 R2创建实例,那么重新初始化系统盘后,操作系统依然是 最初的Windows Server 2012 R2,但是创建实例后安装的应用程序和产生的数据都会被删除。 ⑦ 说明 更换系统盘后再执行重新初始化,重新初始化的是更换后的系统盘,而不是更换前的系统盘。

- 如果系统盘应用了自动快照策略,重新初始化后,设置仍然有效,不需要重新设置。
- 重新初始化系统盘不会更改ECS实例的IP地址和云盘ID。
- 重新初始化系统盘不会删除系统盘的快照,您可以使用这些快照回滚云盘。具体操作,请参见使用快照回 滚云盘。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要重新初始化系统盘的实例,单击实例ID进入实例详情页。
- 5. 单击云盘页签。
- 6. 找到系统盘,在操作列中,单击重新初始化云盘。
- 7. 在弹出的重新初始化云盘对话框里, 配置重新初始化参数。

参数	说明
安全设置	Windows实例:重新设置实例登录密码。可以使用旧的密码,也可以指定新的密码。
	Linux实例:选择 <b>设置密钥</b> 或 <b>设置密码</b> 。 • <b>设置密钥</b> :实例绑定SSH密钥对。后续通过SSH密钥方式登录。 • <b>设置密码</b> :重新设置密码。可以使用旧的密码,也可以指定新的密码。
安全加固	选择 <b>免费开通</b> ,您的实例会自动免费加载云服务器安全组件,提供网站后门检测、 异地登录提醒、暴力破解拦截等安全功能。
启动实例策略	选择 <b>重置云盘后启动</b> ,完成重新初始化后,实例会自动启动。

#### 8. 单击确认重新初始化云盘。

#### 后续步骤

(仅适用于Linux实例)如果重新初始化系统盘前ECS实例挂载了数据盘,您需要重新创建挂载点信息并挂载文件系统。具体操作,请参见Linux系统ECS实例重新初始化系统盘后如何重新挂载数据盘?。

⑦ 说明 在Linux实例中, 重新初始化系统盘不会改变数据盘里的内容, 但是数据盘的挂载信息会丢 失, 所以需要执行这步操作。

- 系统盘重新初始化后,您需要重新部署业务(包括应用和配置)从而尽快恢复业务。
- 如果您对该系统盘创建过快照,可以使用该快照创建数据盘并挂载到ECS实例上,以提取原有系统盘中的数据。具体操作,请参见使用快照创建云盘。

#### 相关文档

• Relnit Disk

> 文档版本: 20220707

• 重新初始化数据盘

## 2.5.2. 重新初始化数据盘

当云盘挂载在ECS实例上时,您可以使用重新初始化磁盘功能将数据盘恢复到创建时的状态。

## 前提条件

- 已为云盘创建快照。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 数据盘已经挂载到实例上。详细操作请参见挂载数据盘。
- 重新初始化必须先停止ECS实例。具体操作,请参见停止实例。

 ○ 注意 如果实例的计费方式为按量付费、网络类型为专有网络,在停止实例时需要启用普通停机 模式。如果启用节省停机模式,重新初始化后可能无法成功启动实例。

停止实例 🛛		Х
包年包月实例如果您停止实 "停止后仍旧份 Windows 实例 待。	l停止后不会改变到期时间 《例是为了更换操作系统、重新初始化云盘、更改实例规格、修改私网lP等操作,建议您勾选 呆留实例并继续收费" 选项,避免启动失败。 例创建时的初始化时间较长(3~5分钟),初始化过程中请勿重启或停止实例,请耐心等	ICIT
您所选的1个实例	列▼ 将执行停止操作, 您是否确定操作?	
停止方式: (	● 停止	
停止模式:	<ul> <li>普通停机模式</li> <li>停止后仍旧保留实例并继续收费</li> </ul>	
	<ul> <li>节省停机模式(原停机不收费)</li> <li>1. 停机节省模式下,计算资源(vCPU和内存)、固定公网IP和带宽不再收费。</li> <li>2. 仍旧收费的资源有:系统盘、数据盘、弹性公网IP和带宽(固定带宽模式)、收费镜像。</li> <li>3. 由于计算资源被回收,重启后可能因为库存不足导致启动失败,您可以稍后尝试再次启动,或者尝试换用其它实例规格。</li> <li>4. 由于固定公网IP地址被回收,重启后固定公网IP地址可能变更,但不会导致私网IP地址变更。若实例停机前绑定的是弹性公网IP地址,则重启后IP地址保持不变。</li> </ul>	
	确定取消	

- ESSD云盘未开启快照极速可用功能,否则不支持重新初始化操作。更多信息,请参见开启或关闭快照极速 可用功能。
- (仅适用于Linux实例)如果数据盘创建时是一个空盘,而且您在/etc/fstab中添加了开机自动挂载数据盘 分区的命令,重新初始化后,开机自动挂载会失效,启动时一般会出现异常。建议您在/etc/fstab里注释 掉开机挂载数据盘分区的命令。操作步骤如下:
  - i. 远程连接Linux实例。
  - ii. 运行 vim /etc/fstab 。
  - iii. 按 i 键进入编辑模式。
  - iv. 找到数据盘分区挂载信息,加#注释掉挂载信息,如下所示。

```
# /dev/vdb1 /InitTest ext3 defaults 0 0
```

⑦ 说明 本文的步骤描述中用/dev/vdb1表示数据盘分区, /Init Test表示挂载点。您可以根据 实际情况替换。

V. 按 Esc 键退出编辑模式, 输入:wq保存并退出。

#### 背景信息

重新初始化后,数据盘的状态根据云盘最初的状态以及实例的操作系统不同而异:

- 作数据盘用的云盘会恢复到初始状态:
  - 如果原来是空盘,则恢复为空盘。
  - 如果是通过快照创建的云盘,则会恢复到快照的状态。
- Windows实例:无论数据盘是从快照创建而来,还是一个全新的空盘,重新初始化后,数据盘会恢复到创建后的初始状态,但是可以直接使用,不需要执行其他操作。
- Linux实例:
  - 如果数据盘是从快照创建而来:数据盘会恢复到原来快照的状态,不需要重新挂载数据盘分区,但是数据盘创建成功后产生的所有数据都会丢失。
  - 如果数据盘创建时是一个空盘:数据盘的文件系统及内容完全丢失,您必须重新格式化、分区数据盘, 并挂载数据盘分区。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要重新初始化数据盘的实例,单击实例ID进入实例详情页面。
- 5. 单击云盘页签。
- 6. 找到数据盘,在操作列中,单击重新初始化云盘。
- 7. 在弹出的重新初始化云盘对话框里,认真阅读提示后,单击确认重新初始化云盘。

#### 后续步骤

- (仅适用于Linux实例)如果数据盘创建时是一个空盘,您必须格式化数据盘。详情请参见分区格式化数据 盘(Linux)。
- 数据盘重新初始化后,您需要重新部署业务(包括应用和配置)从而尽快恢复业务。

## 相关文档

- ReInit Disk
- 重新初始化系统盘

# 2.6. 使用快照回滚云盘

发生系统故障或错误操作时,您可以使用快照回滚云盘,实现应用版本回退。回滚时,云盘必须拥有至少一份历史快照。支持回滚系统盘和数据盘,如果回滚的是系统盘,默认自动绑定实例当前的SSH密钥对或用户 名密码。

## 前提条件

在使用快照回滚云盘前,请确认以下信息:

您已经为云盘创建快照,而且要回滚的云盘当前没有正在创建的快照。具体操作,请参见创建一个云盘快照。

警告 回滚云盘是不可逆操作,从快照的创建日期到回滚云盘时这段时间内的数据会丢失。为避免误操作,建议您在回滚前为云盘创建一份快照备份数据。

- 云盘未被释放。
- 更换操作系统后,历史系统盘快照不能用于回滚新的系统盘。
- 云盘被用作创建动态扩展卷或者RAID阵列时,您必须预先停止所有I/O操作,再使用快照回滚云盘。
- 云盘必须已经挂载到某台ECS实例上,而且已经停止实例。具体操作,请参见挂载数据盘和停止实例。

注意 如果实例的计费方式为按量付费、网络类型为专有网络,在停止实例时需要启用普通停机 模式。如果启用节省停机模式,回滚云盘后可能无法成功启动实例。

## 使用快照回滚云盘

回滚云盘时,您可以从快照页面和实例页面进入操作界面。本示例为从实例页面进入的操作步骤。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要回滚云盘的实例,在操作列中,单击管理。
- 5. 在实例详情页, 单击快照页签。
- 6. 选择需要的快照, 在操作列中, 单击回滚磁盘。

⑦ 说明 单次只能回滚一块云盘,实例上挂载的其他云盘不受影响。回滚后,整块云盘会恢复到 某个时间点的状态,而不是某个分区或目录当时的状态。

7. 在弹出的对话框中, 单击确定。

? 说明

- 在单击确定前,建议您单击创建快照备份最新的数据。
- 如果您选择回滚后立即启动实例,云盘回滚成功后,实例会自动启动。

## (可选)回滚云盘后同步数据

假设您使用时间点一为云盘创建的快照A并执行了回滚操作,如果您需要同步时间一以后的积累数据,可以 按以下步骤操作。



- 1. 在时间点二,为原云盘创建快照B。
- 2. 使用快照A回滚原云盘。
- 使用快照B创建新云盘。
   具体操作,请参见使用快照创建云盘。
- 4. 在同一实例上挂载新云盘。
   具体操作,请参见挂载数据盘。
- 5. 远程连接ECS实例。

关于连接方式的介绍,请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

- 6. 查看新增云盘B。
  - Windows实例:在系统中可以直接看到新增的云盘B。
  - Linux实例:使用mount命令挂载新云盘的分区。
- 7. 将新云盘中的有用数据复制到原云盘中。
- 8. (可选)按需释放新云盘。

#### 相关文档

• Reset Disk

# 2.7. 变更云盘类型

阿里云提供多种云盘类型,满足不同场景的存储性能和价格需求,您可以根据业务需求变更云盘的类型。例如,您创建云盘时选择了SSD云盘,但后期需要更高的IOPS,则可以将该盘变配为ESSD云盘。

#### 前提条件

云盘变配前,建议您为云盘创建快照备份数据。具体操作,请参见创建一个云盘快照。

## 背景信息

#### 有关不同类型云盘的性能详情,请参见块存储性能。

② **说明** ESSD AutoPL云盘正在公测中, 公测支持华东1(杭州)、华东2(上海)、华北2(北京)、华北6(乌兰察布)和华南2(河源)地域的部分可用区。

#### 云盘变配注意事项:

#### • 只支持以下云盘变配操作,不支持降配等其他变配操作:

源云盘类型		支持变配情况说明					
		支持变配到SSD云盘, ESSD云盘PL0、PL1、PL2或PL3。					
高效云盘		⑦ 说明 华东1(杭州)D可用区暂不支持高效云盘变配到SSD云盘。					
SSD云盘		支持变配到ESSD云盘PL1、PL2或PL3。					
	PLO	支持变配到ESSD云盘PL1、PL2或PL3。					
SSD云盘 PL0 ESSD云盘 PL1、PL2、 PL3	PL1、PL2、 PL3	<ul> <li>根据计费方式,支持如下变配情况:</li> <li>如果源云盘是按量付费的计费方式。</li> <li>支持PL1、PL2或PL3性能级别间相互变配。</li> <li>支持ESSD云盘PL1、PL2或PL3变配到ESSD AutoPL云盘。</li> <li>如果源云盘是包年包月的计费方式,只支持从低性能模式升配到高性能模式。</li> <li>支持ESSD云盘PL1变配到ESSD云盘PL2。</li> <li>支持ESSD云盘PL1变配到ESSD云盘PL3。</li> <li>支持ESSD云盘PL1变配到ESSD云盘PL3。</li> <li>支持ESSD云盘PL1变配到ESSD AutoPL云盘。</li> </ul>					
ESSD AutoPL云盘		仅支持变配到ESSD AutoPL云盘。					

#### ? 说明

○ 如果变配到ESSD云盘,需要确认实例规格是否支持ESSD云盘。更多信息,请参见<mark>实例规格</mark> 族。

如果实例规格不支持ESSD云盘,您可以先升配实例规格,再进行云盘变配。更多信息,请参见支持变配的实例规格。

- 由于ESSD云盘可以选择的性能级别与存储容量有关,如果您的ESSD云盘无法选择更高性能级别,可以先扩容云盘,再升级ESSD云盘性能级别。更多信息,请参见扩容概述。
- ESSD Aut oPL云盘变配或者从其他云盘变配到ESSD Aut oPL云盘时:
  - 仅支持设置云盘的额外性能,不支持设置云盘的突发性能。您可以在变配成功后,去 开启或者关闭云盘的突发性能。具体操作,请参见开启或关闭ESSD Aut oPL云盘的突发 性能。
  - 设置云盘的额外性能后, 会产生一定的额外性能费用。关于ESSD Aut oPL云盘的更多信息, 请参见ESSD Aut oPL云盘。
- 变配时, 云盘性能可能会发生变化, 请避开业务高峰期。
- 变配云盘需要数小时,在某些情况下可能会更长,具体时间视云盘变配时的吞吐量、存储空间大小以及原 云盘类型而定。建议您在变配后通过ECS控制台的任务管理页面或者调用API DescribeT askAttribute监控 任务进度。
- 在极少数情况下,可能由于资源问题会导致云盘变配操作失败。如果发生这种情况,请重试云盘变配。

云盘变配阶段	限制条件说明
云盘变配前	在进行云盘变配前,请确认云盘符合变配条件: ● 一个账号在同一地域内最多同时进行5个变配云盘任务。 ● 如果实例在实例迁移计划中,该实例上挂载的云盘不支持变配。
云盘变配过程中	对于正在变配的云盘,存在以下限制: • 不支持取消变配。 • 不支持创建快照。 • 不支持扩容云盘。 • 不支持力区格式化。 • 不支持重新初始化云盘。 • 不支持使用快照回滚云盘。 • 不支持使用快照回滚云盘。 • 如果是ESSD云盘,不支持修改ESSD云盘性能级别。 • 如果是系统盘,则不支持更换操作系统。
云盘变配完成后	变配云盘成功后: <ul> <li>如果仅变更了ESSD云盘的PL性能级别,无变配周期限制。</li> <li>如果变更了云盘类型,则同一块云盘七天内不能再次变配。</li> <li>如果从其他云盘变配到ESSD AutoPL云盘,同时设置预配置IOPS大小,则同一块云盘 七天内不能再次变配。</li> </ul>

## 计费说明

云盘变配后, 计费变化情况如下:

- 按量付费云盘按照新的云盘类型计费。
- 包年包月云盘根据计费周期内的云盘价格差重新付费。

有关云盘的定价,请参见块存储计费。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到待变配的云盘, 在操作列中选择更多 > 云盘变配。
- 5. 在云盘变配对话框中,选择云盘种类。

⑦ 说明 变配ESSD Aut oPL云盘时,还需根据实际需要开启或者关闭云盘的额外性能。更多信息,请参见修改ESSD Aut oPL云盘的额外性能。

6. 确认费用,并单击确定。

## 执行结果

您可以通过以下方式查看任务进度和云盘状态。

- 方式一:返回云盘页面,找到正在变配的云盘,查看云盘种类是否变更。
- 方式二: 在左侧导航栏, 选择运维与监控 > 任务管理, 查看任务状态。

## 相关文档

- ModifyDiskSpec
- DescribeDisks
- DescribeTaskAttribute

# 2.8. 修改ESSD云盘性能级别

您可以在使用ESSD云盘的过程中,在线升级性能级别。如果要降低性能级别,只支持降低按量付费ESSD云 盘的性能级别。您也可以调用API ModifyDiskSpec修改ESSD云盘的性能级别。修改后,性能级别立即生效, 您无需创建新盘或者迁移数据。

## 背景信息

创建ECS实例时,您可以选择ESSD云盘作为系统盘或者数据盘,也可以单独创建一块ESSD云盘。更多有关 ESSD云盘的信息,请参见ESSD云盘。

修改ESSD云盘性能级别时,您需要注意以下内容:

- 您的账号不能处于欠费状态。
- 若ESSD云盘已挂载到包年包月ECS实例上,则实例不能处于过期状态。
- 新创建的ESSD云盘请您等待云盘进入待挂载(Available)状态后再升级ESSD云盘性能级别。
- 升级ESSD云盘性能级别后,系统按照新性能级别单价计算消费账单。

● 若您需要将ESSD云盘PL0升级为PL1、PL2或PL3,可以通过云盘变配功能实现。具体操作,请参见变更云盘类型。

### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到目标ESSD云盘, 在操作列, 单击更多 > 修改性能级别。

磁盘种类(全部) 👻	磁盘状态(全部) 👻	付费类型(全部) ▼	可卸載(全部) ▼	可用区	磁盘属性(全部) 🔻	已加密/未加密	撮作
ESSD云盘 PL2 <b>()</b> 461GiB	待挂戴	按量付费	支持	华东1可用区 H	数据盘	未加密	创建快照   重新初始化洪盘 设置自动快照策略 更多 -
高效云盘 20GiB	使用中	按量付费	支持	华东1可用区 G	数据盘	未加密	/主歌 全 印影
高效云盘 40GiB	使用中	按量付费	不支持	华东1可用区 G	系统盘	未加密	程成 會 修改磁盘描述 修改 確果
高效云盘 40GiB	已过期	包年包月	不支持	华东1可用区 H	系统盘	未加密	を 技量付费特包年包月 満曲扩容
SSD云盘 20GiB	待挂载	按量付费	支持	华东1可用区 G	数据盘	未加密	會 修改性能级别 定意 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

5. 在修改性能级别窗口中,选择新的性能级别,单击确定。

修改性能级别		$\times$
磁盘ID:	d-bp1gc znvp0	
磁盘名称:	-	
*性能级别:	PL2: 单盘IOPS性能上限10万(适用的云盘容量范围:461GiB-32TB)	<b>•</b>
配置费用:	PL1: 单盘IOPS性能上限5万(适用的云盘容量范围: 10GiB-32TB) PL2: 单盘IOPS性能上限10万(适用的云盘容量范围: 461GiB-32TB) PL3: 单盘IOPS性能上限100万(适用的云盘容量范围: 1261GiB-32TB	)
	确定	取消

由于ESSD云盘可以选择的性能级别与存储容量有关,如果您的ESSD云盘无法选择更高性能级别,可以先扩容云盘,再升级ESSD云盘性能级别。

## 相关文档

• ModifyDiskSpec

# 2.9. 查看云盘监控信息

本文提供如何在ECS控制台上查看指定时间段内单块云盘的IOPS和吞吐量的监控信息。

## 背景信息

使用云盘时,您需要注意以下2个性能指标:

- IOPS: 指Input/Output Operations per Second,即每秒能处理的I/O个数,用于表示块存储处理读写(输出/输入)的能力。如果要部署事务密集型应用,需要关注IOPS性能。
- 吞吐量:是指单位时间内可以成功传输的数据数量,单位为MBps。如果要部署大量顺序读写的应用,需 要关注吞吐量。

您可以在ECS控制台上查看指定时间段内单块云盘的IOPS和吞吐量的监控信息。如果您为云盘所挂载的ECS实例安装了云监控插件,也可以在云监控中监控云盘的使用率、IOPS和吞吐量。

操作步骤

- 1.
- 2.
- 3.
- 4. 找到要查看监控信息的云盘,单击磁盘ID,进入磁盘详情页。
- 5. 在左侧导航栏中,单击磁盘监控信息。
- 6. 在磁盘监控信息页上, 单击

图标,设置监控信息的起止时间。您能查看最多15天间隔的云盘性能监控信息。

监控信息		2018-03-18 14:2	5 - 20	018-03-18 15:25	Ħ
IOPS(个)	开始时间:	2018-03-18 2018-03-18		$14  \stackrel{\wedge}{\searrow} :  2!$	5 ^
	1小时 6小	时 1天 7天 1	时间间隔量	最大15天	确定

7. 查看云盘的IOPS和吞吐量信息。

⑦ 说明 您可以单击图表中的图例查看单个指标的信息。

块存储·云盘基础操作



# 2.10. 查看磁盘序列号

序列号特性可以用于在操作系统内为磁盘(包括云盘和本地盘)提供唯一身份标识,从而达到识别和区分不同磁盘的目的。本文介绍如何在Linux和Windows操作系统中查看磁盘序列号。

## 使用限制

序列号特性使用限制说明:

- 只支持2020年06月10日及之后新创建的磁盘,之前创建的磁盘不具有该特性。
- 只支持在I/O优化实例上使用该特性。
- 云盘均支持该特性,包括: ESSD云盘、SSD云盘、高效云盘和普通云盘。
- 本地盘均支持该特性,包括: NVMe SSD本地盘和SATA HDD本地盘。

## 在Linux操作系统中查看磁盘序列号

1. 远程连接ECS实例。

关于连接方式的介绍,请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

2. 使用 lsblk 命令查询ECS实例中块存储的设备名。

```
[root@ecs ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vdb 254:16 0 20G 0 disk
vda 254:0 0 40G 0 disk
```

3. 使用以下命令获取块存储设备的序列号。

udevadm info --query=all --name=磁盘设备名 | grep ID\_SERIAL

此处以查询/dev/vda设备名为例,示例如下所示。

```
[root@ecs ~]# udevadm info --query=all --name=/dev/vda | grep ID_SERIAL
E: ID_SERIAL=bpld4foh3ef8bntl****
```

### 在Windows Server 2012及以上版本操作系统中查看磁盘序列号

1. 远程连接ECS实例。

关于连接方式的介绍,请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

2. 打开Windows PowerShell工具。

在开始菜单旁的搜索栏中,输入PowerShell,然后单击Windows PowerShell。

3. 使用以下命令查看逻辑卷对应的磁盘。

```
Get-CimInstance -ClassName Win32_LogicalDiskToPartition |select Antecedent, Dependent | fl
```

查看逻辑卷对应的磁盘示例如下所示。

```
PS C:\Users\Administrator> Get-CimInstance -ClassName Win32_LogicalDiskToPartition |sel
ect Antecedent, Dependent |fl
Antecedent : Win32_DiskPartition (DeviceID = "Disk #0, Partition #0")
Dependent : Win32_LogicalDisk (DeviceID = "C:")
Antecedent : Win32_DiskPartition (DeviceID = "Disk #1, Partition #0")
Dependent : Win32_LogicalDisk (DeviceID = "Disk #1, Partition #0")
```

4. 使用以下命令获取磁盘序列号。

Get-Disk |select Number, SerialNumber

#### 获取磁盘序列号示例如下所示。

### 在Windows Server 2012以下版本操作系统中查看磁盘序列号

1. 远程连接ECS实例。

关于连接方式的介绍,请参见连接方式概述ECS远程连接操作指南。

2. 打开Windows PowerShell工具。

在开始菜单的搜索栏中,输入PowerShell,然后单击Windows PowerShell。

3. 使用以下命令查看逻辑卷对应的磁盘。

Get-WmiObject -Class Win32 LogicalDiskToPartition |select Antecedent, Dependent |fl

查看逻辑卷对应的磁盘示例如下所示。

```
PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject -Class Win32_LogicalDiskToPartition |select An
tecedent, Dependent |fl
Antecedent : \\ecs\root\cimv2:Win32_DiskPartition.DeviceID="Disk #0, Partition #0"
Dependent : \\ecs\root\cimv2:Win32 LogicalDisk.DeviceID="C:"
```

#### 4. 使用以下命令获取磁盘序列号。

Get-WmiObject -Class Win32\_PhysicalMedia |select Tag, Serialnumber

#### 获取磁盘序列号示例如下所示。

```
PS C:\Users\Administrator> Get-WmiObject -Class Win32_PhysicalMedia |select Tag, Serial
number
Tag Serialnumber
--- ------
```

\\.\PHYSICALDRIVE0 bp1bet4g35opq6vq\*\*\*\*

# 2.11. 转换云盘计费方式

创建云盘后,您可以在按量付费和包年包月之间转换云盘的计费方式。本文介绍了多种转换方式,以及各个 转换方式的适用范围和生效时间。

## 背景信息

云盘的计费方式与创建方式有关:

 随包年包月实例一起创建的云盘,以及在云盘页面单独创建的包年包月云盘,需要先付费再使用。更多详 情,请参见包年包月。

⑦ 说明 单独创建包年包月云盘时必须挂载到包年包月实例。

随按量付费实例一起创建的云盘,以及在云盘页面单独创建的按量付费云盘,均采用按量付费方式计费。
 更多详情,请参见按量付费。

#### 转换方式

您能使用不同的方式转换云盘的计费方式,如下表所示。

转换计费方式	转换方式	适用范围	生效时间
包年包月—>按量付	变更数据盘的计费 方式	包年包月实例上挂载的包年包月数据盘。不 能变更系统盘的计费方式。	在新的计费周期生 效
费	云盘随实例从包年 包月转为按量付费	云盘随实例转换计费方式,适用于包年包月 实例上挂载的系统盘和数据盘。	立即生效
按量付费—>包年包	变更数据盘的计费 方式	包年包月实例上挂载的按量付费数据盘。不 能变更系统盘的计费方式。	立即生效
月	云盘随实例从按量 付费转为包年包月	云盘随实例转换计费方式,适用于按量付费 实例上挂载的系统盘和数据盘。	立即生效

## 相关文档

ModifyDiskChargeType

# 2.12. 卸载或挂载系统盘

阿里云ECS支持卸载系统盘。当文件损坏无法启动ECS实例时,您可以卸载系统盘后作为数据盘挂载到其他 ECS实例进行修复,修复完毕后再作为系统盘挂载到源ECS实例。

#### 前提条件

卸载系统盘前,资源必须满足以下条件:

- ECS实例处于已停止状态。
- 创建ECS实例时使用的镜像未被删除。
- ECS实例使用的镜像非云市场镜像或者是基于云市场镜像制作的自定义镜像。

挂载系统盘前,目标ECS实例必须满足以下条件:

- 处于**无系统盘**状态。
- 是卸载系统盘时的源ECS实例。

#### 背景信息

卸载系统盘后,源ECS实例和系统盘不支持以下操作:

- 启动实例
- 转换实例计费方式
- 变更实例规格
- 变更公网带宽
- 创建自定义镜像
- 单独释放系统盘
- 更换系统盘
- 扩容系统盘
- 转换云盘计费方式

## 卸载系统盘

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到处于已停止状态的实例,单击实例ID进入实例详情页。
- 5. 在实例详情页, 单击云盘页签。
- 6. 在**系统盘的操作**列中,选择**更多 > 卸载**。

实例诗	情监	监控	安全组	云盘	快照	弹性网卡	远程命令	操作记录	健康诊断						
云盘														⑦ 存储使用系	9和 创建云盘 👻 挂载云盘
	盘ID/云盘(	名称			标篮	云盘种类 (全	部) 👻	云盘状态 (	全部) 👻	付蔬类型 (全部) 👻	可卸載 (全部) 👻	可用区	云盘履性(全部) 👻	已加密/末加密	操作
•			D		۲	ESSD云盘 PL 40GiB (2280 I	0 🕜 OPS)	使用中		包年包月	支持	杭州 可用区!	系统曲	来加密	创建快照 董新初始化云盘 设置自动快照策略 更多 挂载
0	重新初始(	化云盘	编辑	眎签										共有1条,每页显示: 24	□ ▼ 条 释放

7. 在弹窗中, 单击确认卸载。

⑦ 说明 如果您在弹窗中取消勾选云盘随实例释放,则源实例被释放后,系统盘作为数据盘被保留下来,以按量付费方式计费。
- 8. 查看卸载结果。
  - i. 返回实例列表页, ECS实例显示无系统盘,并被绑定了一个标签。

	acs:ecs:sourceSystemDiskId:d-2zedq7	83c , t	ype:essd 编辑标签	(公) 172.17.161.73(私有)	●运行中	专有网络	2 vCPU 4 GiB (I/O优化) ecs.c6.large 5Mbps (峰值)	按量 2019年 创建
	i-2ze8t y2z04	۵ 🚸 🗠	华北 2 可用区 H	(公) 172.17.161.72(私有)	②无系统盘	专有网络	2 vCPU 4 GiB (I/O优化) ecs.c6.large 5Mbps (峰值)	按量 2019年 创建

- ii. 在左侧导航栏, 单击存储与快照 > 云盘。
- iii. 系统盘被转换为数据盘,并被绑定了三个标签,计费方式保持不变。

	d 2704						(1) II	
acs: 2;	ecs:diskDeleteProtection:true , acs:ecs:diskPa 2z04 编辑标签	yType:Afte	rPay , acs:ecs:sourceInsta	anceId:i-	按重付费	支持	华北 2 可用区 H	数据盘
	d-2zec 83c 🛈 - 📝	۲	高效云盘 40GiB (2120 IOPS)	待挂载	按量付费	支持	华北 2 可用区 H	数据盘

绑定的实例标签和云盘标签帮助您快速查找资源, 其格式参见下表:

标签键	标签键说明	标签值
acs:ecs:sourceSystem Diskld	实例的系统盘	云盘ID
acs:ecs:sourceInstanc eld	系统盘所属的实例	实例ID
acs:ecs:diskDeleteProt ection	云盘已开启释放保护,不支持手动释放	true
acs:ecs:diskPayType	云盘计费方式	和卸载前保持一致 。 <i>Prepaid</i> :包年包月 。 <i>AfterPay</i> :按量付费

## 作为系统盘挂载

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择**实例与镜像 > 实例**。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到处于无系统盘状态的实例,在操作列中,单击挂载云盘。

② 元系统盘 专有网络 2 vCPU 4 GiB (I/O优化)     ecs.c6.large 5Mbps (峰直)	按量 2019年 创建	管理   释放 挂载云盘
--	----------------	-----------------

<sup>5.</sup> 在弹窗中,完成以下操作。

i. 拷贝**源系统盘ID**, 粘贴到目标云盘对话框中。

ii. 确定挂载选项。

配置项	选项说明	示例
登录凭证	挂载系统盘时,您必须设置ECS实例的登录凭证: <b>密钥对</b> :仅限Linux系统 <b>自定义密码</b> :Windows Server系统和Linux系统 均支持,但仅对默认的administrator和root用户 名生效,其他用户名不生效。	密钥对
云盘随源实例释放	表示释放实例后,是否保留该云盘: <ul> <li>勾选:不保留</li> <li>不勾选:该系统盘作为数据盘被保留下来,以按 量付费方式计费</li> </ul>	不勾选
自动快照随云盘释放	表示释放云盘后,是否保留自动快照: <ul> <li>勾选:不保留</li> <li>不勾选:保留</li> </ul>	勾选

iii. 单击确定。

iv. 确认无误后, 单击**执行挂载**。

#### 作为数据盘挂载

卸载系统盘后,您可以挂载到同一可用区的其他ECS实例上,作为数据盘使用。具体步骤,请参见<mark>挂载数据</mark> <mark>盘</mark>。

#### 相关文档

- Det achDisk
- AttachDisk

## 2.13. 编辑云盘标签

标签用于标识具有相同特征的资源,例如所属组织相同或用途相同的云盘,您可以基于标签方便地检索和管理资源。本文介绍如何编辑已有云盘的标签。

#### 背景信息

标签的使用说明、支持资源、使用限制等信息,请参见标签概述和标签使用限制。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到目标云盘,在标签列将鼠标悬浮至 💊 图标,然后单击编辑标签。
- 5. 在编辑标签对话框,选择已有标签或新建标签,然后单击确定。

#### 后续步骤

绑定标签后,您可以基于标签筛选云盘并完成各种管理动作,例如为一类云盘创建快照、统计一类云盘的成本等。

## 2.14. 卸载数据盘

如果您不再需要使用数据盘,或者需要将数据盘挂载到同可用区的其他ECS实例时,需要先卸载数据盘。本 文介绍卸载数据盘的流程和具体操作。

#### 前提条件

在开始操作之前,请确认以下信息:

- 云盘已经挂载到实例上, **云盘状态**为使用中。
- 为了保证数据完整性,建议您暂停对该数据盘的读写操作,否则未完成读写的数据会丢失。

#### 背景信息

卸载数据盘整体流程如下:

数据盘(包年包月)	不支持直接卸载
变更云盘计费方式	
数据盘 (按量付费)	→ 实例内部卸载数据盘 控制台卸载数据盘
	- Windows: 脱机数据盘 - Linux: 卸载 (umount) 数据盘

⑦ 说明 阿里云ECS不支持卸载作为数据盘使用的本地盘。

- 如果您ECS实例上的数据盘是包年包月的付费类型,需要先变更为按量付费。
   具体操作,请参见步骤一:云盘的付费类型由包年包月变更为按量付费。
- 2. 如果数据盘已经挂载了文件系统,在操作系统上卸载数据盘。

具体操作,请参见步骤二:在操作系统上卸载数据盘。

3. 在ECS控制台, 卸载数据盘。

具体操作,请参见步骤三:在ECS控制台卸载云盘。

#### 步骤一:云盘的付费类型由包年包月变更为按量付费

如果您的数据盘付费类型为按量付费,忽略此步骤。

如果您的数据盘付费类型为包年包月,不支持直接卸载数据盘,如下图所示。此时您需要将数据盘的付费类 型变更为按量付费。具体操作,请参见包年包月转按量付费。

□ 云盘ID/云盘名称	标签	云盘种类(全部) 👻	云盘状态 (全部) 🔻	付费类型 (全部) ▼	可卸載(全部) 🔻
d-bp10p wb5 0	•	ESSD云盘 PLO <b>()</b> 40GiB (2280 IOPS)	使用中	包年包月	不支持

## 步骤二:在操作系统上卸载数据盘

如果在操作系统内,数据盘已经创建分区并挂载,请根据以下操作卸载数据盘。

#### 如果您使用Linux操作系统,请参考以下步骤:

1. 远程连接ECS实例。

具体操作,请参见通过密码认证登录Linux实例。

2. 运行以下命令查看数据盘挂载信息。

df -h

结果如下所示,数据盘分区(/dev/vdb1) 仅为示例,您需要根据实际情况查询对应数据盘分区。

LIOOIWecs	] <del>[[</del>	ar —n				
Filesystem		Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
levtmpfs		441M	0	441M	0%	/dev
tmpfs		459M	0	459M	0%	/dev/shm
tmpfs		459M	468K	459M	1%	/run
tmpfs		459M	0	459M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/wda1		400	2.64	354	7%	1
dev/vdb1		40G	49M	38G	1%	/mnt
tmpte		91.7 M		ЧZМ	1.1%	/run/user/0

3. 运行以下命令卸载(umount)数据盘文件系统。

以卸载数据盘分区(/dev/vdb1)文件系统为例:

umount /dev/vdb1

4. 运行以下命令查看数据盘分区的uuid信息。

blkid

结果如下所示,数据盘分区(/dev/vdb1) 仅为示例。

```
[root@ecs ~]# blkid
/dev/vda1: UUID="9f2d3e15-_____0165b4b67864" TYPE="ext4"
/dev/vdb1: UUID="430d44fe-_____5d01bc597839" TYPE="ext4"
[root@ecs ~]#_____
```

5. 查询/etc/fstab中是否配置数据盘文件系统自动挂载信息。

cat /etc/fstab

结果如下所示,找到上一步骤中查询到的uuid信息,示例中显示/etc/fstab已配置数据盘分区 (/dev/vdb1)文件系统。



6. 删除/etc/fstab中数据盘分区文件系统的自动挂载信息。

⑦ 说明 如果不删除/etc/fstab中数据盘分区文件系统的自动挂载信息,在控制台卸载数据盘后,您重启ECS实例时将无法正常启动系统。

i. 运行以下命令,编辑/etc/fstab。

vim /etc/fstab

- ii. 输入 i , 进入编辑模式。
- iii. 删除或注释掉数据盘分区文件系统相关的自动挂载信息。

以下示例中在自动挂载信息前面添加 # ,表示注释掉自动挂载信息。



iv. 按Esc键, 输入 :wq 后按回车键, 保存并退出。

如果您使用Windows Server操作系统,请参考以下步骤:

⑦ 说明 以下操作以Windows Server 2012 R2操作系统为例。

1. 远程连接ECS实例。

如何连接ECS实例,具体操作请参见通过密码认证登录Windows实例。

2. 在Windows Server桌面,单击左下角的服务器管理器图标。



- 3. 在服务器管理器窗口的右上角,选择工具 > 计算机管理。
- 4. 在左侧导航栏,选择计算机管理(本地)>存储>磁盘管理。
- 5. 右键单击磁盘,选择脱机。



### 步骤三:在ECS控制台卸载云盘

您可以在ECS实例页面卸载云盘,也可以在云盘页面卸载云盘。以下操作以在ECS实例页面为例介绍如何在 ECS控制台卸载云盘。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择**实例与镜像 > 实例**。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到目标实例,单击实例ID。
- 5. 在实例详情页,单击云盘页签。

#### 6. 找到目标云盘, 在操作栏中, 选择更多 > 卸载。

⑦ 说明 如果您的云盘可卸载状态为不支持,请参见步骤一:云盘的付费类型由包年包月变更 为按量付费。

7. 在弹出的对话框中, 单击确认卸载。

您也可以在存储与快照 > 云盘页面卸载数据盘。

#### 执行结果

卸载完成后,您可以在**存储与快照 > 云盘**页面中找到目标云盘,如果**云盘状态**变为**待挂载**,则表明您已经 成功卸载云盘。

#### 后续步骤

- 如果需要挂载到同可用区的其他ECS实例,您可以挂载数据盘。具体操作,请参见挂载数据盘。
- 如果不再需要该云盘,您可以备份数据后释放云盘。具体操作,请参见创建一个云盘快照和释放云盘。

#### 相关文档

• Det achDisk

# 2.15. 释放云盘

如果您不再需要某块云盘,可以将其手动释放,存储在云盘上的数据会被全部释放,云盘停止计费。挂载到 ECS实例上后,每块云盘均默认随实例释放,通过关闭随实例释放,您可以保留这块云盘。本文介绍了如何 通过ECS管理控制台释放云盘、开启或者关闭随实例释放。

#### 前提条件

- 如果云盘中存储了有效数据,建议您创建快照以备份数据。详细步骤请参见创建一个云盘快照。
- 手动释放云盘以及为按量付费数据盘开启或关闭随实例释放时,云盘状态必须为待挂载。详细步骤请参见 卸载数据盘。

#### 背景信息

- 如果您设置了自动快照随云盘释放,云盘的自动快照会被一起释放。您可以在挂载云盘时设置自动快照不 随云盘一起释放,详细步骤请参见设置自动快照随云盘释放。
- 手动快照不受云盘释放的影响。
- 您可以手动释放云盘也可以开启随实例释放云盘。不同类型云盘支持的释放方式如下表所示:

云盘类型	包年包月	按量付费
系统盘	默认开启随实例释放,支持关闭随实例释放	默认开启随实例释放,支持关闭随实例释放
数据盘	<ul> <li>         、默认开启随实例释放,支持关闭随实例释         放         。转换了计费方式后,支持手动释放         </li> </ul>	<ul> <li>支持随实例释放,单独创建按量付费数据 盘时需手动开启,其余情况默认开启</li> <li>支持手动释放</li> </ul>

• 无论是系统盘还是数据盘,开启与关闭随实例释放都有如下影响:

○ 开启后,云盘在您释放ECS实例时被一起释放。

 关闭后,云盘在所属实例到期或者欠费十五天后,或者您主动释放实例时,被自动转化为按量付费数据 盘并保留下来。为避免中国内地地域的云盘保留失败,您的账号必须已完成实名认证。

⑦ 说明 被保留下来的云盘采用按量付费计费方式, 会产生计费账单。您可以在费用中心根据云盘ID查看对应的消费详情。

## 手动释放云盘

以下步骤适用于释放一块按量付费数据盘。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要释放的云盘, 在操作列中, 单击更多 > 释放。
- 5. 在弹出的对话框中,确认信息后,单击确认释放。

#### 创建ECS实例时开启或关闭随实例释放

以下步骤适用于创建ECS实例时,在实例购买页面为系统盘或者数据盘选择随实例释放设置。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择**实例与镜像 > 实例**。
- 3. 单击创建实例。
- 4. 在基础配置的存储设置处,为系统盘或数据盘勾选或取消随实例释放。

创建ECS实例的其他配置步骤请参见使用向导创建实例。

存储	系统盘
云盘参数和性能	高效云曲 ▼ 40 GiB 212010PS 2010 回時 212010PS 2010 回時 2010 目前 2010
	不同云盘性能指标不同,查看各云盘性能指标>
	7月云盘登台(推荐)
	利用自动快照旗鵰定期针对云曲进行备份,以应对旗事感染。数据误删等风险。快照价 <mark>格(校量付费,每小时扣费</mark> ) >
	数据金 《日选择 1 块盘 , 还可以选择 15 块盘
	- ESSD云曲 ▼ 40 GiB 380010PS 性能级别 ⑦: PL1(单曲)OPS性能上限5万) ▼ 数量: 1 自动分配设备名 🗾 随实网释放 用快照创建磁曲
	□ 开启云盘备份(推荐) ⑦
	+ 增加一块数据盘

#### 在云盘页面开启或关闭随实例释放

以下步骤适用于创建ECS实例时,为按量付费数据盘选择随实例释放设置。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要操作的实例,单击实例ID进入**实例详情**页。
- 5. 在**实例详情**页单击云盘页签。
- 6. 找到目标云盘, 在操作栏处, 选择更多 > 编辑属性。
- 7. 在编辑云盘属性弹窗中,选中或取消选中云盘随实例释放,单击确定。

⑦ 说明 取消勾选云盘随实例释放后,云盘在所属实例到期或者欠费十五天后,或者您主动释放实例时,被自动转化为按量付费数据盘并保留下来。

编辑云盘属性		×
云盘: j9=151		
云盘种类: ESSD 释放行为: ☑ 코 ☑ 目	云盘 金随实例释放 开启或关闭云盘随实例释放的详细说明 动快照随云盘释放 ?	
	确定	取消

## 相关文档

• DeleteDisk

# 3.加密云盘

# 3.1. 加密概述

数据加密适用于数据安全或法规合规等场景,帮助您加密保护存储在阿里云ECS上的数据。无需自建和维护 密钥管理基础设施,您就能保护数据的隐私性和自主性,为业务数据提供安全边界。被加密的云盘可以是系 统盘和数据盘。

### 功能介绍

ECS加密采用行业标准的AES-256加密算法,利用密钥管理服务KMS(Key Management Service)加密云 盘。在加密解密的过程中,实例的性能几乎没有衰减。启用加密功能的云盘性能会低于未开启加密功能的云 盘,并根据上层应用的不同,性能下降的幅度也不同。

⑦ 说明 从2022年03月31日起, 原密钥管理服务(KMS)升级为专属KMS, 为用户提供租户侧独享存储和密钥运算的密钥管理服务。如果您是第一次使用密钥管理服务, 需要购买专属KMS。更多信息, 请参见【升级公告】KMS升级为专属KMS。

- 使用加密的系统盘(或镜像)创建ECS实例后, ECS实例操作系统内数据会被自动加密,并在读取数据时自动解密。具体操作,请参见加密系统盘。
- 创建加密的数据盘并将其挂载到ECS实例后,以下数据会被自动加密,并在读取数据时自动解密。具体操作,请参见加密数据盘。
  - 加密云盘中的静态数据。
  - 加密云盘和实例间传输的数据(不包括操作系统内的数据)。
  - 加密云盘从实例传递到后端存储集群的数据。
  - 从加密云盘创建的所有快照,并且该快照的加密密钥与云盘的加密密钥保持相同。
  - 从加密快照创建的所有云盘。

### 密钥

ECS云盘加密功能默认使用服务密钥为用户数据进行加密,也支持使用用户自选密钥为用户的数据进行加密。云盘的加密机制中,每一块云盘会有相对应的用户主密钥CMK(Customer Master Key)和数据密钥DK(Data Key),并通过信封加密机制对用户数据进行加密。在信封加密机制中,CMK受密钥管理服务

(Key Management Service,简称KMS)提供的密钥管理基础设施的保护,实施强物理安全和逻辑安全保护。云产品必须通过恰当的用户授权,才可以使用对应的CMK来产生DK,用于业务数据的加密,也只有通过用户授权,才可以使用对应的CMK来解密DK的密文,用于业务数据的解密。DK的明文仅会在您使用的ECS实例所在的宿主机的内存中使用,不会以明文形式存储在永久介质上。

加密云盘时,您可以选择的CMK包括以下类型。

类型	说明	来源	适用场景
服务密钥,下图 ①	开通KMS后,当您在一个地域第一次 使用加密功能时,KMS自动在该地域 创建一个专为ECS使用的CMK,密钥 别名为acs/ecs,服务密钥不支持删 除和禁用操作。	KMS提供的默认密钥(Default Service CMK)。	方便快捷。更多 信息,请参见 <mark>密</mark> <del>钥服务概述</del> 。

启用 | 禁用 | 更多

• 启用中

类型	说明		来源			适用场景
普通密钥, 下图 ②	您自行创建的加密 密钥拥有完全的管 建、轮换和禁用密 的能力等。	密钥,您对该类型 }理权限,包括创 ያ钥、定义访问控制	<ul> <li>来源一: 您</li> <li>来源二: 您</li> <li>并自行导入 (BYOK)。</li> </ul>	在KMS创建的密 在KMS创建的密 了密钥材料	钥。 钥,	提高操作灵活 性,增加密钥数 量。更多信息, 请参见 <mark>密钥服务</mark> 概述。
别名	s钥ID	保护级别	创建日期	下次轮转日期	密钥状态	操作
acs/ecs	124 <sup>°</sup> - a164dae8cc5	SOFTWARE	201 年月 日	无	● 启用中	启用   禁用 <b>  更多</b>

## 计费

EcsDocTest 2

2a4f4 01-499a95725304

#### 加密的功能或操作涉及的费用信息见下表所示。涉及计费的项目需要您确保支付方式余额充足,否则会出现 操作失败。

20 年 月 日

无

SOFTWARE

功能或操作	是否计费
加密系统盘和数据盘	否
使用KMS提供的服务密钥	否
您在KMS上自行创建的CMK(包括BYOK)	是。更多信息,请参见 <mark>KMS计费说</mark> 明。
对云盘的读写操作,包括挂载分区(mount)、卸载分区(umount)、创 建分区、格式化文件系统等	否
<ul> <li>对云盘的管理操作,包括以下类型。</li> <li>创建加密云盘(RunInstances、CreateInstance或CreateDisk)</li> <li>挂载云盘(AttachDisk)</li> <li>创建快照(CreateSnapshot)</li> <li>卸载云盘(DetachDisk)</li> <li>回滚云盘(ResetDisk)</li> <li>重新初始化云盘(RelnitDisk)</li> </ul>	是。更多信息,请参见KMS计费说 明。
⑦ 说明 无论是通过ECS管理控制台还是通过API,管理操作均会以API的形式记入到您在该地域的KMS服务API调用次数。	
专属KMS	是。更多信息,请参见 <mark>专属KMS计费</mark> <mark>说明</mark> 。

## 使用限制

限制项	说明
支持加密的云盘类型 ⑦ 说明 不支持加密本地 盘。	系统盘:
	数据盘:ESSD云盘、SSD云盘和高效云盘。更多信息,请参见 <mark>加密数据盘</mark> 。
加密云盘限制项	<ul><li>非加密云盘不能直接转换成加密云盘</li><li>加密云盘不能直接转换为非加密云盘</li></ul>
加密镜像限制项	<ul> <li>转换加密镜像为非加密镜像</li> <li>跨地域复制加密镜像</li> <li>导出加密镜像</li> </ul>

# 3.2. 加密系统盘

您可以通过ECS控制台、API等方式在创建ECS实例或者复制自定义镜像时,选择是否对系统盘进行加密。系统盘加密后,系统盘上的数据都会被加密。加密密钥可以是系统自建的密钥(CMK),也可以是您导入的密 钥(BYOK)。

#### 背景信息

#### 系统盘加密方式

您可以通过以下方式加密系统盘:

 创建ECS实例时,为系统盘选中加密并选择密钥来加密系统盘。具体操作,请参见创建实例时加密系统 盘。

⑦ 说明 中国(香港)D可用区、新加坡A可用区暂不支持在创建实例时加密系统盘。

复制自定义镜像时,选中加密并选择密钥来加密自定义镜像。使用加密的自定义镜像去创建ECS实例,系
 统盘以及数据盘(如果有)会被自动加密。具体操作,请参见通过复制镜像加密系统盘。

通过复制自定义镜像加密系统盘的流程如下图所示。更多信息,请参见加密概述。



### 系统盘加密场景

ECS系统盘加密主要分为如下几类场景:

自定义镜像是否加密	创建实例时是否加密系统盘	ECS系统盘最终加密 状态
否	否	否
否	是(密钥A) 更多信息,请参见 <mark>创建实例时加密系统盘</mark> 。	是(密钥A)
是(密钥B) 更多信息,请参见 <mark>通过复制镜像加密系统</mark> <mark>盘</mark> 。	否	是(密钥B)
是(密钥B) 更多信息,请参见 <mark>通过复制镜像加密系统</mark> <mark>盘</mark> 。	是(密钥A) 更多信息,请参见 <mark>创建实例时加密系统盘</mark> 。	是(密钥A)

## 创建实例时加密系统盘

您可以在创建ECS实例时,为系统盘选中加密并选择密钥来加密系统盘。

#### 限制条件

创建实例时加密系统盘的限制条件如下所示。

- 实例规格族:不包括ecs.ebmg5、ecs.ebmgn5t、ecs.ebmi3、ecs.sccg5、ecs.scch5、ecs.ebmc4和 ecs.ebmhfg5。更多信息,请参见实例规格族
- 镜像类型: 仅支持公共镜像和自定义镜像, 不支持共享镜像和市场镜像
- 云盘类型: 仅支持ESSD云盘类型

## 创建ECS实例

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在实例页面,单击创建实例。
- 5. 在基础配置页面,按以下步骤操作。

⑦ 说明 本步骤主要描述创建实例时如何配置加密选项,其余配置说明,请参见使用向导创建实例。

- i. 选择符合条件的地域和可用区、实例规格。
- ii. 镜像类型选择公共镜像或者自定义镜像。
- iii. 系统盘选择ESSD云盘类型,并配置容量等信息。

iv. 选中加密,并在下拉列表中选择一个密钥。



选中加密时,阿里云默认使用托管的服务密钥(Default Service CMK)进行加密,您也可以将事 先在KMS服务中创建好的CMK密钥(BYOK)指定为该云盘的加密密钥。阿里云建议您使用自定义密 钥(BYOK)进行加密。如何创建自定义密钥,请参见创建密钥。

加密后,用来加密云盘的KMS密钥自动被绑定一个标签,标签键固定为 acs:ecs:disk-encryption ,标签值固定为 true 。您可以登录密钥管理服务控制台,并单击密钥ID,查看密钥标签。

#### 通过复制镜像加密系统盘

您可以在复制镜像时选择加密自定义镜像,使用加密后的自定义镜像创建的系统盘以及数据盘(如果有)会 被自动加密。

#### 加密自定义镜像

加密自定义镜像支持在控制台复制镜像时加密和在调用API CopyImage时加密。

• 在控制台复制镜像时加密自定义镜像

本步骤介绍在已有的自定义镜像上加密系统盘。如果没有自定义镜像,请先创建自定义镜像。具体操作, 请参见使用快照创建自定义镜像和使用实例创建自定义镜像。

- i. 登录ECS管理控制台。
- ii. 在左侧导航栏,选择**实例与镜像>镜像**。
- iii. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- iv. 在镜像页面,选择自定义镜像页签。
- v. 选择需要复制的镜像, 在操作列中, 单击复制镜像。

⑦ 说明 如果自定义镜像大于500 GiB,单击复制镜像时,请根据系统引导提交工单。

vi. 在复制镜像对话框中,选中加密,并在下拉列表中选择一个密钥。

复制镜像			Х
复制镜像将在指定地域生成快	9照, 会产生额外费用, 请知悉		
镜像:			
m-bp1a	:	22:43Z	
* 目标地域:			
华东1 (杭州)			$\sim$
* 自定义镜像名称:			
加密镜像demo			(i)
描述:			
加密镜像demo			1,
资源组:			
请选择		X	C
✔ 加密			
alias/ecsdoc			~
Default Service CMK			
alias/acs/ecs			
alias/ecsdoc			2日2

选中加密时, 阿里云默认使用托管的服务密钥(Default Service CMK)进行加密, 您也可以将事 先在KMS服务中创建好的CMK密钥(BYOK)指定为该云盘的加密密钥。阿里云建议您使用自定义密钥 (BYOK)进行加密。如何创建自定义密钥,请参见创建密钥。

⑦ 说明 首次选择更多类型密钥时,单击去授权,根据页面引导为ECS授权 AliyunECSDiskEncryptDefaultRole角色,允许ECS访问您的KMS资源。本步骤仅描述复制镜像时如何配置加密选项,其余配置说明,请参见复制镜像。

vii. 单击确定。

加密后,用来加密云盘的KMS密钥自动被绑定一个标签,标签键固定为\_acs:ecs:diskencryption\_\_,标签值固定为\_true\_。您可以登录密钥管理服务控制台,并单击密钥ID,查看密钥标 签。

• 调用CopyImage时加密自定义镜像

以下示例使用阿里云CLI调用API CopyImage,指定一个KMSKeyId来加密系统盘。

```
aliyun ecs CopyImage --RegionId cn-hongkong \
--ImageId m-bp155shrycg3s0***** --DestinationRegionId cn-shenzhen \
--Encrypted true --KMSKeyId e522b26d-abf6-4e0d-b5da-04b7****3c \
--Tag.N.Key EcsDocumentation
```

#### 使用加密的自定义镜像创建ECS实例

自定义镜像加密完成后,使用加密的自定义镜像去创建ECS实例,系统盘以及数据盘(如果有)会被自动加密,并且系统盘和数据盘的加密密钥与该镜像使用的密钥相同。创建ECS实例的具体操作,请参见使用向导创建实例。

## 转换系统盘加密状态说明

转换系统盘加密状态与是否选择或者更换CMK有关,如下所示:

• 复制未加密的镜像时,未选择CMK,则使用目标镜像创建的系统盘的加密状态为未加密。



● 复制未加密的镜像时,选择了CMK,则目标镜像被加密,您需要使用选择的CMK访问使用目标镜像创建的 ECS实例。



 复制已加密的镜像时,未选择CMK,则目标镜像被加密,但您只需使用原有密钥访问使用目标镜像创建的 ECS实例。



 复制已加密的镜像时,选择了新的CMK,则目标镜像被加密,您必须使用新密钥访问使用目标镜像创建的 ECS实例。



#### 后续步骤

您可以使用加密后的镜像创建实例或更换系统盘:

- 使用自定义镜像创建实例
- 更换操作系统(非公共镜像)

## 相关文档

- Copylmage
- CancelCopyImage

#### • 复制快照

## 3.3. 加密数据盘

加密数据盘后,数据盘上的动态数据传输以及静态数据都会被加密。如果您的业务存在安全合规要求,可以参考本文加密数据盘。

### 背景信息

您可以通过以下方式加密数据盘:

- 已加密的自定义镜像中包含的数据盘,创建ECS实例时对应的数据盘会加密。具体操作,请参见加密系统盘。
- 创建ECS实例,添加数据盘时,选中加密并选择密钥。具体操作,请参见创建实例时加密数据盘。
- 单独创建云盘时,选中加密并选择密钥。具体操作,请参见创建云盘时加密数据盘。

加密数据盘时需要使用密钥管理服务中的密钥。更多信息,请参见加密概述。

#### 创建实例时加密数据盘

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在实例页面, 单击创建实例。
- 5. 在基础配置页面,找到存储配置,按以下步骤操作。

⑦ 说明 本步骤仅描述创建实例时如何配置加密选项,其余配置说明,请参见使用向导创建实例。

- i. 单击增加一块数据盘。
- ii. 选择数据盘的云盘类型,并配置容量等信息。
- iii. 选中加密,并在下拉列表中选择一个密钥。



加密后,用来加密云盘的KMS密钥自动被绑定一个标签,标签键固定为 acs:ecs:disk-encryption ,标签值固定为 true 。您可以登录密钥管理服务控制台,并单击密钥ID,查看密钥标签。

#### 创建云盘时加密数据盘

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在云盘页面, 单击创建云盘。
- 5. 配置云盘类型和容量等具体信息。

⑦ 说明 本步骤仅描述创建云盘时如何配置加密选项,具体配置说明,请参见创建云盘。

#### 6. 在云盘配置处,选中加密,在下拉列表中选择一个密钥。

是否挂载	智不注載 挂载到ICCS实例		
	如连探挂载到IECS,当前云曲购买后会自动挂载到下方所透实例上。		
ECS实例	4(东 2 (上海) ▼ [-1] (12 (12 (12 (12 (12 (12 (12 (12 (12 (12		
实例详情	地域及可用区: 华东2可用区 G 付妻儀式: 按量付费		
云盘付费方式	包年包月 按量 <b>付表</b> ⑦		
存储	ESSD云盒         40         Gib 3800 IOPS 性能限別 ①: PL1 (単型)OPS性能上限5万)         ▼         用快陽制建構量		
	✓ 加密 Default Service CMK ▼		
	当前区域已购买 ESSD云盘 0 GB, 还可购买的容量额虚为: 204760 GB		
	不同云盘性能皆称不同, 直著 各云盘性能指称>		
	如何创建预付费云盘>		
购买量	- 1 + k		
	还可以挂载16块、已挂载0块		

加密后,用来加密云盘的KMS密钥自动被绑定一个标签,标签键固定为 acs:ecs:disk-encryption , 标签值固定为 true 。您可以登录<mark>密钥管理服务控制台</mark>,并单击密钥ID,查看密钥标签。

### 转换加密状态

已经创建的数据盘,不能直接转换云盘的加密状态。如果您需要转换数据的加密状态,请参见下表中的操作。

转换状态	方法	Windows Server系统	Linux系统
非加密状态变更为加密状 态	<ol> <li>登录到ECS实例操作 系统内。具体操作, 请参见连接方式概述 ECS远程连接操作指 南。</li> <li>将数据从非加密云盘 手动复制到新建的加 密云盘。</li> </ol>		
加密状态变更为非加密状 态	<ol> <li>登录到ECS实例操作 系统内。具体操作, 请参见连接方式概述 ECS远程连接操作指 南。</li> <li>将数据从加密云盘手 动复制到新建的非加 密云盘。</li> </ol>	用robocopy命令	使用Shell命令 <b>rsync</b>

## 相关文档

RunInstances

#### • CreateDisk

# 4.扩容云盘 4.1. 扩容概述

随着业务发展和应用数据增长,您可以选择多种方式来扩展云盘容量。扩容云盘系列文档主要介绍扩容已有 云盘的操作步骤和注意事项。

## 扩容场景

您可以通过以下方式增加单台实例的存储容量:

• 扩容已有云盘, 您需要自行扩展已有分区或者扩展新建分区。

有两种方式扩容已有云盘,区别如下:

扩容方式	使用须知	操作步骤
在线扩容云盘	实例处于运行中( <i>Running</i> )状态。其他限制条件,请参见操 <b>作步骤</b> 的相关文档。 扩容后无需重启ECS实例。	● 在线扩容云盘(Linux系统) ● 在线扩容云盘(Windows系统)
离线扩容云盘	实例处于运行中( <i>Running</i> )或已停止( <i>Stopp ed</i> )状态。其他限制条件,请参见操作步骤的相 关文档。 扩容后必须在ECS控制台或者调用API重启ECS实 例。	◎ 离线扩容云盘(Linux系统) ◎ 离线扩容云盘(Windows系统)

• 创建一块新云盘,作为数据盘挂载到实例上,并需要自行分区格式化。

• 更换系统盘的同时指定更高的系统盘容量。详情请参见更换系统盘。

## 系统盘扩容上限

新值必须大于系统盘现有容量,小于等于500 GiB。系统盘容量限制和镜像的关系如下表所示。

镜像	容量限制(GiB)
CoreOS与FreeBSD	[max{30, 系统盘当前容量}, 500]
其他Linux	[max{20, 系统盘当前容量}, 500]
Windows Server	[max{40, 系统盘当前容量}, 500]

例如,一台Cent OS系统的ECS实例扩容前系统盘容量为35 GiB。扩容系统盘时,容量必须大于35 GiB,小于等于500 GiB。

### 数据盘扩容上限

新值必须大于数据盘现有容量。不同云盘类别的数据盘扩容上限如下表所示。

云盘类别	扩容上限(GiB)
ESSD云盘、SSD云盘或高效云盘	32768

云盘类别	扩容上限(GiB)

普通云盘

2000

## 扩容计费

扩容云盘的计费方式和购买云盘一致。更多信息,请参见<mark>块存储计费</mark>。

# 4.2. 在线扩容云盘(Linux系统)

云盘(系统盘或数据盘)使用空间不足时,您可以扩容云盘的存储容量。本文介绍如何在不需要停止实例运行的情况下为Linux系统进行扩容云盘。

### 前提条件

在Linux实例使用在线扩容云盘前,需要满足以下条件。

资源	限制条件
实例	<ul> <li>实例为I/O优化实例。</li> <li>实例使用的公共镜像需要支持在线扩容功能,具体支持镜像请参见支持在线扩容的操作系统。</li> <li>不支持以下实例规格: ecs.ebmc4.8xlarge、ecs.ebmhfg5.2xlarge、ecs.ebmg5.24xlarge。</li> <li>实例状态为运行中(Running)。</li> <li>实例的Linux内核不低于3.6.0版本。您可以使用 uname -a 命令查看内核版本。如果Linux内核低于3.6.0版本,扩容分区操作请参见扩展低内核版本实例的系统盘分区和文件系统和扩展分区和文件系统_Linux数据盘。</li> <li>① 说明 如果您的ECS实例不符合在线扩容条件,您可以使用离线扩容云盘功能,具体请参见离线扩容云盘(Linux系统)。</li> </ul>
云盘	<ul> <li>云盘状态为使用中(In Use)。</li> <li>云盘类型为ESSD云盘、SSD云盘或高效云盘。</li> <li>包年包月ECS实例续费降配后,当前计费周期的剩余时间内,不支持扩容实例的包年 包月云盘。</li> <li>云盘扩容后的容量不能超过云盘最高容量,具体请参见块存储使用限制。</li> <li>「注意 一个已有分区采用了MBR分区格式,则不支持扩容到2 TiB及以上。如 果您的MBR分区容量需要扩容到2 TiB以上,建议您先创建一块大于2 TiB的云盘并 格式化为GPT分区,再将MBR分区中的数据拷贝到GPT分区中。格式化GPT分区操 作,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。</li> </ul>

## 背景信息

本文示例中使用的配置如下所示。

资源	描述
ECS实例的镜像	公共镜像Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位
系统盘	/dev/vda:使用MBR分区和ext4文件系统,由40 GiB扩容到60 GiB。
数据盘	<ul> <li>/dev/vdb:使用MBR分区和ext4文件系统,由40 GiB扩容到60 GiB。</li> <li>/dev/vdc:使用GPT分区和xfs文件系统,由40 GiB扩容到60 GiB。</li> </ul>

#### 步骤一: 创建快照

在扩容云盘前,为云盘创建快照,做好数据备份。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要扩容云盘的实例,单击实例ID。
- 5. 在实例详情页, 单击云盘页签。
- 6. 找到需要扩容的云盘,在操作列单击创建快照。
- 7. 在弹出的对话框中,输入快照名称,并按需绑定标签后,单击创建。
- 8. 单击快照页签,查看已创建的快照。
   当快照的进度为100%时,表示快照创建完成,您可以执行后续操作。

#### 步骤二: 在控制台扩容云盘容量

- 1. 在实例详情页, 单击云盘页签。
- 2. 选择需要扩容的云盘, 在操作列单击更多 > 云盘扩容。

如果需要批量扩容多个云盘,请使用阿里云账号在存储与快照 > 云盘页面选择多个云盘后,单击底部的云盘扩容。挂载在同一ECS实例下的云盘不支持批量扩容功能。

⑦ 说明 只有阿里云账号可以执行批量扩容, RAM用户无权限操作, 请使用阿里云账号登录ECS 管理控制台。

3. 在磁盘扩容页面,选中在线扩容,并设置扩容后容量。

设置的扩容后容量不允许小于当前容量。

- 4. 确认费用,阅读并选中*云服务器ECS服务条款*后,单击**确认扩容**。
- 5. 阅读磁盘扩容须知后,单击已阅读,继续扩容,完成支付。

○ 注意

- 控制台上扩容云盘容量后,您还不能直接使用已扩容的容量,需要在ECS实例内部扩容分区和文件系统。
- 如果您使用LVM管理磁盘分区,在控制台完成扩容操作后,需要通过LVM扩容分区和文件系统。
   具体操作,请参见通过LVM扩容逻辑卷。
- NVMe云盘扩容时,无法确保所有挂载的实例可以立刻识别扩容后的空间,建议您完成扩容后, 先卸载云盘再重新挂载,检查后再进行使用。如果重新挂载后,系统仍然无法看到扩容后的容量,建议您重启实例。

## 步骤三:查看云盘分区情况

进入ECS实例内部,查看系统盘和数据盘的分区类型(MBR和GPT)和文件系统类型(ext4、xfs等)。不同的分区和文件系统,后续扩容分区和文件系统操作中存在差异。

- 1. 远程登录ECS实例。具体操作,请参见通过密码认证登录Linux实例。
- 2. 运行以下命令查看实例的云盘情况。

fdisk -lu

示例以系统盘(/dev/vda1)和数据盘(/dev/vdb1、/dev/vdc1)的三个分区为例,执行结果如下所示。

[root@ecs ~]# fdisk -lu						
Disk /dev/vda: 64 Units = sectors of Sector size (logic I/O size (minimum, Disk label type: c Disk identifier: 6	4 GB, 6442 1 * 512 = cal/physica (optimal): dos 0x000b83c7	4509440 byta 512 bytes 1): 512 byta 512 byta 512 bytes /	25, 12582912 25 / 512 byt 512 bytes	0 se es	ctors	
Device Boot /dev/vda1 *	Start 2048	End 83886046	Blocks 41941999+	Id 83	System Linux	1
Disk /dev/vdb: 64 Units = sectors of Sector size (logic I/O size (minimum, Disk label type: 0 Disk identifier: 6	4 GB 6442 1 * 512 = cal/physica (optimal): dos 2xae44111b	4509440 byte 512 bytes 1): 512 byte 512 bytes /	25, 12582912 25 / 512 byt 512 bytes	0 se es	ctors	_
Device Boot /dev/vdb1	Start 2048	End 83886079	Blocks 41942016	Id 83	System Linux	2
Disk /dev/vdc: 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: 0x00000000						
Device Boot /dev/vdc1 [root@ecs ~]#	Start 1	End 83886079	Blocks 41943039+	Id ee	System GPT	3

序号	分区	说明
1	/dev/vda1	系统盘,System取值Linux表示为MBR分区。
2	/dev/vdb1	数据盘, System取值Linux表示为MBR分区。
3	/dev/vdc1	数据盘, <b>System</b> 取值 <b>GPT</b> 表示为GPT分区。

⑦ 说明 如果您的查询结果中云盘容量还是40 GiB ( Disk /dev/vda: 42.9 GB ),表示扩容 不成功,建议您在控制台重启下本实例。

#### 3. 运行以下命令确认已有分区的文件系统类型。

df -Th

执行结果如下所示。其中, Mounted on 列为文件系统对应的挂载点。

[root@ecs ~]#	df -Th					
Filesystem	Туре	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	devtmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	1.8G	612K	1.8G	1%	/run
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/svs/fs/ceroup
/dev/vda1	ext4	40G	1.8G	36G	5%	1
tmpfs	tmpfs	361M	0	361M	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	ext4	40G	49M	38G	1%	/media/vdb
/dev/vdc1	xfs	40G	74M	40G	1%	/media/vdc
[root@ecs ~]#						

#### 步骤四:扩容分区

通过查看云盘分区情况,在ECS实例内分区和文件系统并未扩容。此步骤介绍如何在ECS实例内部扩容云盘分区。

1. 在ECS实例内部, 安装gdisk工具。

如果您的分区为GPT格式,必须执行此步骤;如果您的分区为MBR格式,请跳过此步骤。

yum install gdisk -y

- 2. 安装growpart工具。
  - 。 Alibaba Cloud Linux 2/3版本、Cent OS 7及以上版本运行以下命令。

yum install -y cloud-utils-growpart

⑦ 说明 由于Cent OS 8结束生命周期(EOL),如果您使用Cent OS 8系统的ECS实例,请先切 换源地址。具体操作,请参见Cent OS 8 EOL如何切换源?。

○ Debian 8及以上版本、Ubunt u14及以上版本运行以下命令。

更新软件源。

apt-get update

安装cloud-guest-utils。

apt-get install -y cloud-guest-utils

3. 运行以下命令扩容分区。

growpart /dev/vda 1

示例命令表示扩容系统盘的第一个分区, /dev/vda 是系统盘, 1 是分区编号, /dev/vda 和 1 之间需要空格分隔。

[root@ecs ~]# growpart /dev/vda 1 CHANGED: partition=1 start=2048 old: size=83883999 end=83886047 new: size=125827039 end=125829087

请根据实际情况修改命令,继续扩容数据盘的分区。

○ 扩容数据盘 /dev/vdb

growpart /dev/vdb 1

○ 扩容数据盘 /dev/vdc

growpart /dev/vdc 1

? 说明

- 如果单盘有多个连续分区的情况,例如数据盘 /dev/vdb有三个分区 /dev/vdb1 、 /dev/vdb2 和 /dev/vdb3 。扩容时,只需要扩容最后一个分区即可,即执行 growpart /dev/vdb 3 ,即可完成数据盘 /dev/vdb的分区扩容。
- 您在执行此步骤时,可能出现报错信息 unexpected output in sfdisk --version [sfdisk k, 来自 util-linux 2.23.2]
   关于如何排查此问题,请参见本文的常见问题部分。

### 步骤五: 扩容文件系统

此步骤介绍如何在ECS实例内部扩容分区的文件系统。

- 1. 在ECS实例内部, 根据查询的文件系统类型, 扩容文件系统。
  - 扩容ext\*(例如ext4)文件系统:运行以下命令扩容文件系统。

扩容系统盘/dev/vda1的文件系统。

resize2fs /dev/vda1

扩容数据盘/dev/vdb1的文件系统。

resize2fs /dev/vdb1

② 说明 /dev/vda1 和 /dev/vdb1 都是分区名称,您需要根据实际情况修改。

○ 扩容xfs文件系统:运行以下命令扩容数据盘/dev/vdc1的文件系统。

```
xfs_growfs /media/vdc
```

⑦ 说明 /media/vdc 为 /dev/vdc1 的挂载点, 您需要根据实际情况修改。

○ 扩容btrfs文件系统:如果您的数据盘文件系统为btrfs,则需要运行以下命令扩容文件系统。

btrfs filesystem resize max /mountpoint

? 说明

/mountpoint 为数据盘对应的挂载点,您需要根据实际情况修改。

#### 2. 运行以下命令检查扩容后结果。

df -Th

执行结果如下所示。

_			_			
[root@ecs ~]#	df -Th					
Filesystem	Туре	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	devtmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	1.8G	492K	1.8G	1%	/run
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda1	ext4	59G	1.9G	55G	4%	1
tmpfs	tmpfs	361M	0	361M	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	ext4	59G	52M	56G	1%	/media/vdb
/dev/vdc1	xfs	60G	94M	60G	1%	/media/vdc

扩容完成后,您需要根据实际情况检查数据是否正常。

- 如果扩容成功, ECS实例中的业务程序能够正常运行,则完成操作。
- 如果扩容失败,则通过备份的快照回滚数据。

## 支持在线扩容的操作系统

支持在线扩容的Linux公共镜像(或基于公共镜像制作的自定义镜像)包括:

- Alibaba Cloud Linux: Alibaba Cloud Linux 2版本和Alibaba Cloud Linux 3版本
- CentOS:
  - 。 Cent OS 6: Cent OS 6.8及以上版本
  - 。 Cent OS 7: Cent OS 7.2及以上版本
  - CentOS 8及以上版本
- Red Hat Enterprise Linux:
  - RHEL 6: RHEL 6.9及以上版本
  - RHEL 7: RHEL 7.4及以上版本
  - RHEL 8及以上版本
- Ubuntu: Ubuntu 16及以上版本
- Debian: Debian 8及以上版本
- SUSE: SUSE 12 SP2及以上版本
- OpenSUSE: OpenSUSE 42.3及以上版本

#### 常见问题

• 问题:运行 growpart /dev/vda 1 时,提示 unexpected output in sfdisk --version [sfdisk,来自 util-linux 2.23.2] 。

解决方案:

- i. 运行 locale 命令查看ECS实例的字符编码类型,将非*en\_US.UTF-8*的字符编码类型切换成*en\_US.U TF-8*。
  - a. 运行以下命令, 切换字符编码类型。

LANG=en US.UTF-8

b. 如果问题仍未解决,运行以下命令,切换字符编码类型。

export LC ALL=en US.UTF-8

c. 如果问题仍未解决,运行以下命令,切换字符编码类型。

localectl set-locale LANG=en\_US.UTF-8

d. 如果采用以上方案无法解决问题时,运行以下命令,切换字符编码类型。

export LANGUAGE=en\_US.UTF-8

ii. 如果问题仍未解决,请您尝试运行 reboot 命令重启ECS实例。

```
○ 注意
```

当您通过切换字符编码,成功完成扩容分区后,建议您按需切回原有字符编码。

• 问题:运行 growpart /dev/vda 1 时,提示 -bash: growpart: command not found 。

解决方案:

i. 运行 uname -a 检查Linux内核的版本。本文操作适用于Linux内核版本3.6.0及以上的系统。

如果Linux内核低于3.6.0版本,扩容分区操作请参见扩展低内核版本实例的系统盘分区和文件系统和扩展分区和文件系统\_Linux数据盘。

- ii. 安装growpart工具。
  - CentOS 7及以上版本运行以下命令。

```
yum install -y cloud-utils-growpart
```

② 说明 由于Cent OS 8结束生命周期(EOL),如果您使用Cent OS 8系统的ECS实例,请先 切换源地址。具体操作,请参见Cent OS 8 EOL如何切换源?。

■ Debian 8及以上版本、Ubunt u14及以上版本运行以下命令。

```
apt install -y cloud-guest-utils
```

• 问题:为什么在Cent OS 6.5中不能安装growpart 进行扩容分区?

**解决方案**:Cent OS 6操作系统的Linux内核低于3.6.0版本,如果您需要在Cent OS 6中使用growpart,请 参考以下步骤:

i. 在Cent OS 6中切换yum源。具体操作,请参见Cent OS 6 EOL如何切换源?。

⑦ 说明 Cent OS 6操作系统版本已结束生命周期(EOL),如果您需要使用yum安装软件包, 需要先切换yum源。 ii. 在Cent OS 6中安装dracut-modules-growroot并扩容云盘分区。具体操作,请参见扩展低内核版本 实例的系统盘分区和文件系统。

#### 其他扩容场景

- 如果数据盘需要使用新扩容容量创建新的分区,请参见选项二:新增并格式化MBR分区或选项四:新增并 格式化GPT分区。
- 如果数据盘没有创建分区,并且在裸设备上创建了文件系统,请参见选项五:扩容裸设备文件系统。

#### 相关文档

- •
- RebootInstance
- ResizeDisk
- AttachDisk

# 4.3. 离线扩容云盘(Linux系统)

云盘(系统盘或数据盘)使用空间不足时,您可以扩容云盘的存储容量。如果您的ECS实例不支持在线扩容 云盘,可以通过离线扩容的方式为Linux实例进行扩容云盘。离线扩容云盘需要重启实例,您的业务会短暂中 断,建议在业务不繁忙时操作。

## 前提条件

在Linux实例使用离线扩容云盘前,需要满足以下条件。

资源	限制条件
实例	<ul> <li>实例状态为运行中(Running)或已停止(Stopped)。</li> <li>实例的Linux内核不低于3.6.0版本。您可以使用 uname -a 命令查看内核版本。 如果Linux内核低于3.6.0版本,扩容分区操作请参见扩展低内核版本实例的系统盘分 区和文件系统和扩展分区和文件系统_Linux数据盘。</li> </ul>
	<ul> <li>云盘状态为使用中(In Use)。</li> <li>云盘类型为ESSD云盘、SSD云盘或高效云盘。</li> <li>包年包月ECS实例续费降配后,当前计费周期的剩余时间内,不支持扩容实例的包年 包月云盘。</li> </ul>
云盘	↓ 注意 一个已有分区采用了MBR分区格式,则不支持扩容到2 TiB及以上。如 果您的MBR分区容量需要扩容到2 TiB以上,建议您先创建一块大于2 TiB的云盘并 格式化为GPT分区,再将MBR分区中的数据拷贝到GPT分区中。格式化GPT分区操 作,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。

## 背景信息

本文示例中使用的配置如下所示。

资源	描述
ECS实例的镜像	公共镜像Alibaba Cloud Linux 2.1903 LTS 64位
系统盘	/dev/vda:使用MBR分区和ext4文件系统,由40 GiB扩容到60 GiB。
数据盘	<ul> <li>/dev/vdb:使用MBR分区和ext4文件系统,由40 GiB扩容到60 GiB。</li> <li>/dev/vdc:使用GPT分区和xfs文件系统,由40 GiB扩容到60 GiB。</li> </ul>

#### 步骤一: 创建快照

在扩容云盘前,为云盘创建快照,做好数据备份。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像 > 实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要扩容云盘的实例,单击实例ID。
- 5. 在实例详情页, 单击云盘页签。
- 6. 找到需要扩容的云盘,在操作列单击创建快照。
- 7. 在弹出的对话框中,输入快照名称,并按需绑定标签后,单击创建。
- 8. 单击快照页签,查看已创建的快照。
   当快照的进度为100%时,表示快照创建完成,您可以执行后续操作。

#### 步骤二:在控制台扩容云盘容量并重启(或启动)ECS实例

- 1. 在实例详情页, 单击云盘页签。
- 2. 选择需要扩容的云盘, 在操作列单击更多 > 云盘扩容。

如果需要批量扩容多个云盘,请使用阿里云账号在存储与快照 > 云盘页面选择多个云盘后,单击底部的云盘扩容。挂载在同一ECS实例下的云盘不支持批量扩容功能。

⑦ 说明 只有阿里云账号可以执行批量扩容,RAM用户无权限操作,请使用阿里云账号登录ECS 管理控制台。

3. 在磁盘扩容页面,设置扩容后容量。

设置的扩容后容量不允许小于当前容量。

- 4. 确认费用, 阅读并选择服务条款后, 单击确认扩容。
- 5. 阅读磁盘扩容须知后,单击已阅读,继续扩容,完成支付。
- 6. 在控制台重启(或启动)实例。

? 说明

- 如果您的实例状态为运行中(Running)则需要在控制台重启实例;如果您的实例状态为已
   停止(Stopped)则需要在控制台启动实例。
- 实例必须经过控制台重启实例或者调用API Reboot Instance,才可以看到云盘容量扩展。在 实例操作系统里重启无效。
- 由于离线扩容需要重启(或启动)实例才能生效,如果您的业务不允许重启(或启动)实例 但在扩容云盘时选择了离线扩容的方式,则您可以在离线扩容后再次选用在线扩容的方式, 在保持实例正常运行的状态下使之前离线扩容效果生效。但再次扩容也会产生一定的费用, 请您根据实际业务需要来完成扩容操作。更多信息,请参见已经做了离线扩容,但不想重启 实例怎么办?。

以下步骤以重启实例为示例。

- i. 在左侧导航栏, 单击**实例与镜像 > 实例**。
- ii. 找到需要重启的实例,在操作列单击更多 > 实例状态 > 重启。
- iii. 在重启实例对话框中, 单击确定。

#### 步骤三:查看云盘分区情况

进入ECS实例内部,查看系统盘和数据盘的分区类型(MBR和GPT)和文件系统类型(ext4、xfs等)。不同的分区和文件系统,后续扩容分区和文件系统操作中存在差异。

- 1. 远程登录ECS实例。具体操作,请参见通过密码认证登录Linux实例。
- 2. 运行以下命令查看实例的云盘情况。

fdisk -lu

示例以系统盘(/dev/vda1)和数据盘(/dev/vdb1、/dev/vdc1)的三个分区为例,执行结果如下所 示。

[root@ecs ~]# fdisk -lu						
Disk /dev/vda: 64 Units = sectors o Sector size (logi I/O size (minimum, Disk label type: 0 Disk identifier: 0	.4 GB, 6442 f 1 * 512 = cal/physica /optimal): dos 0x000b83c7	24509440 byta = 512 bytes al): 512 byta 512 bytas /	es, 12582912 es / 512 byt 512 bytes	0 se es	ctors	
Device Boot /dev/vda1 *	Start 2048	End 83886046	Blocks 41941999+	Id 83	System Linux	1
Disk /dev/vdb: 64 Units = sectors o Sector size (logi I/O size (minimum, Disk label type: 0 Disk identifier: 0	.4 GB, 6442 f 1 * 512 = cal/physica /optimal): dos ðxae44111b	24509440 byta = 512 bytes al): 512 byta 512 bytes /	es, 12582912 es / 512 byt 512 bytes	0 se es	ctors	_
Device Boot /dev/vdb1	Start 2048	End 83886079	Blocks 41942016	Id 83	System Linux	2
Disk /dev/vdc: 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: 0x00000000						
Device Boot /dev/vdc1 [root@ecs ~]#	Start 1	End 83886079	Blocks 41943039+	Id ee	System GPT	3

序号	分区	说明
1	/dev/vda1	系统盘, <b>System</b> 取值Linux表示为MBR分区。
2	/dev/vdb1	数据盘,System取值Linux表示为MBR分区。
3	/dev/vdc1	数据盘,System取值GPT表示为GPT分区。

⑦ 说明 如果您的查询结果中云盘容量还是40 GiB ( Disk /dev/vda: 42.9 GB ),表示扩容 不成功,建议您在控制台重启下本实例。

#### 3. 运行以下命令确认已有分区的文件系统类型。

df -Th

执行结果如下所示。其中, Mounted on 列为文件系统对应的挂载点。

[root@ecs ~]#	df -Th					
Filesystem	Туре	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	devtmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	1.8G	612K	1.8G	1%	/run
tmofs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda1	ext4	40G	1.8G	36G	5%	1
tmpfs	tmpfs	361M	0	361M	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	ext4	40G	49M	38G	1%	/media/vdb
/dev/vdc1	xfs	40G	74M	40G	1%	/media/vdc
[root@ecs ~]#						

#### 步骤四:扩容分区

通过查看云盘分区情况,在ECS实例内分区和文件系统并未扩容。此步骤介绍如何在ECS实例内部扩容云盘分区。

1. 在ECS实例内部, 安装gdisk工具。

如果您的分区为GPT格式,必须执行此步骤;如果您的分区为MBR格式,请跳过此步骤。

yum install gdisk -y

- 2. 安装growpart工具。
  - Alibaba Cloud Linux 2/3版本、Cent OS 7及以上版本运行以下命令。

yum install -y cloud-utils-growpart

⑦ 说明 由于Cent OS 8结束生命周期(EOL),如果您使用Cent OS 8系统的ECS实例,请先切 换源地址。具体操作,请参见Cent OS 8 EOL如何切换源?。

• Debian 8及以上版本、Ubunt u14及以上版本运行以下命令。

#### 更新软件源。

apt-get update

安装cloud-guest-utils。

apt-get install -y cloud-guest-utils

3. 运行以下命令扩容分区。

growpart /dev/vda 1

示例命令表示扩容系统盘的第一个分区, /dev/vda 是系统盘, 1 是分区编号, /dev/vda 和 1 之间需要空格分隔。

[root@ecs ~]# growpart /dev/vda 1 CHANGED: partition=1 start=2048 old: size=83883999 end=83886047 new: size=125827039 end=125829087

请根据实际情况修改命令,继续扩容数据盘的分区。

○ 扩容数据盘 /dev/vdb

growpart /dev/vdb 1

◦ 扩容数据盘 /dev/vdc

growpart /dev/vdc 1

? 说明

- 如果单盘有多个连续分区的情况,例如数据盘/dev/vdb有三个分区 /dev/vdb1 、 /dev/vdb2 和 /dev/vdb3 。扩容时,只需要扩容最后一个分区即可,即执行 growpart /dev/vdb 3 ,即可完成数据盘/dev/vdb的分区扩容。
- 你在执行此步骤时,可能出现报错信息 unexpected output in sfdisk --version [sfdisk k, 来自 util-linux 2.23.2]
   关于如何排查此问题,请参见本文的常见问题部分。

#### 步骤五: 扩容文件系统

此步骤介绍如何在ECS实例内部扩容分区的文件系统。

- 1. 在ECS实例内部,根据查询的文件系统类型,扩容文件系统。
  - 扩容ext\*(例如ext4)文件系统:运行以下命令扩容文件系统。

扩容系统盘/dev/vda1的文件系统。

```
resize2fs /dev/vda1
```

#### 扩容数据盘/dev/vdb1的文件系统。

resize2fs /dev/vdb1



○ 扩容xfs文件系统:运行以下命令扩容数据盘/dev/vdc1的文件系统。

xfs\_growfs /media/vdc

⑦ 说明 /media/vdc 为 /dev/vdc1 的挂载点, 您需要根据实际情况修改。

○ 扩容btrfs文件系统:如果您的数据盘文件系统为btrfs,则需要运行以下命令扩容文件系统。

btrfs filesystem resize max /mountpoint

⑦ 说明 /mountpoint 为数据盘对应的挂载点,您需要根据实际情况修改。

2. 运行以下命令检查扩容后结果。

df -Th

执行结果如下所示。

_						
[root@ecs ~]#	df -Th					
Filesystem	Туре	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	devtmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	1.8G	492K	1.8G	1%	/run
tmpfs	tmpfs	1.8G	0	1.8G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda1	ext4	59G	1.9G	55G	4%	/
tmpfs	tmpfs	361M	0	361M	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	ext4	59G	52M	56G	1%	/media/vdb
/dev/vdc1	xfs	60G	94M	60G	1%	/media/vdc

扩容完成后,您需要根据实际情况检查数据是否正常。

- 如果扩容成功, ECS实例中的业务程序能够正常运行, 则完成操作。
- 如果扩容失败,则通过备份的快照回滚数据。

#### 常见问题

• 问题:运行 growpart /dev/vda 1 时,提示 unexpected output in sfdisk --version [sfdisk,来自 util-linux 2.23.2] 。

解决方案:

- i. 运行 locale 命令查看ECS实例的字符编码类型,将非*en\_US.UTF-8*的字符编码类型切换成*en\_US.U TF-8*。
  - a. 运行以下命令, 切换字符编码类型。

LANG=en\_US.UTF-8

b. 如果问题仍未解决,运行以下命令,切换字符编码类型。

export LC ALL=en US.UTF-8

c. 如果问题仍未解决,运行以下命令,切换字符编码类型。

localectl set-locale LANG=en US.UTF-8

d. 如果采用以上方案无法解决问题时,运行以下命令,切换字符编码类型。

export LANGUAGE=en\_US.UTF-8

ii. 如果问题仍未解决,请您尝试运行 reboot 命令重启ECS实例。

↓ 注意

当您通过切换字符编码,成功完成扩容分区后,建议您按需切回原有字符编码。

● 问题: 运行 growpart /dev/vda 1 时,提示 -bash: growpart: command not found 。

解决方案:

- i. 运行 uname -a 检查Linux内核的版本。本文操作适用于Linux内核版本3.6.0及以上的系统。 如果Linux内核低于3.6.0版本,扩容分区操作请参见扩展低内核版本实例的系统盘分区和文件系统和扩展分 区和文件系统\_Linux数据盘。
- ii. 安装growpart工具。

■ CentOS 7及以上版本运行以下命令。

yum install -y cloud-utils-growpart

② 说明 由于Cent OS 8结束生命周期(EOL),如果您使用Cent OS 8系统的ECS实例,请先 切换源地址。具体操作,请参见Cent OS 8 EOL如何切换源?。

■ Debian 8及以上版本、Ubunt u14及以上版本运行以下命令。

```
apt install -y cloud-guest-utils
```

• 问题:为什么在Cent OS 6.5中不能安装growpart 进行扩容分区?

**解决方案**:Cent OS 6操作系统的Linux内核低于3.6.0版本,如果您需要在Cent OS 6中使用growpart,请 参考以下步骤:

i. 在Cent OS 6中切换yum源。具体操作,请参见Cent OS 6 EOL如何切换源?。

⑦ 说明 Cent OS 6操作系统版本已结束生命周期(EOL),如果您需要使用yum安装软件包, 需要先切换yum源。

ii. 在Cent OS 6中安装dracut-modules-growroot并扩容云盘分区。具体操作,请参见扩展低内核版本 实例的系统盘分区和文件系统。

## 其他扩容场景

- 如果数据盘需要使用新扩容容量创建新的分区,请参见选项二:新增并格式化MBR分区或选项四:新增并 格式化GPT分区。
- 如果数据盘没有创建分区,并且在裸设备上创建了文件系统,请参见选项五:扩容裸设备文件系统。

#### 相关文档

- •
- RebootInstance
- ResizeDisk
- AttachDisk

# 4.4. 在线扩容云盘(Windows系统)

云盘(系统盘或数据盘)使用空间不足时,您可以扩容云盘的存储容量。本文介绍如何在不需要停止实例运行的情况下为Windows系统进行扩容云盘。

#### 前提条件

在Windows实例使用在线扩容云盘前,需要满足以下条件。

资源

限制条件

资源	限制条件
实例	<ul> <li>实例为I/O优化实例。</li> <li>不支持Windows Server 2003操作系统。</li> <li>不支持以下实例规格: ecs.ebmc4.8xlarge、ecs.ebmhfg5.2xlarge、ecs.ebmg5.24xlarge。</li> <li>实例状态为运行中(Running)。</li> <li>Windows实例的RedHat VirtIO SCSI驱动需要大于58011版本。具体检查和升级步骤,请参见Windows实例更新RedHat VirtIO驱动。</li> <li>⑦ 说明 如果您的ECS实例不符合在线扩容条件,您可以使用离线扩容云盘功</li> </ul>
	能。具体操作,请参见 <mark>离线扩容云盘(Windows系统)</mark> 。
云盘	<ul> <li>云盘状态为使用中(In Use)。</li> <li>云盘类型为ESSD云盘、SSD云盘或高效云盘。</li> <li>云盘为NTFS文件系统。</li> <li>包年包月ECS实例续费降配后,当前计费周期的剩余时间内,不支持扩容实例的包年 包月云盘。</li> <li>云盘扩容后的容量不能超过云盘最高容量。更多信息,请参见块存储使用限制。</li> </ul>
	<ul> <li>         → 注意          ←个已有分区采用了MBR分区格式,则不支持扩容到2 TiB及以上。如果您的MBR分区容量需要扩容到2 TiB以上,请选择以下方式:          </li> <li>         (建议)您先创建一块大于2 TiB的云盘并格式化为GPT分区,再将MBR分区中的数据拷贝到GPT分区中。格式化GPT分区操作,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。          <li>         您直接在实例中将MBR分区转换为GPT分区。转换分区格式有数据丢失的风险,请谨慎操作。具体操作,请参见更换Windows数据盘分区格式。      </li> </li></ul>

## 背景信息

## 本文示例中使用的配置如下所示。

资源	描述
ECS实例的镜像	Windows Server 2012 R2 64位操作系统
系统盘	扩容前的容量为40 GiB, 扩容为60 GiB, 文件系统类型为NTFS。

资源	描述
数据盘	扩容前的容量为40 GiB,扩容为60 GiB,文件系统类型为NTFS。

#### 步骤一: 创建快照

在扩容云盘前,为云盘创建快照,做好数据备份。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要扩容云盘的实例,单击实例ID。
- 5. 在实例详情页,单击云盘页签。
- 6. 找到需要扩容的云盘,在操作列单击创建快照。
- 7. 在弹出的对话框中,输入快照名称,并按需绑定标签后,单击创建。
- 8. 单击快照页签,查看已创建的快照。
   当快照的进度为100%时,表示快照创建完成,您可以执行后续操作。

#### 步骤二:在控制台扩容云盘容量

- 1. 在实例详情页, 单击云盘页签。
- 2. 选择需要扩容的云盘, 在操作列单击更多 > 云盘扩容。

如果需要批量扩容多个云盘,请使用阿里云账号在存储与快照 > 云盘页面选择多个云盘后,单击底部的云盘扩容。挂载在同一ECS实例下的云盘不支持批量扩容功能。

⑦ 说明 只有阿里云账号可以执行批量扩容,RAM用户无权限操作,请使用阿里云账号登录ECS 管理控制台。

在磁盘扩容页面,选中在线扩容,并设置扩容后容量。

设置的扩容后容量不允许小于当前容量。

- 4. 确认费用, 阅读并选中 云服务器ECS服务条款后, 单击确认扩容。
- 5. 阅读磁盘扩容须知后,单击已阅读,继续扩容,完成支付。

< ↓ 注意

- 控制台上扩容云盘容量后,您还不能直接使用已扩容的容量,需要在ECS实例内部扩容分区和文件系统。
- 如果您使用LVM管理磁盘分区,在控制台完成扩容操作后,需要通过LVM扩容分区和文件系统。
   具体操作,请参见通过LVM扩容逻辑卷。
- NVMe云盘扩容时,无法确保所有挂载的实例可以立刻识别扩容后的空间,建议您完成扩容后, 先卸载云盘再重新挂载,检查后再进行使用。如果重新挂载后,系统仍然无法看到扩容后的容量,建议您重启实例。

## 步骤三:扩容系统盘或数据盘分区的文件系统
在ECS控制台上扩容云盘后,对应分区的文件系统并未扩容。您需要连接实例扩容文件系统。扩容前的容量为40 GiB,扩容为60 GiB,文件系统类型为NTFS。此步骤以扩容系统盘分区的文件系统为例。

- 1. 远程登录ECS实例。具体操作,请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。
- 2. 在Windows Server桌面,右键单击开始图标,然后单击磁盘管理。



3. 在磁盘管理对话框中, 单击操作 > 重新扫描磁盘, 查看未分配的磁盘容量。

31					磁盘管理			_ □	x
文件(F)	操作(A)	查看(V)	帮助(H)						
<	刷新	f(F)							
卷 @ (C:) @ (D:)	重新           创建           附加           帮助	衍扫描磁盘( ፪ VHD ፬ VHD ウ(H)	R)		文件系统 NTFS NTFS	状态 状态良好 (… 状态良好 (…	容量 40.00 GB 40.00 GB	可用空 24.52 39.91	<u>间 %</u> GB 6 GB 1
<	<b>효 0</b> 6B	<b>(C:)</b> 40.00 ( 状态良	GB NTFS 好 (系统, 启	动, 页面:	III 文件, 活动, 故障朝	20.00 GB 未分配	]		>
□ 磁 基本 60.00 G 联机	<b>盘 1</b> 6B	<b>(D:)</b> 40.00 ( 状态良	GB NTFS 好 (主分区)			20.00 GB 未分配	]		
■ 未分配 重新扫描	記 📕 主分[ 所有磁盘	×							

其中,磁盘0是系统盘,磁盘1是数据盘。

4. 右键单击磁盘 0主分区的空白处,并选择扩展卷。

⑦ 说明 如果扩容数据盘,则右键单击对应数据盘(例如磁盘 1)分区进行扩容。如果您的磁盘存在多个分区,建议扩容的分区是与未分配分区左相邻的分区,否则,Windows会将选定的基本磁盘转换成动态磁盘。

3			磁盘管理			_ <b>D</b> X
文件(F) 操作(A)	查看(V) 帮助(H	H)				
I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	🗊 😰 💕 🚔	ي 😥				
卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	可用空间 %
📼 (C:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	40.00 GB	24.52 GB 6
📼 (D:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	40.00 GB	39.91 GB 1
<			11			
-	1					
📼 磁盘 0						
基本	(C:)	打开(0)				
60.00 GB 联机	40.00 GB N 状本良好 (氢	资源管理	[器(E)	в		
		格公区标	品法活动公区(1	4)		
		<b>再改</b> 取式	NG23/日本123 区(N h器是和路径(C)	=		
📟 磁盘 1		格式化仍	)			
基本	(D:)	北京	0			
联机	40.00 GB N 状态良好 (主	」) 展信() 圧縮差()	-0	В		
		添加箱機	ŧ(Δ)			
		删除券([	D)			
		届性(P)				
■ 未分配 ■ 主分区		#RD=((F)				
		帮助(H)				

5. 根据**扩展卷向导**的默认设置完成扩展卷操作。 扩容完成后,新增空间会自动合入原来的卷中,如下图所示。

3			磁盘管理				×
文件(F) 操作(A) 遭	5看(V) 帮助(H	H)					
(m 🔿 📰 🚺 🖬	🕴 🖆 🚅	Q 💀					
業	布局	光刑	文件系统	壮木	应量	可用空间	<b></b>
(C:)	<u>简单</u>	基本	NTFS	状态良好 (	60.00 GB	44.51 GB	7.
(D:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	40.00 GB	39.91 GB	1
		1	11				
□ ### 0							
基本	(C)						
60.00 GB	60.00 GB NTF	s					
联机	状态良好 (系统	;, 启动, 页面)	文件, 活动, 故障车	转储,主分区)			
							=
🔤 磁盘 1							
基本	(D:)						
60.00 GB 联和	40.00 GB NTF	S S		20.00 GB			
46/17/0	秋念茂灯 (土力	· <b>(</b> )		木力車の			
							-

扩容完成后,您需要根据实际情况检查数据是否正常。

• 如果扩容成功, ECS实例中的业务程序能够正常运行,则完成操作。

• 如果扩容失败,则通过备份的快照回滚数据。

### (可选)步骤四:在数据盘上创建新分区

云盘新扩容的容量如果需要用于创建新分区,请参见此步骤操作。

- 1. 远程登录ECS实例。具体操作,请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。
- 2. 在Windows Server桌面,右键单击开始图标,然后单击磁盘管理。
- 3. 在磁盘管理对话框中, 单击操作 > 重新扫描磁盘, 查看未分配的磁盘容量。

8			磁盘管理				x
文件(F) 操作(A)	查看(V) 帮助(H)						
🔎 🔿 🛛 刷新(	F)						
巻 □ (C:) □ (D:) 単加 2 (D:) ■ (D:)	日描磁盘(R) VHD VHD H)	월 도 도	文件系统 NTFS NTFS	状态 状态良好 ( 状态良好 (	容量 40.00 GB 40.00 GB	可用空间 24.52 GE 39.91 GE	% 6 1
<		]	111				>
□ 磁盘 0 基本 60.00 GB 联机	<b>(C:)</b> 40.00 GB NTFS 状态良好 (系统, 肩	动, 页面)	文件, 活动, 故障幹	20.00 GB 未分配			
<i>□</i> 磁盘 1 基本 60.00 GB 联机	<b>(D:)</b> 40.00 GB NTFS 状态良好 (主分区)			20.00 GB 未分配	]		
■ 未分配 ■ 主分区 重新扫描所有磁盘							

其中, 磁盘0是系统盘, 磁盘1是数据盘。

4. 右键单击磁盘1未分配区的空白处,并选择新建简单卷。

3			磁盘管理			_ C	x	
文件(F) 操作(A)	查看(V) 帮助(H	ł)						
卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	可用	空间 9	*
(C:)	简单	基本	NTFS	状态良好	( 60.00 GB	44.5	1 GB 7	7.
(D:)	间早	基本	INTES	状态反射	( 40.00 GB	39.9	I GB 1	"
<		1					>	
	i							2
□□ 磁盘 0								
60.00 GB	(C:) 60.00 GB NTF	s						
联机	状态良好 (系统	, 启动, 页面)	文件, 活动, 故障執	转储,主分区	)			
💷 磁盘 1								
基本	(D:)				新建简单卷(I)			
60.00 GB	40.00 GB NTF	S		2	新建跨区卷(N)			
AX176	状念良好 (王分	(쯔)			新建带区卷(T)			
	<u>  </u>			<u> </u>	新建镜像卷(R)…		2	1
					新建 RAID-5 卷(V	V)		
■ 未分配 ■ 主分区					属性(P)			
					帮助(H)			

5. 根据**新建简单卷向导**的默认设置完成简单卷操作。 完成后,新增的数据盘空间会新建一个分区。

# 相关文档

- •
- Reboot Instance
- ResizeDisk
- AttachDisk

# 4.5. 离线扩容云盘(Windows系统)

云盘(系统盘或数据盘)使用空间不足时,您可以扩容云盘的存储容量。如果您的ECS实例不支持在线扩容 云盘,可以通过离线扩容的方式为Windows实例进行扩容云盘。离线扩容云盘需要重启实例,您的业务会短 暂中断,建议在业务不繁忙时操作。

# 前提条件

在Windows实例使用离线扩容云盘前,需要满足以下条件。

资源	限制条件
实例	<ul> <li>实例状态为运行中(Running)或已停止(Stopped)。</li> <li>如果实例是Windows Server 2003操作系统,则仅支持扩容数据盘,不支持扩容系统盘。</li> </ul>

资源	限制条件
	<ul> <li>云盘状态为使用中(In Use)。</li> <li>云盘类型为ESSD云盘、SSD云盘或高效云盘。</li> <li>云盘为NTFS文件系统。</li> <li>包年包月ECS实例续费降配后,当前计费周期的剩余时间内,不支持扩容实例的包年 包月云盘。</li> <li>云盘扩容后的容量不能超过云盘最高容量。更多信息,请参见块存储使用限制。</li> </ul>
云盘	<ul> <li>         → 注意          ←个已有分区采用了MBR分区格式,则不支持扩容到2 TiB及以上。如果您的MBR分区容量需要扩容到2 TiB以上,请选择以下方式:          </li> <li>         (建议)您先创建一块大于2 TiB的云盘并格式化为GPT分区,再将MBR分区中的数据拷贝到GPT分区中。格式化GPT分区操作,请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。          <li>         您直接在实例中将MBR分区转换为GPT分区。转换分区格式有数据丢失的风险,请谨慎操作。具体操作,请参见更换Windows数据盘分区格式。      </li> </li></ul>

### 步骤一: 创建快照

在扩容云盘前,为云盘创建快照,做好数据备份。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到需要扩容云盘的实例,单击实例ID。
- 5. 在**实例详情**页, 单击**云盘**页签。
- 6. 找到需要扩容的云盘,在操作列单击创建快照。
- 7. 在弹出的对话框中,输入快照名称,并按需绑定标签后,单击创建。
- 8. 单击快照页签,查看已创建的快照。
   当快照的进度为100%时,表示快照创建完成,您可以执行后续操作。

#### 步骤二:在控制台扩容云盘容量并重启(或启动)ECS实例

- 1. 在实例详情页,单击云盘页签。
- 2. 选择需要扩容的云盘, 在操作列单击更多 > 云盘扩容。

如果需要批量扩容多个云盘,请使用阿里云账号在存储与快照 > 云盘页面选择多个云盘后,单击底部的云盘扩容。挂载在同一ECS实例下的云盘不支持批量扩容功能。

⑦ 说明 只有阿里云账号可以执行批量扩容, RAM用户无权限操作, 请使用阿里云账号登录ECS 管理控制台。

3. 在磁盘扩容页面,设置扩容后容量。

设置的扩容后容量不允许小于当前容量。

- 4. 确认费用, 阅读并选择服务条款后, 单击确认扩容。
- 5. 阅读磁盘扩容须知后,单击已阅读,继续扩容,完成支付。
- 6. 在控制台重启(或启动)实例。

? 说明

- 如果您的实例状态为运行中(Running)则需要在控制台重启实例;如果您的实例状态为已
   停止(Stopped)则需要在控制台启动实例。
- 实例必须经过控制台重启实例或者调用API Reboot Instance,才可以看到云盘容量扩展。在 实例操作系统里重启无效。
- 由于离线扩容需要重启(或启动)实例才能生效,如果您的业务不允许重启(或启动)实例 但在扩容云盘时选择了离线扩容的方式,则您可以在离线扩容后再次选用在线扩容的方式, 在保持实例正常运行的状态下使之前离线扩容效果生效。但再次扩容也会产生一定的费用, 请您根据实际业务需要来完成扩容操作。更多信息,请参见已经做了离线扩容,但不想重启 实例怎么办?。

以下步骤以重启实例为示例。

- i. 在左侧导航栏, 单击**实例与镜像 > 实例**。
- ii. 找到需要重启的实例,在操作列单击更多 > 实例状态 > 重启。
- iii. 在重启实例对话框中, 单击确定。

#### 步骤三:扩容系统盘或数据盘分区的文件系统

在ECS控制台上扩容云盘后,对应分区的文件系统并未扩容。您需要连接实例扩容文件系统。扩容前的容量 为40 GiB,扩容为60 GiB,文件系统类型为NTFS。此步骤以扩容系统盘分区的文件系统为例。

- 1. 远程登录ECS实例。具体操作,请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。
- 2. 在Windows Server桌面,右键单击开始图标,然后单击磁盘管理。



3. 在磁盘管理对话框中, 单击操作 > 重新扫描磁盘, 查看未分配的磁盘容量。

2		磁盘管理	_ <b>_</b> X
文件(F) 操作(A)	查看(V) 帮助(H)		
	(F)		
巻 ④ (C:) ④ (D:) ● (D:)	扫描磁盘(R)	文件系统         状态           NTFS         状态良好 (           NTFS         状态良好 (	容量 可用空间 % 40.00 GB 24.52 GB 6 40.00 GB 39.91 GB 1
<	<b>(C:)</b> 40.00 GB NTFS 状态良好 (系统, 启动, 页	III 面文件, 活动, 故隨轄 未分配	
□ 磁盘 1 基本 60.00 GB 联机	<b>(D:)</b> 40.00 GB NTFS 状态良好 (主分区)	20.00 GB 未分配	
■ 未分配 ■ 主分区 重新扫描所有磁盘	<u> </u>		

#### 其中,磁盘0是系统盘,磁盘1是数据盘。

#### 4. 右键单击磁盘 0主分区的空白处,并选择扩展卷。

⑦ 说明 如果扩容数据盘,则右键单击对应数据盘(例如磁盘1)分区进行扩容。如果您的磁盘存在多个分区,建议扩容的分区是与未分配分区左相邻的分区,否则,Windows会将选定的基本磁盘转换成动态磁盘。

3			磁盘管理			_ □	x
文件(F) 操作(A) 查	看(V) 帮助(H	I)					
🗢 🌳 📧 🛛 🖬	1 🖻 🖻 🖻	Q 😼					
卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	可用空间	3 %
📼 (C:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	40.00 GB	24.52 0	iB 6
📼 (D:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	40.00 GB	39.91 0	6B 1
<		I	I				>
□□ 磁盘 0	(C)		///////////////////////////////////////				_
60.00 GB	40.00 GB N	打开(O)			в		
联机 💈	状态良好 (系	资源管理	器(E)		-		
		将分区标	记为活动分区(N	/1)			
		更改驱动	器号和路径(C)				
□□ 磁盘 1 甘士	( <b>T</b> )	格式化(F	格式化(F)				_
磁平 60.00 GB	(D:) 40.00 GB N	扩展卷(X	0		R		
联机	状态良好 (主	压缩卷(H	/)				
		添加镜像	(A)				
E		删除卷(D	))				
		<b>属性(P)</b>					
		帮助(H)					

5. 根据扩展卷向导的默认设置完成扩展卷操作。

	扩容完成/	后 <i>,</i> 新增空	间会自动合力	入原来的卷中 <i>,</i>	如下图所示。
--	-------	----------------	--------	-----------------	--------

3			磁盘管理				x
文件(F) 操作(A) i	查看(V) 帮助(H	H)					
In Internet in Int	1 🖸 📽 🚅	Q 💀					
卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	可用空间	%
📼 (C:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	60.00 GB	44.51 GB	7.
📼 (D:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	40.00 GB	39.91 GB	1
<			11				>
□□ 磁盘 0							-1
基本 60.00 GB 联机	(C:) 60.00 GB NTF 状态良好 (系统	-s 6, 启动, 页面3	文件, 活动, 故障執	<b>转储, 主</b> 分区)			
🖙 磁盘 1							
基本 60.00 GB 联机	<b>(D:)</b> 40.00 GB NTF 状态良好 (主分	-s (区)		20.00 GB 未分配			
■ 未分配 ■ 主分区							

扩容完成后,您需要根据实际情况检查数据是否正常。

- 如果扩容成功, ECS实例中的业务程序能够正常运行,则完成操作。
- 如果扩容失败,则通过备份的快照回滚数据。

# (可选)步骤四:在数据盘上创建新分区

云盘新扩容的容量如果需要用于创建新分区,请参见此步骤操作。

- 1. 远程登录ECS实例。具体操作,请参见通过密码或密钥认证登录Windows实例。
- 2. 在Windows Server桌面,右键单击开始图标,然后单击磁盘管理。
- 3. 在磁盘管理对话框中, 单击操作 > 重新扫描磁盘, 查看未分配的磁盘容量。

8				磁盘管理			_ 🗆 X
文件(F)	操作(A)	查看(V) 帮助	H)				
<	刷新	f(F)	_				
卷 @ (C:) @ (D:)	· 创建 附加 帮助	17日3月19日 12 VHD 12 VHD 13 (H)		文件系统 NTFS NTFS	状态良好 ( 状态良好 ( 状态良好 (	容量 40.00 GB 40.00 GB	可用空间 % 24.52 GB 6 39.91 GB 1
<		i		Ш			>
□ 磁 基本 60.00 ( 联机	<b>盘 0</b> 5B	<b>(C:)</b> 40.00 GB NT 状态良好 (系)	FS &, 启动, 页面	1文件, 活动, 故障	20.00 GB 未分配		
□ 磁 基本 60.00 ( 联机	<b>盘 1</b> 5B	<b>(D:)</b> 40.00 GB NT 状态良好 (主:	FS }⊠)		20.00 GB 未分配	]	
■ 未分 重新扫描	記 ■ 主分[ 所有磁盘	×					

其中, 磁盘0是系统盘, 磁盘1是数据盘。

4. 右键单击磁盘1未分配区的空白处,并选择新建简单卷。

3			磁盘管理				x
文件(F) 操作(A) 3	查看(V) 帮助(H	H)					
🦛 🏟 🖬 👔 🖬	1 🖸 📽 😼						
卷	布局	类型	文件系统	状态	容量	可用空间	%
(C:)	简单	基本	NTFS	状态良好 (	60.00 GB	44.51 GB	7.
(D:)	间早	基本	NIFS	状态良好 (	40.00 GB	39.91 GB	1
<			11				>
□ 磁盘 0 基本 60.00 GB 联机	<b>(C:)</b> 60.00 GB NTF 状态良好 (系统	FS 6, 启动, 页面3	文件, 活动, 故障氣	<b>专储</b> , 主分区)			
□ 磁盘 1 基本 60.00 GB 联机	<b>(D:)</b> 40.00 GB NTF 状态良好 (主分	FS }⊠)		<b>第</b> 2 寿 新	建简单卷(I) 建跨区卷(N) 建带区卷(T) 建镜像卷(R)		
■ 未分配 ■ 主分区				新 	建 RAID-5 卷(W 性(P)	)	
				帮	助(H)		

5. 根据**新建简单卷向导**的默认设置完成简单卷操作。 完成后,新增的数据盘空间会新建一个分区。

# 相关文档

- •
- RebootInstance

- ResizeDisk
- AttachDisk

# 4.6. Windows实例更新RedHat VirtIO驱 动

阿里云的Windows实例支持对云盘在线扩容(即无需重启ECS实例便可以完成扩容云盘)和从操作系统内部 获取磁盘序列号。如果您的Windows实例有在线扩容(实例创建时间早于2019年3月30日)或者获取磁盘序 列号(实例创建时间早于2020年5月1日)需求,请根据本文描述检查是否需要更新RedHat VirtIO驱动。

# 背景信息

- 驱动仅支持Windows Server 2008及更高版本操作系统。
- 如果ECS实例的数据盘数量较多,可能需要1~2分钟完成驱动的更新。

# 操作步骤

Windows实例更新RedHat Virt IO驱动的操作步骤如下。

- 1. 步骤一: 检查驱动版本
- 2. 步骤二: 更新驱动程序

#### 步骤一:检查驱动版本

检查驱动版本有以下两种方式。

- 方式一: 使用PowerShell检查驱动版本
  - i. 远程连接Windows实例。详情请参见通过密码认证登录Windows实例。
  - ii. 打开CMD命令行窗口。
  - iii. 输入powershell进入PowerShell交互界面。
  - iv. 输入以下命令检查驱动版本, 根据返回信息判断ECS实例是否支持在线扩容。

[System.Diagnostics.FileVersionInfo]::GetVersionInfo("C:\Windows\System32\drivers\vio
stor.sys")

- 方式二: 手动检查驱动版本
  - i. 远程连接Windows实例。
  - ii. 进入系统目录C:\Windows\System32\drivers。
  - iii. 右键单击 viost or.sys文件,选择属性,在详细信息页签下查看文件版本号。

η	本地磁盘(	C:) <del>v</del> Wir	udows <del>v</del> Syste	em32 • drivers	• •	搜索
들 (V)	) 工具(T)	帮助OH	)			
•	■ 打开方:	式				
	名称		类型	<ul> <li>↓ 修改日期</li> </ul>	*	
11	🚳 viostor	. sys	系统文件	2018/11/5	5 19:56	
	🚳 vioser.	sys	系统文件	2018/10/2	21 12:11	
	🚳 pvp 📩		- 12 - M	//-		
	🚳 net 🎴	VIOSTOR	SYS BUT			
	🔕 bal 😤	朝 對	[字签名] 安全	≧ 详细信息	以前的版本	
	🚳 mou 👘					
~	🚳 t dx	属性	值			
1	🚳 dx g	说明				
<b>_</b>	🚳 tep	文件道思	Red Hat Vi	irtIO SCSI dri	ver	
	🚳 afd	<b>本</b> 刑	系统文件			
	🚳 srv 🛛	文件版2	5 60.61.101.	58011		
	🗞 srv	1 million	Ked Hat V	ITTIU SUSI Con	troller	_
	Srv Srv	产品版2	60.61.101.	58011		
	% kse	版权	Copyright	(C) 2008-2017	Red Hat, Inc.	
1	S bow	大小	39.7 KB			
	⊗ dfs	修改日期	月 2018/11/5	19:56		

根据查询结果,判断是否符合文件版本的要求,并执行不同操作。

适用场景	Red Hat VirtIO SCSI driver版 本	操作
在线扩容云盘	大于等于58011	您可以直接在线扩容云盘。具体操作,请参见 <mark>在线扩容云盘</mark> (Windows <mark>系统)</mark> 。
	小于58011	请继续下一步。
查询序列号	大于等于58015	您可以直接查看磁盘序列号。具体操作,请参见 <mark>查看磁盘序列</mark> <mark>号</mark> 。
	小于58015	请继续下一步。

# 步骤二:更新驱动程序

如果您的Windows实例能够访问公网,建议您使用本小节中的步骤快速更新virtio驱动。如果实例不能访问 公网,或需要批量更新virtio驱动,请参见如何手动更新Windows实例的virtio驱动?中的步骤。

1. 远程连接待更新驱动的Windows实例。

具体操作,请参见连接方式介绍。

2. 在Windows实例中, 下载用于更新virtio驱动的脚本。

下载地址: InstallVirtIo.ps1

3. 执行 Inst all Virt Io.ps 7 脚本更新 virt io 驱动。

例如,您将脚本InstallVirtIo.ps1下载到了C:\test目录下。

i. 打开C:\test文件夹。

您需要打开InstallVirtIo.ps1实际的下载目录。

InstallVirtIo	2021/5/17 15:34	Windows Power	5 KB
	打开(0)		
	使用 PowerShell 运行		
	编辑(E)		
	打开方式(H)		
	还原以前的版本(V)		
	发送到(N) ▶		
	剪切(T)		
	复制(C)		
	创建快捷方式(S)		
	删除(D)		
	重命名(M)		
	R#(D)		
	/進1主(1)		

ii. 选中InstallVirtIo.ps1文件,单击鼠标右键,然后单击使用 PowerShell 运行。

您也可以在文件夹的空白区域,按下*Shift*键的同时,单击鼠标右键,然后单击**在此处打开** Powershell 窗口(S)。在Windows PowerShell中手动执行*InstallVirtIo.ps1*脚本。

- ? 说明
  - 如果您当前Windows实例的登录用户为普通用户,需要以管理员权限执行脚本。如果是 系统用户,则可以直接执行脚本。
  - 如果您在手动执行脚本时,系统提示您禁止执行脚本,则需要您先修改PowerShell的脚本执行策略。具体操作,请参见。
- 4. 脚本执行完成后,重启Windows实例。

具体操作,请参见<mark>重启实例</mark>。重启实例后,virtio驱动更新才会生效。

# 后续步骤

- 如果需要在线扩容云盘,请参见在线扩容云盘。
- 如果需要查询磁盘序列号,请参见查看磁盘序列号。
- 更多更新RedHat VirtIO驱动方式,请参见如何手动更新Windows实例的virtio驱动?。

# 5.支持NVMe协议和多重挂载功能

# 5.1. 支持NVMe协议的云盘概述

NVMe(Non-Volatile Memory Express)协议全称为非易失性内存主机控制器接口规范。阿里云ESSD云盘支持NVMe协议,且可以同时挂载到多台支持NVMe协议的ECS实例上,以实现数据共享。本文主要介绍支持NVMe协议的云盘及其使用限制、相关操作。

# ESSD云盘和NVMe协议

⑦ 说明 支持NVMe协议的ESSD云盘资源及相关功能的地域及其可用区包括: 华东1(杭州)可用区 I、华东2(上海)可用区B、华北2(北京)可用区K和华南1(深圳)可用区F。

支持NVMe协议的ESSD云盘被称为NVMe共享盘。NVMe共享盘支持多ECS实例并发读写访问,具备高可靠、高并发、高性能等特点。为ECS实例提供了多实例挂载和IO拦截功能,具体说明如下:

- NVMe共享盘支持被同时挂载到最多16台ECS实例上。
- 您可以通过NVMe命令灵活控制各台ECS实例对NVMe共享盘的访问权限。关于NVMe命令的更多信息,请参见NVMe PR协议。

以上功能在保证数据可靠性的前提下,有效提升了服务器内业务的可用性。同时,当业务出现单点故障时, 您可以基于NVMe共享盘快速调度并恢复数据。多台实例共享数据会大幅度降低存储成本,并提升业务的灵 活性。NVMe共享盘适用于数据库的高可用、一写多读等场景。

NVMe共享盘可以挂载到支持NVMe协议的ECS实例上。例如,当Linux实例基于NVMe协议挂载了NVMe共享 盘后,您可以运行LsbIk命令,查看块存储资源的设备名称和分区名称。如下图所示:

[root@ecs ~]	]# lsblk					
NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
nvme0n1	259:0	0	40G	0	disk	
└nvme0n1p1	259:1	0	40G	0	part	1
nvme1n1	259:2	0	100G	0	disk	
[root@ecs ~]	#					

具体说明如下:

- 设备名称显示为 /dev/nvmeXn1 , 例如/dev/nvmeOn1、/dev/nvme1n1和/dev/nvme2n1, 以此类推。
- 分区名称显示为 <设备名称>p<分区号> ,例 如/dev/nvme0n1p1、/dev/nvme1n1p1和/dev/nvme1n1p2等。

NVMe共享盘具有多重挂载特性,方便企业的高可用业务上云。更多信息,请参见开启多重挂载功能。

# 使用限制

ECS实例基于NVMe协议挂载NVMe共享盘,需要满足如下表所述的云服务资源限制:

资源	说明
实例规格族	实例规格族需要默认支持NVMe协议。目前支持NVMe协议的实例规格族:g7se、c7se 和r7se。
	⑦ 说明 您可以通过DescribeInstanceTypes接口查询实例规格族,再根据查询结果中的NvmeSupport参数确认实例规格族是否支持NVMe协议。

资源	说明
	镜像需要已经包含NVMe协议的相关驱动,已默认安装NVMe驱动的公共镜像如下: ⑦ 说明 目前仅部分Linux/Windows公共镜像支持了NVMe驱动。
镜像	<ul> <li>Alibaba Cloud Linux 2.1903及以上版本</li> <li>Ubuntu 16.04及以上版本</li> <li>Debian GNU/Linux 10及以上版本</li> <li>CentOS: <ul> <li>CentOS 7.6及以上版本 (CentOS 7系列)</li> <li>CentOS 8.0及以上版本 (CentOS 8系列)</li> </ul> </li> <li>OpenSUSE 15.2及以上版本</li> <li>Fedora 33及以上版本</li> <li>Fedora CoreOS</li> <li>Windows Server: <ul> <li>Windows Server 2019</li> <li>Windows Server 2016</li> </ul> </li> </ul>
云盘	<ul> <li>云盘类型: ESSD云盘</li> <li>创建方式:</li> <li>在创建支持NVMe协议的ECS实例时, ESSD云盘随实例一起创建。</li> <li>在创建云盘时,选择ESSD云盘并开启多重挂载功能。</li> </ul>

#### 计费

NVMe协议不产生额外费用,支持NVMe协议的相关资源仍保持各资源原有的计费方式。关于ECS资源计费的更多信息,请参见计费概述。

# 相关操作

NVMe共享盘的相关操作指引如下:

- 在创建支持NVMe协议的ECS实例时,随实例一起创建的ESSD云盘即为NVMe共享盘。具体操作,请参见使用向导创建实例。
- 在单独创建ESSD云盘时,可选择开启多重挂载功能。具体操作,请参见开启多重挂载功能。
- 格式化ESSD云盘及创建文件系统。不同的云盘分区对应的操作不同,具体说明如下:

↓ 注意 以下操作仅适用于随实例一起创建的ESSD云盘,不适用于开启多重挂载的ESSD云盘。

- 使用GPT分区(支持2 TiB以上容量),请参见分区格式化大于2 TiB数据盘。
- 使用MBR分区(不支持2 TiB以上容量),请参见分区格式化数据盘(Linux)或分区格式化数据盘 (Windows)。
- 当NVMe共享盘使用空间不足时,您可以在线或者离线扩容云盘的存储容量。更多信息,请参见扩容概述。

# 5.2. 开启多重挂载功能

您在创建ESSD云盘时,可以为云盘开启多重挂载功能。开启了多重挂载功能的云盘可以同时挂载到同可用区内的多台支持NVMe协议的ECS实例上(最多支持挂载16台实例),从而实现多台ECS实例对同一块ESSD云盘的并发读写访问。

# 功能优势

⑦ 说明 支持在华东1(杭州)可用区I、华东2(上海)可用区B、华北2(北京)可用区K、华南1(深圳)可用区F使用多重挂载功能。

多重挂载功能具有以下优势,可适用于数据库的高可用、一写多读等场景。

- 通过NVMe命令可以控制各ECS实例访问云盘的权限,在保证数据可靠性的前提下,有效提升了服务器内业务的可用性。关于NVMe命令的更多信息,请参见NVMe PR协议。
- 通过多ECS实例共享数据,降低存储成本和提升业务灵活性。
- 在单点故障场景中,可以将业务快速调度到正常运行的ECS实例中访问ESSD云盘,实现业务连续性。

#### 使用限制

多重挂载功能存在如下限制条件:

- 支持多重挂载功能的实例规格族包括: ecs.g7se、ecs.c7se、ecs.r7se。
- 只支持按量付费的ESSD云盘。
- 只支持数据盘,不支持系统盘。
- 只支持在创建ESSD云盘时开启多重挂载功能,云盘在创建完成后不再支持开启或关闭多重挂载功能。
- 为云盘开启多重挂载功能后,建议使用集群文件系统,例如OCFS2、GFS2、Verit as CFS、Oracle ACFS和 DBFS等。

 警告 ESSD云盘开启多重挂载功能并挂载到多台ECS实例后,如果使用ext2、ext3、ext4、 xfs、ntfs等文件系统,多实例间数据无法同步,会导致数据不一致等问题。

● ESSD云盘性能存在上限值。当您把ESSD云盘同时挂载到多台ECS实例时,该云盘在所有ECS实例中的性能 之和不能超过该云盘性能的上限值。

开启多重挂载功能后, ESSD云盘功能存在以下限制:

功能	限制说明
挂载云盘	支持挂载到最多16台实例上(实例必须支持NVMe协议)
转换云盘计费方式	不支持
云盘随实例释放	不支持
重新初始化云盘	不支持
变更云盘类型	不支持
修改ESSD云盘性能级别	不支持

功能	限制说明
快照一致性组	不支持
应用一致性快照	不支持

# 使用流程

多重挂载功能使用流程如下所示:

- 1. 步骤一: 创建开启多重挂载功能的云盘
- 2. 步骤二: 将云盘挂载到多台支持NVMe协议的ECS实例

# 步骤一: 创建开启多重挂载功能的云盘

您如果需要使用云盘的多重挂载功能,需要在创建云盘时开启多重挂载功能。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 在云盘页面左上角,单击创建云盘。
- 4. 在创建云盘页面中,设置云盘的配置参数。

是否挂载	暂不挂戴	挂戴到EC	实例								
地域及可用区 如何选择地域	华东 1 (杭州) 一 云盘只能挂戴在同一可用	▼ 可用区 I (2)	构后不支持更换地	3域,请谨慎选择	,如何选择地域	• 7			1000	1082.0	
云盘付费方式	包年包月	按量付	费 ⑦								
存储	ESSD云盘 当前区域已购买 ESSD云 不同云盘性能指标不同, 如何 创建预付费云盘>	<ul> <li><u>40</u></li> <li><b>位 120 GiB</b>,还可购买</li> <li>查看 各云盘性能指标</li> </ul>	GiB 3800 IC  约容量额度为: 6	DPS 性能级别 ⑦ <b>5376 GiB</b>	): PL1 (単盘IC	DPS性能上限5万	5) ▼ 用	<b>快照创建磁盘</b>	✓ 多实例挂载	□加密	
购买量	- 1 <b>+</b> 块										
服务协议	《云服务器 ECS 服务 云盘只能挂载在同一可用	条款》 I区的 ECS 实例内,订!	构后不支持更换地	ĿŔ.							
参数		说明									
是否挂载		选择暂不	<b>挂载</b> ,只	创建云盘	t,不挂载	找到ECS≶	实例。				
云盘付费方式	,	选择 <b>按量</b>	付费。								
存储		设置云盘 <ul> <li>选择ES</li> <li>同一可</li> </ul>	存储信息; SD云盘, 用区的EC	并启用多 并设置 (S实例数)	重挂载功 云盘容量 不小于28	能: 和性能约	及别。 「以选中≸	多实例挂	<b>载</b> 复选林	框, 可以	将单个

参数	说明
	选择需要购买的云盘数量。
购买量	⑦ 说明 按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。
服务协议	选中 <i>云服务器 ECS 服务条款</i> 。

⑦ 说明 如果您需要了解创建云盘的更多信息,请参见创建云盘。

- 5. 确认配置信息和费用, 单击确认订单。
- 在弹出的对话框中确认订单信息后,单击确认创建。
   创建成功后,返回云盘页面,您可以查看新建的云盘。

云盘							
创建云盘 云盘名称 🗸	输入云盘名称模糊查询	Q. 标签					
□ 云曲ID/云曲名称	标签 多重挂载 (全部) ♀	云盘种类(全部) 🏆	云盘状态 (全部) 🏆	付费类型(全部) 🎖	可卸載 (全部) 🏆	可用区	云盘属性(全部) 🏆
d-bp1 test-nvme	● 支持	ESSD云盘 PL1 ⑦ 40GiB (3800 IOPS)	待挂载	按量付费	支持	杭州 可用区	数据盘

### 步骤二:将云盘挂载到多台支持NVMe协议的ECS实例

挂载前,您需要确认以下信息:

- 开启多重挂载功能的云盘和目标ECS实例在同一个可用区。
- 目标ECS实例的实例规格族和镜像符合NVMe协议相关限制。更多信息,请参见使用限制。
- 1. 获取需要挂载的目标ECS实例ID。

您可以选择**实例与镜像 > 实例**,在实例列表中查看和复制ECS实例ID。

<b>创建实例</b> ▼ 选择实例属性项搜索,或者辅	前入关键字识别搜索	0 Q	标签			
□ 实例ID/名称	标签	益控 可用区 ₽	IP地址	状态 🔽	配置	付费方式 🔽
i-bp1c7o launch-i	🦻 🗢 🖗	스 杭州 可用区	172.	●运行中	2 vCPU 16 GiB (I/O优化) ecs.r7se.large 0Mbps	包年包月 2022年4月14日 23:59 到期

- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 云盘。
- 3. 找到目标云盘, 在操作列中选择更多 > 挂载。
- 在挂载云盘对话框中,选择并设置目标实例,单击执行挂载。
   您需要在目标实例中输入步骤1获取的一台ECS实例ID。

⑦ 说明 挂载云盘时一次只能指定一台实例。如果您需要将云盘挂载到多台ECS实例,需要重复 该步骤进行多次挂载。

挂载云盘 云盘挂载须知		×
您的云盘: test-nvme (可)	围区:cn-hangzhou-i) ······	
多重挂载:	支持 ⑦ 多重挂载的云盘不支持设置随实例释放的属性	
*目标实例:	i-bp1	
本实例可用设备名:	自动分配设备名 i	
释放行为:	□ 自动快照随云盘释放	
<b>重要提示:</b> "云盘挂载"执行成功后, 区"的操作。操作指南:分区格式(	您还需要登录本实例对挂载的云盘进行"分区格式化和挂载新 达/挂载数据盘	分
	执行挂载	消

成功挂载后,您可以在云盘页面,查看云盘的状态变更为使用中。

云盘 为云服务器ECS提供数据块级别的块存储服务	8. 77 -						
+ 创建云曲 云曲名称 > 输入云	自名称模糊查询	○、 ▽ 高级端法					C IE 🕸 23
□ 云盘ID/名称 ↓	标签	状态 🏹 🎵	编织	资源集	地域	云盘种瑛/大小	操作
□ ■ <mark>d</mark> -	-	❷ 运行中	Test	ResourceSet(Test)	cn-wulan-env213-d01	<b>高性能云盘</b> 20 GB	创建快照   重新初始化云盘   执行自动快服策略   …

此时您可以通过多重挂载(全部)列下的⑦图标查看云盘在一台或多台ECS实例的挂载信息。

□ 云盘ID/云盘名称	标签	多重挂载		云盘状态 (全部) 🏆
d-bp test-nyme	•	支持 ⑦ <	1.所挂载的实例: 设备名:/dev/xvdb 实例状态: 运行中 挂载时间:2022年3月14日 11:06	使用中
d-bp'	•	不支持 ⑦	40GiB (2280 IOPS)	使用中

# 后续步骤

开启多重挂载功能的云盘挂载到多台ECS实例后,建议您自行创建适用于业务的集群文件系统。常用的集群 文件系统包括OCFS2、GFS2、Verit as CFS、Oracle ACFS和DBFS等。

○ 警告 ESSD云盘开启多重挂载功能并挂载到多台ECS实例后,如果使用ext2、ext3、ext4、xfs、 ntfs等文件系统,多实例间数据无法同步,会导致数据不一致等问题。

# 6.性能 6.1. 块存储性能

本文介绍不同类型的块存储的性能衡量指标以及性能规格,包括云盘和本地盘。

#### 性能指标

衡量块存储产品的性能指标主要包括IOPS、吞吐量和访问时延。部分块存储产品对容量也有要求,例如不同性能等级的ESSD云盘对应的容量范围不同。

• IOPS (Input/Output Operations per Second)

IOPS指每秒能处理的I/O个数,表示块存储处理读写(输出/输入)的能力,单位为次。如果您需要部署事务密集型应用,例如数据库类应用等典型场景,需要关注IOPS性能。其中,只有挂载到I/O优化的实例时,SSD云盘才能获得期望的IOPS性能。挂载到非I/O优化的实例时,SSD云盘无法获得期望的IOPS性能。 如何查看是否属于I/O优化实例,请参见实例规格族。常用的IOPS指标包括顺序操作和随机操作,如下表所示。

指标	描述	数据访问方式	
总IOPS	每秒执行的I/O操作总次数	对硬盘存储位置的不连续访问和连续访问	
随机读IOPS	每秒执行的随机读I/O操作的平均次数	对硬盘方储位置的无连续访问	
随机写IOPS	每秒执行的随机写I/O操作的平均次数	对使要任何自己小庄族的问	
顺序读IOPS	每秒执行的顺序读I/O操作的平均次数	对西央方族位圣如法法法问	
顺序写IOPS	每秒执行的顺序写I/O操作的平均次数	对硬盘仔随过重的连续切问	

• 吞吐量 (Throughput)

吞吐量是指单位时间内可以成功传输的数据数量,单位为MB/s。如果您需要部署大量顺序读写的应用,例如Hadoop离线计算型业务等典型场景,需要关注吞吐量。

● 访问时延 (Latency)

访问时延是指块存储处理一个I/O需要的时间,单位为s、ms或者µs。过高的时延会导致应用性能下降或报 错。

- 如果您的应用对高时延比较敏感,例如数据库应用,建议您使用ESSD AutoPL云盘、ESSD云盘、SSD云 盘或本地SSD盘类产品。
- 如果您的应用偏重数据吞吐能力,对时延相对不太敏感,例如Hadoop离线计算等吞吐密集型应用,建 议您使用d1或d1ne大数据型实例规格包含的SATA HDD本地盘产品。
- 容量 (Capacity)

容量是指存储空间大小,单位为TiB、GiB、MiB或者KiB。块存储容量按照二进制单位计算,表示1024进位的数据大小,例如,1GiB=1024 MiB。

容量无法衡量块存储性能,但对于存储设备而言,不同的容量能达到的性能不同。容量越大,存储设备的 数据处理能力越强。相同类型块存储产品的单位容量的I/O性能均一致,但云盘性能随容量增长而线性增 长,直至达到该类型块存储的单盘性能上限。ESSD云盘在不同容量范围内还能选择不同的性能等级。

测试不同块存储类型的性能表现,请参见测试块存储性能、压测ESSD云盘IOPS性能。

# 云盘性能

各类型云盘的性能对比如下表所示。

性能类别	ESSD Aut oPL 云盘	ESSD云盘			SSD云盘	高效云盘	普通云盘 ③	
性能级别 PL ( Perf ormanc e Level )	等同于 ESSD PL1云盘	PL3	PL2	PL1	PLO	无	无	无
单盘容量 范围 (GiB)	40~32,7 68	1,261~3 2,768	461~32, 768	20~32,7 68	40~32,7 68	20~32,7 68	20~32,7 68	5~2,000
最大IOPS	100,000	1,000,00 0	100,000	50,000	10,000	25,000 ①	5,000	数百
最大吞吐 量 (MB/s )	1,131	4,000	750	350	180	300 <sup>①</sup>	140	30~40
单盘lOPS 性能计算 公式 <sup>②</sup>	min{1,80 0+50*容 量, 50,000}	min{1,80 0+50*容 量, 1,000,00 0}	min{1,80 0+50*容 量, 100,000}	min{1,80 0+50*容 量, 50,000}	min{ 1,800+1 2*容量, 10,000 }	min{1,80 0+30*容 量, 25,000}	min{1,80 0+8*容 量, 5,000}	无
单盘吞吐 量性能计 算公式 (MB/s ) <sup>②</sup>	min{120 +0.5*容 量, 350}	min{120 +0.5*容 量, 4,000}	min{120 +0.5*容 量, 750}	min{120 +0.5*容 量, 350}	min{100 +0.25*容 量, 180}	min{120 +0.5*容 量, 300}	min{100 +0.15*容 量, 140}	无
数据可靠 性	99.9999 999%	99.9999 999%	99.9999 999%	99.9999 999%	99.9999 999%	99.9999 999%	99.9999 999%	99.9999 999%
单路随机 写平均时 延 (ms) , Block Size=4K	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3~0.5	0.5~2	1~3	5~10

# • <sup>①</sup> SSD云盘的性能因数据块大小而异,数据块越小,吞吐量越小,IOPS越高,如下表所示。

数据块大小(KiB)	IOPS最大值	吞吐量(MB/s)
4	约25,000	约100
16	约17,200	约260

数据块大小(KiB)	IOPS最大值	吞吐量(MB/s)
------------	---------	-----------

32	约9,600	约300
64	约4,800	约300

- <sup>2</sup> 单盘性能计算公式说明:
  - 以单块SSD云盘最大IOPS计算公式为例说明:起步1,800,每GiB增加30,上限为25,000。
  - 以单块SSD云盘最大吞吐量计算公式为例说明:起步120 MB/s,每GiB增加0.5 MB/s,上限为300 MB/s。
- ③ 普通云盘属于上一代云盘产品,已经逐步停止售卖。

#### 本地盘性能

NVMe SSD本地盘和SATA HDD本地盘的性能信息,请参见本地盘。

# 6.2. 存储I/O性能

存储I/O性能又称存储读写性能,指不同ECS实例规格挂载云盘时,可以达到的性能表现,包括IOPS和吞吐量。

### 1/0大小介绍

I/O(input/output,即读写)是应用发起的一次或多次数据请求,请求可以是随机的或顺序的。I/O请求的数据量又称I/O大小,单位为KiB,例如4KiB、256KiB、1024KiB等。

设计应用底层存储架构或者选择实例规格时,您需要考虑IOPS、I/O大小、吞吐量等指标。其中, IOPS\*I/O 大小=吞吐量。根据应用的I/O请求特性,您可以选择不同的块存储和实例规格,从而达到最佳效果:

- 当应用的I/O大小较大,例如离线分析、数据仓库等应用,建议您选择吞吐量更大的大数据型实例规格 族。
- 当应用的I/O对时延较为敏感,比较随机且I/O大小相对较小,例如OLTP事务型数据库、企业级应用,如 SAP等应用,建议您选择IOPS更高的ESSD云盘、SSD云盘。

更多有关IOPS和吞吐量的详情,请参见块存储性能。

#### 实例具备的存储I/O性能

⑦ 说明 本章节及后续章节内容仅适用于全新一代企业级实例规格族,包括hfg7、hfc7、hfr7、g6e、c6e、r6e等,更多规格族请参见全新一代企业级实例规格族存储I/O性能表。同时,不适用于本地盘。

阿里云弹性计算全新一代企业级实例规格族具备存储I/O性能隔离能力,在ECS实例与云盘之间具备专用的存储带宽,不同ECS实例间可以避免存储I/O抢占。采用全新一代企业级实例规格族,即使在业务高峰期,应用依然可以获得稳定一致的存储I/O性能。

例如,当您的业务应用为I/O敏感型业务,需要持续一致的存储I/O性能,建议您选择具备存储I/O性能隔离能力的全新一代实例规格族:

● 中大型数据库负载,如Oracle、MySQL、SQL Server、PostgreSQL、Cassandra、MongoDB等。

● 企业级应用,如ERP、CRM等。

### 实例规格与存储I/O性能的关系

云服务器ECS不同实例规格族的存储I/O性能以及不同实例规格挂载云盘时的性能表现不同。实例维度的存储 I/O性能和实例规格大小相关,同一类型的实例规格等级越高,可获得的存储I/O性能(即IOPS和吞吐量)越 高。

当您创建ECS实例挂载了云盘时, ECS实例最终的存储I/O性能表现有以下场景:

- 场景一:如果云盘的性能总和超过了实例规格族所对应的存储I/O能力,最终存储I/O性能以该实例规格对 应的存储I/O能力为准。
- 场景二:如果云盘的性能总和不超过实例规格族所对应的存储I/O性能,最终存储I/O性能以云盘性能为准。



以ecs.g6.8xlarge规格为例,该实例规格对应最大存储IOPS为6万。如果挂载了1块容量为1600GiB的ESSD PL2云盘,云盘对应的IOPS为81800,该实例最大存储IOPS只能为6万,而无法达到1600GiB ESSD PL2云盘的 81800 IOPS。有关ESSD性能等级的更多详情,请参见ESSD云盘。

了解实例存储性能与云盘存储性能之间的关系后,您可以基于性能数据,从实际业务需求出发,合理选择实 例规格和块存储产品,避免不合理配置给应用带来性能瓶颈。

#### 全新一代企业级实例规格族存储I/O性能表

全新一代企业级实例规格族对应的存储I/O性能请参见下表。实例规格族的其他产品规格详情请参见<mark>实例规格</mark> 族。

⑦ 说明 表中,最大IOPS在4KiB I/O大小下取得,最大吞吐量在1024KiB I/O大小下取得。测试方法请参见测试块存储性能。

#### g7se的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s, 1024KiB I/O)
ecs.g7se.large	3	3	375
ecs.g7se.xlarge	6	4	500
ecs.g7se.2xlarge	10	6	750
ecs.g7se.3xlarge	12	8	1,000
ecs.g7se.4xlarge	15	10	1,250
ecs.g7se.6xlarge	20	12	1,500

#### 云服务器ECS

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit/s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.g7se.8xlarge	30	16	2,000
ecs.g7se.16xlarge	50	32	4,000
ecs.g7se.32xlarge	100	64	8,000

# hfg7的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB l/O)
ecs.hfg7.large	2.0	1.0	125
ecs.hfg7.xlarge	3.0	1.5	187.5
ecs.hfg7.2xlarge	4.5	2.0	250
ecs.hfg7.3xlarge	6.0	2.5	312.5
ecs.hfg7.4xlarge	7.5	3.0	375
ecs.hfg7.6xlarge	9.0	4.0	500
ecs.hfg7.8xlarge	10.5	5.0	625
ecs.hfg7.12xlarge	15.0	8.0	1,000
ecs.hfg7.24xlarge	30.0	16.0	2,000

#### hfc7的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit/s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.hfc7.large	2.0	1.0	125
ecs.hfc7.xlarge	3.0	1.5	187.5
ecs.hfc7.2xlarge	4.5	2.0	250
ecs.hfc7.3xlarge	6.0	2.5	312.5
ecs.hfc7.4xlarge	7.5	3.0	375
ecs.hfc7.6xlarge	9.0	4.0	500
ecs.hfc7.8xlarge	10.5	5.0	625
ecs.hfc7.12xlarge	15.0	8.0	1,000

#### 块存储·<mark>性能</mark>

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s, 1024KiB I/O)
ecs.hfc7.24xlarge	30.0	16.0	2,000

#### hfr7的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit/s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.hfr7.large	2.0	1.0	125
ecs.hfr7.xlarge	3.0	1.5	187.5
ecs.hfr7.2xlarge	4.5	2.0	250
ecs.hfr7.3xlarge	6.0	2.5	312.5
ecs.hfr7.4xlarge	7.5	3.0	375
ecs.hfr7.6xlarge	9.0	4.0	500
ecs.hfr7.8xlarge	10.5	5.0	625
ecs.hfr7.12xlarge	15.0	8.0	1,000
ecs.hfr7.24xlarge	30.0	16.0	2,000

#### g6t的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s <i>,</i> 1024KiB l/O)
ecs.g6t.large	2.0	1.0	125
ecs.g6t.xlarge	4.0	1.5	187.5
ecs.g6t.2xlarge	5.0	2.0	250
ecs.g6t.4xlarge	8.0	3.0	375
ecs.g6t.8xlarge	15.0	5.0	625
ecs.g6t.13xlarge	24.0	8.0	1,000
ecs.g6t.26xlarge	48.0	16.0	2,000

#### c6t的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB l/O)
ecs.c6t.large	2.0	1.0	125

#### 云服务器ECS

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s, 1024KiB I/O)
ecs.c6t.xlarge	4.0	1.5	187.5
ecs.c6t.2xlarge	5.0	2.0	250
ecs.c6t.4xlarge	8.0	3.0	375
ecs.c6t.8xlarge	15.0	5.0	625
ecs.c6t.13xlarge	24.0	8.0	1,000
ecs.c6t.26xlarge	48.0	16.0	2,000

# g6e的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.g6e.large	2.0	1.0	125
ecs.g6e.xlarge	4.0	1.5	187.5
ecs.g6e.2xlarge	5.0	2.0	250
ecs.g6e.4xlarge	8.0	3.0	375
ecs.g6e.8xlarge	15.0	5.0	625
ecs.g6e.13xlarge	24.0	8.0	1,000
ecs.g6e.26xlarge	48.0	16.0	2,000

#### c6e的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.c6e.large	2.0	1.0	125
ecs.c6e.xlarge	4.0	1.5	187.5
ecs.c6e.2xlarge	5.0	2.0	250
ecs.c6e.4xlarge	8.0	3.0	375
ecs.c6e.8xlarge	15.0	5.0	625
ecs.c6e.13xlarge	24.0	8.0	1,000
ecs.c6e.26xlarge	48.0	16.0	2,000

#### r6e的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.r6e.large	2.0	1.0	125
ecs.r6e.xlarge	4.0	1.5	187.5
ecs.r6e.2xlarge	5.0	2.0	250
ecs.r6e.4xlarge	8.0	3.0	375
ecs.r6e.8xlarge	15.0	5.0	625
ecs.r6e.13xlarge	24.0	8.0	1,000
ecs.r6e.26xlarge	48.0	16.0	2,000

# g6的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.g6.large	1.0	1.0	125
ecs.g6.xlarge	2.0	1.5	187.5
ecs.g6.2xlarge	2.5	2.0	250
ecs.g6.3xlarge	3.0	2.5	312.5
ecs.g6.4xlarge	4.0	3.0	375
ecs.g6.6xlarge	5.0	4.0	500
ecs.g6.8xlarge	6.0	5.0	625
ecs.g6.13xlarge	10.0	8.0	1,000
ecs.g6.26xlarge	20.0	16.0	2,000

#### c6的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.c6.large	1.0	1.0	125
ecs.c6.xlarge	2.0	1.5	187.5
ecs.c6.2xlarge	2.5	2.0	250
ecs.c6.3xlarge	3.0	2.5	312.5

#### 云服务器ECS

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.c6.4xlarge	4.0	3.0	375
ecs.c6.6xlarge	5.0	4.0	500
ecs.c6.8xlarge	6.0	5.0	625
ecs.c6.13xlarge	10.0	8.0	1,000
ecs.c6.26xlarge	20.0	16.0	2,000

#### r6的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.r6.large	1.0	1.0	125
ecs.r6.xlarge	2.0	1.5	187.5
ecs.r6.2xlarge	2.5	2.0	250
ecs.r6.3xlarge	3.0	2.5	312.5
ecs.r6.4xlarge	4.0	3.0	375
ecs.r6.6xlarge	5.0	4.0	500
ecs.r6.8xlarge	6.0	5.0	625
ecs.r6.13xlarge	10.0	8.0	1,000
ecs.r6.26xlarge	20.0	16.0	2,000

# hfg6的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.hfg6.large	1.0	1.0	125
ecs.hfg6.xlarge	2.0	1.5	187.5
ecs.hfg6.2xlarge	2.5	2.0	250
ecs.hfg6.3xlarge	3.0	2.5	312.5
ecs.hfg6.4xlarge	4.0	3.0	375
ecs.hfg6.6xlarge	5.0	4.0	500

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.hfg6.8xlarge	6.0	5.0	625
ecs.hfg6.10xlarge	10.0	8.0	1,000
ecs.hfg6.16xlarge	12.0	10.0	1,250
ecs.hfg6.20xlarge	20.0	16.0	2,000

#### hfc6的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit /s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.hfc6.large	1.0	1.0	125
ecs.hfc6.xlarge	2.0	1.5	187.5
ecs.hfc6.2xlarge	2.5	2.0	250
ecs.hfc6.3xlarge	3.0	2.5	312.5
ecs.hfc6.4xlarge	4.0	3.0	375
ecs.hfc6.6xlarge	5.0	4.0	500
ecs.hfc6.8xlarge	6.0	5.0	625
ecs.hfc6.10xlarge	10.0	8.0	1,000
ecs.hfc6.16xlarge	12.0	10.0	1,250
ecs.hfc6.20xlarge	20.0	16.0	2,000

#### hfr6的存储I/O性能

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit/s)	最大吞吐量 (MB/s,1024KiB I/O)
ecs.hfr6.large	1.0	1.0	125
ecs.hfr6.xlarge	2.0	1.5	187.5
ecs.hfr6.2xlarge	2.5	2.0	250
ecs.hfr6.3xlarge	3.0	2.5	312.5
ecs.hfr6.4xlarge	4.0	3.0	375
ecs.hfr6.6xlarge	5.0	4.0	500

实例规格	最大IOPS(万,4KiB I/O)	最大存储带宽(Gbit/s)	最大吞吐量 (MB/s, 1024KiB I/O)
ecs.hfr6.8xlarge	6.0	5.0	625
ecs.hfr6.10xlarge	10.0	8.0	1,000
ecs.hfr6.16xlarge	12.0	10.0	1,250
ecs.hfr6.20xlarge	20.0	16.0	2,000

# 6.3. 测试块存储性能

本章节在Linux实例中使用FIO工具测试块存储性能,包括IOPS、吞吐量、时延等。

#### 前提条件

您已经创建了待测试的块存储,并将块存储挂载到ECS实例上。

⑦ 说明 如果您只需测试某类型块存储的性能,建议您在新建的按量付费数据盘上测试性能,完成测试后可以随时释放。

# 背景信息

不同工具测试的硬盘基准性能会有差异,如dd、sysbench、iometer等工具可能会受到测试参数配置和文件系统影响,难以反映真实性能。本示例的性能参数,均为Linux系统下采用FIO工具的测试结果,以此作为 块存储产品性能指标参考。Linux实例和Windows实例都推荐使用FIO工具测试块存储性能。

□ 警告

- 测试裸盘可以获得真实的块存储盘性能,但会破坏文件系统结构,请在测试前提前创建快照做好数据备份。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 强烈建议您不要将操作系统所在的云盘或者含有重要数据的云盘作为测试对象。建议您只在新购买的无数据的ECS实例上使用工具测试块存储性能,避免造成数据丢失。

#### 操作步骤

1. 远程连接ECS实例。

具体操作,请参见通过密码认证登录Linux实例。

2. 查询块存储设备是否已经4KiB对齐。

sudo fdisk -lu

返回的结果中,Start值能被8整除即是4KiB对齐。否则,请完成4KiB对齐后再继续性能测试。

DeviceBoot StartEndSectors Size IdType/dev/vda1\*2048838860468388399940G83Linux

3. 依次运行以下命令,安装libaio和FIO。

```
sudo yum install libaio -y
sudo yum install libaio-devel -y
sudo yum install fio -y
```

4. 运行以下命令, 切换路径。

cd /tmp

- 5. 运行性能测试命令,具体的命令请参见下文。
  - 关于云盘的测试命令,请参见云盘性能测试命令。
  - 关于本地盘的测试命令,请参见本地盘性能测试命令。

#### 云盘性能测试命令

有关ESSD云盘的IOPS测试方法,请参见压测ESSD云盘IOPS性能。

⑦ 说明 本示例中,使用的设备名为/dev/your\_device,请您根据实际情况替换。例如需要测试的云 盘为/dev/vdb,则将以下示例命令中的/dev/your\_device替换为/dev/vdb。

#### • 随机写IOPS:

fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -run
time=1000 -group reporting -filename=/dev/your device -name=Rand Write Testing

#### • 随机读IOPS:

fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -runt ime=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=Rand\_Read\_Testing

#### 顺序写吞吐量:

fio -direct=1 -iodepth=64 -rw=write -ioengine=libaio -bs=1024k -size=1G -numjobs=1 -runti
me=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=Write\_PPS\_Testing

#### • 顺序读吞吐量:

fio -direct=1 -iodepth=64 -rw=read -ioengine=libaio -bs=1024k -size=1G -numjobs=1 -runtim
e=1000 -group reporting -filename=/dev/your device -name=Read PPS Testing

#### • 随机写时延:

fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -group
\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=Rand\_Write\_Latency\_Testing

• 随机读时延:

```
fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=1G -numjobs=1 -group_
reporting -filename=/dev/your_device -name=Rand_Read_Latency_Testing
```

# 本地盘性能测试命令

以下测试命令适用于NVMe SSD本地盘和SATA HDD本地盘。

⑦ 说明 本示例中,使用的设备名为/dev/your\_device,请您根据实际情况替换。例如需要测试的本 地盘为/dev/vdb,则将以下示例命令中的/dev/your\_device替换为/dev/vdb。

随机写IOPS:

fio -direct=1 -iodepth=32 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -numjobs=4 -time\_based=1
-runtime=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=test

• 随机读IOPS:

fio -direct=1 -iodepth=32 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -numjobs=4 -time\_based=1 runtime=1000 -group reporting -filename=/dev/your device -name=test

顺序写吞吐量:

fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=write -ioengine=libaio -bs=128k -numjobs=1 -time\_based=1 runtime=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=test

• 顺序读吞吐量:

fio -direct=1 -iodepth=128 -rw=read -ioengine=libaio -bs=128k -numjobs=1 -time\_based=1 -r
untime=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=test

#### • 随机写延迟:

fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randwrite -ioengine=libaio -bs=4k -numjobs=1 -time\_based=1 runtime=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=test

#### • 随机读延迟:

fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -numjobs=1 -time\_based=1 -r
untime=1000 -group reporting -filename=/dev/your device -name=test

• 顺序写延迟:

fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=write -ioengine=libaio -bs=4k -numjobs=1 -time\_based=1 -runt
ime=1000 -group\_reporting -filename=/dev/your\_device -name=test

• 顺序读延迟:

```
fio -direct=1 -iodepth=1 -rw=read -ioengine=libaio -bs=4k -numjobs=1 -time_based=1 -runti
me=1000 -group reporting -filename=/dev/your device -name=test
```

#### FIO参数取值说明

下表以测试云盘随机写IOPS(randwrite)的命令为例,说明各种参数的含义。

参数	说明
-direct=1	表示测试时忽略I/O缓存,数据直写。
-iodepth=128	表示使用异步I/O(AIO)时,同时发出I/O数的上限为128。

参数	说明
-rw=randwrite	表示测试时的读写策略为随机写(random writes)。其它测试可以设置为: <ul> <li>randread(随机读random reads)</li> <li>read(顺序读sequential reads)</li> <li>write(顺序写sequential writes)</li> <li>randrw(混合随机读写mixed random reads and writes)</li> </ul>
-ioengine=libaio	表示测试方式为libaio(Linux AlO, 异步I/O)。应用程序使用I/O通常有两种方式: <ul> <li>同步</li> <li>同步的I/O一次只能发出一个I/O请求,等待内核完成才返回。这样对于单个线程iodepth总是小于1,但是可以透过多个线程并发执行来解决。通常会用16~32根线程同时工作将iodepth塞满。</li> </ul> <li>异步 异步的I/O通常使用libaio这样的方式一次提交一批I/O请求,然后等待一批的完成,减少交互的次数,会更有效率。</li>
-bs=4k	表示单次I/O的块文件大小为4 KiB。默认值也是4 KiB。 • 测试IOPS时,建议将bs设置为一个较小的值,如4k。 • 测试吞吐量时,建议将bs设置为一个较大的值,如1024k。
-size=1G	表示测试文件大小为1 GiB。
-numjobs=1	表示测试线程数为1。
-runtime=1000	表示测试时间为1000秒。如果未配置,则持续将前述-size指定大小的文件,以每次- bs值为分块大小写完。
-group_reporting	表示测试结果里汇总每个进程的统计信息,而非以不同job汇总展示信息。
- filename=/dev/your_devic e	指定的云盘设备名,例如/dev/your_device。
- name=Rand_Write_Testing	表示测试任务名称为 <i>Rand_Write_Testing</i> ,可以随意设定。

# 6.4. 压测ESSD云盘IOPS性能

压测ESSD云盘性能时,云盘本身以及压测条件都起着重要的作用。您可以按照本示例配置ESSD云盘性能的压测条件,充分发挥出多核多并发的系统性能,压测出100万IOPS的性能指标。

# 压测条件

- 示例操作: 随机写(randwrite)。
- 镜像:使用公共镜像中高版本的Linux镜像。例如,Cent OS 7.4/7.3/7.2 64位或者Alibaba Cloud Linux 2.1903 64位操作系统。
- 工具: 使用FIO。

- 实例规格:推荐使用ecs.g7se.32xlarge。更多信息,请参见存储增强通用型实例规格族g7se。
- ESSD云盘:推荐使用ESSD PL3云盘。本示例中,使用的设备名为/dev/your\_device,请您根据实际情况 替换。更多信息,请参见ESSD云盘。

#### □ 警告

- 测试裸盘可以获得真实的块存储盘性能,但会破坏文件系统结构,请在测试前提前创建快照做 好数据备份。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 强烈建议您不要将操作系统所在的云盘或者含有重要数据的云盘作为测试对象。建议您只在新购买的无数据的ECS实例上使用工具测试块存储性能,避免造成数据丢失。

#### 操作步骤

1. 远程连接ECS实例。

具体操作,请参见通过密码认证登录Linux实例。

2. 依次运行以下命令,安装libaio和FIO。

```
sudo yum install libaio -y
sudo yum install libaio-devel -y
sudo yum install fio -y
```

3. 运行以下命令, 切换路径。

cd /tmp

4. 运行以下命令,新建test100w.sh脚本。

vim test100w.sh

5. 在*test100w.sh*中粘贴以下内容。 关于脚本内容的详细说明,请参见test100w.sh脚本解读。

```
function RunFio
{
numjobs=$1 # 实例中的测试线程数,例如示例中的10
iodepth=$2 # 同时发出I/O数的上限,例如示例中的64
             # 单次I/O的块文件大小,例如示例中的4k
bs=$3
            # 测试时的读写策略,例如示例中的randwrite
rw=$4
filename=$5 # 指定测试文件的名称,例如示例中的/dev/your device
 nr_cpus=`cat /proc/cpuinfo |grep "processor" |wc -l`
 if [ $nr cpus -lt $numjobs ]; then
    echo "Numjobs is more than cpu cores, exit!"
    exit -1
 fi
 let nu=$numjobs+1
 cpulist=""
for ((i=1;i<10;i++))
do
    list=`cat /sys/block/your device/mg/*/cpu list | awk '{if(i<=NF) print $i;}' i="$i</pre>
" | tr -d ',' | tr '\n' ','`
    if [ -z $list ];then
        break
    fi
    cpulist=${cpulist}${list}
done
spincpu=`echo $cpulist | cut -d ',' -f 2-${nu}`
echo $spincpu
fio --ioengine=libaio --runtime=30s --numjobs=${numjobs} --iodepth=${iodepth} --bs=${b
s} --rw=${rw} --filename=${filename} --time based=1 --direct=1 --name=test --group repo
rting --cpus_allowed=$spincpu --cpus_allowed_policy=split
}
echo 2 > /sys/block/your device/queue/rq affinity
sleep 5
RunFio 10 64 4k randwrite /dev/your device
```

- 6. 因测试环境而异,根据实际情况修改test100w.sh脚本。
  - o 请将所有 your\_device 设置为ESSD云盘实际的设备名,例如nvme1n1。
  - 根据实际情况设置 RunFio 10 64 4k randwrite /dev/your\_device 中的10、64、4k、randwrite和 /dev/your\_device。
  - 如果云盘上的数据丢失不影响业务,可以设置 filename=[设备名,例如/dev/vdb] ; 否则,请设置
     为 filename=[具体的文件路径,例如/mnt/test.image] 。

#### □ 警告

- 测试裸盘可以获得真实的块存储盘性能,但会破坏文件系统结构,请在测试前提前创建快照做好数据备份。具体操作,请参见创建一个云盘快照。
- 强烈建议您不要将操作系统所在的云盘或者含有重要数据的云盘作为测试对象。建议您只在 新购买的无数据的ECS实例上使用工具测试块存储性能,避免造成数据丢失。
- 7. 运行以下命令,测试ESSD云盘性能。

sh test100w.sh

出现 IOPS=\*\*\* 的结果时,表示ESSD云盘性能测试结束。

Lrooten ~j# sh test100w.sh
job1: (g=0): rw=randwrite, bs=(R) 4096B-4096B, (W) 4096B-4096B, (T) 4096B-4096B, ioengine=libaio, iodepth=128
fio-3.7
Starting 6 processes
Jobs: 6 (f=6): [w(6)][100.0%][r=0KiB/s,w=3932MiB/s][r=0,w=1007k IOPS][eta 00m:00s]
job1: (groupid=0, jobs=6): err= 0: pid=42693: Thu Jun 23 15:32:28 2022
write: IOPS=1005k, BW=3925MiB/s (4116MB/s)(38.4GiB/10015msec)
slat (nsec): min=728, max=9562.2k, avg=5157.38, stdev=47881.11
clat (usec): min=82, max=25001, avg=758.61, stdev=843.67
lat (usec): min=86, max=25042, avg=763.86, stdev=844.85
clat percentiles (usec):
1.00th=[ 190], 5.00th=[ 347], 10.00th=[ 445], 20.00th=[ 537],
30.00th=[ 586], 40.00th=[ 635], 50.00th=[ 652], 60.00th=[ 676],
70.00th=[ 693], 80.00th=[ 717], 90.00th=[ 824], 95.00th=[ 1254],
99.00th=[ 4424], 99.50th=[ 6849], 99.90th=[10814], 99.95th=[15008],
99.99th=[19530]
bw ( KiB/s): min=573448, max=732136, per=16.69%, avg=670799.74, stdev=26159.23, samples=120
iops : min=143362, max=183034, avg=167699.93, stdev=6539.81, samples=120
lat (usec) : 100=0.01%, 250=2.26%, 500=11.66%, 750=71.40%, 1000=8.11%
lat (msec) : 2=3.38%, 4=2.02%, 10=1.04%, 20=0.11%, 50=0.01%
cpu : usr=14.45%, sys=24.23%, ctx=401609, majf=0, minf=236
IO depths : 1=0.1%, 2=0.1%, 4=0.1%, 8=0.1%, 16=0.1%, 32=0.1%, >=64=110.0%
submit : 0=0.0%, 4=100.0%, 8=0.0%, 16=0.0%, 32=0.0%, 64=0.0%, >=64=0.0%
complete : 0=0.0%, 4=100.0%, 8=0.0%, 16=0.0%, 32=0.0%, 64=0.0%, >=64=0.1%
issued rwts: total=0,10062326,0,0 short=0,0,0,0 dropped=0,0,0,0
latency : target=0, window=0, percentile=100.00%, depth=128
Run status group 0 (all jobs):
WRITE: bw=3925MiB/s (4116MB/s), 3925MiB/s-3925MiB/s (4116MB/s-4116MB/s), io=38.4GiB (41.2GB), run=10015-10015msec
Disk stats (read/write):
nvme1n1: ios=42/11063917, merge=0/0, ticks=5/8026436, in_queue=9632482, util=100.00%

### test100w.sh脚本解读

• 以下命令将块设备的系统参数 rq\_affinity 取值修改为2。

echo 2 > /sys/block/your device/queue/rq affinity

rq_affinity取值	取值说明
1	表示块设备收到I/O完成(I/O Completion)的事件时,这个I/O被发送回处 理这个I/O下发流程的vCPU所在Group上处理。在多线程并发的情况下,I/O Completion就可能集中在某一个vCPU上执行,造成瓶颈,导致性能无法提 升。
2	表示块设备收到I/O Completion的事件时,这个I/O会在当初下发的vCPU上 执行。在多线程并发的情况下,就可以完全充分发挥各个vCPU的性能。

#### • 以下命令分别将几个 jobs 绑定不同的CPU Core上。

```
fio -ioengine=libaio -runtime=30s -numjobs=${numjobs} -iodepth=${iodepth} -bs=${bs} -rw=$
{rw} -filename=${filename} -time_based=1 -direct=1 -name=test -group_reporting -cpus_allo
wed=$spincpu -cpus allowed policy=split
```

⑦ 说明 普通模式下,一个设备(Device)只有一个请求队列(Request-Queue),在多线程并发处理I/O的情况下,这个唯一的Request-Queue就是一个性能瓶颈点。多队列(Multi-Queue)模式下,一个设备(Device)可以拥有多个处理I/O的Request-Queue,充分发挥后端存储的性能。假设您有4个I/O线程,您需要将4个I/O线程分别绑定在不同的Request-Queue对应的CPU Core上,这样就可以充分利用Multi-Queue提升性能。

参数	说明	取值示例
numjobs	I/O线程。	10
/dev/your_device	ESSD云盘设备名。	/dev/nvme1n1
cpus_allowed_policy	FIO提供了参数 cpus_allowed_p olicy 以及 cpus_allowed 来 绑定vCPU。	split

以上命令一共运行了几个 jobs ,分别绑定在几个CPU Core上,分别对应着不同的Queue\_ld。关于如何 查看Queue\_ld绑定的cpu\_core\_id,您可以运行如下命令:

- 运行 ls /sys/block/your\_device/mq/ 。其中, your\_device 是您的设备名,例如nvme1n1。运行该命令查看设备名为vd\*云盘的Queue\_ld。
- 运行 cat /sys/block/your\_device/mq//cpu\_list 。其中, your\_device 是您的设备名,例如 nvme1n1。运行该命令查看对应设备名为vd\*云盘的Queue\*绑定到的cpu\_core\_id。
# 7.专属块存储集群

# 7.1. 什么是专属块存储集群

专属块存储集群(Dedicated Block Storage Cluster)是阿里云提供的一种以集群为整体的块存储服务,具备物理资源隔离、集群内资源独享的特点。使用专属块存储集群,您可以提升业务数据存储的安全性及运维效率。

#### 功能介绍

⑦ 说明 专属块存储集群功能目前支持华南2(河源)、印度尼西亚(雅加达)以及金融云的华南1(深圳)地域。

专属块存储集群是与其他公共云块存储集群物理隔离、所有者可独享整个集群资源的块存储服务。当您作为 专属块存储集群的所有者,即唯一用户时,您不需要与其他公共云用户共享块存储集群的所有物理资源。同 时,专属块存储集群提供监控功能,您可以实时查看集群状态、容量等信息。

专属块存储集群和其他公共云块存储集群相比较,具有物理隔离、资源独享等优势。您在购买专属块存储集群之后,可在这个集群上创建专属的云盘,此云盘相关的所有物理资源均由您独享,且继承公共云云盘支持的功能,您可以通过块存储相关的控制台功能或OpenAPI管理专属块存储集群中的单个云盘。



通过专属块存储集群建立的云盘:

- 支持作为ECS实例的系统盘。需要您在创建ECS实例时启用专属块存储集群功能。
- 支持作为ECS实例的数据盘。您可以在创建ECS实例时启用专属块存储集群功能,然后添加数据盘;您也可以直接在专属块存储集群中创建云盘,此时的云盘只能作为数据盘,且支持挂载在同可用区的任何一台 ECS实例上(包括专有宿主机中的ECS实例)。

#### 应用场景

专属块存储集群的资源与公共云块存储资源物理隔离,且专属块存储集群由集群所有者独享。适用于金融、 医疗、政府等对数据安全有严格要求的行业或部门。

#### 计费

专属块存储计费相关信息,请参见计费说明。

## 限制条件

专属块存储集群的限制条件如下表所述。

限制项	说明		
	<ul> <li>支持最小容量: 61440 GiB</li> <li>支持最大容量: 2359296 GiB</li> <li>集群容量调整限制: 仅支持按12288 GiB的固定大小进行容量调整</li> </ul>		
集群容量	⑦ 说明 当集群容量小于576 TiB时,每TiB支持的最大吞吐量性能不 超过52 MB/s。当集群容量大于576 TiB时,每TiB支持的最大吞吐量性能 不超过26 MB/s。		
	根据集群的性能类型不同,支持的云盘类型说明如下:		
	● 基础型专属块存储集群支持创建ESSD PL0云盘		
	● 性能型专属块存储集群支持创建ESSD PL1云盘		
支持的云盘类型	关于ESSD云盘的更多信息,请参见 <mark>ESSD云盘</mark> 。		
	⑦ 说明 基于云盘类型的限制,专属块存储集群中的云盘不支持变配操作。		

### 生命周期

专属块存储集群从创建到运维的生命周期如下图所示。



具体操作说明如下所述:

1. 创建专属块存储集群。

集群分为基础型和性能型,您可以根据实际需求选择适用的集群性能类型。创建集群的具体操作,请参见创建专属块存储集群。

2. 监控集群。

成功创建专属块存储集群后,您可以查看集群的状态、容量以及已创建的云盘等信息。更多信息,请参 见查看专属块存储集群信息。

3. 在专属块存储集群中创建云盘。

不同性能类型的集群可创建的云盘类型不同,且系统盘与数据盘的创建方式也不完全相同。具体操作, 请参见在专属块存储集群上创建云盘。

## 7.2. 计费说明

您可以通过本文了解专属块存储集群的计费项、计费方式信息。

⑦ 说明 专属块存储集群功能目前支持华南2(河源)、印度尼西亚(雅加达)以及金融云的华南
 1(深圳)地域。

#### 计费项

专属块存储集群费用=集群容量×购买时长×云盘类型单价。具体说明如下表所述:

计费项	说明
集群容量	以TiB为单位进行计费。如果您通过ECS控制台创建专属块存储,系统会将GiB 转换为TiB进行费用计算,其中,1 TiB=1024 GiB。
购买时长	最小购买时长为6个月,最长为3年。具体价格以控制台实际信息为准。
云盘类型单价	<ul> <li>不同的集群类型可以创建的云盘类型不同,说明如下。具体价格以控制台实际信息为准。</li> <li>基础型专属块存储集群支持创建ESSD PL0云盘。</li> <li>性能型专属块存储集群支持创建ESSD PL1云盘。</li> </ul>

#### 计费方式

专属块存储集群仅支持包年包月的计费方式。

# 7.3. 创建专属块存储集群

当您成功创建专属块存储集群后,便可以独享集群中的存储资源。本文介绍如何创建专属块存储集群。

#### 背景信息

⑦ 说明 专属块存储集群功能目前支持华南2(河源)、印度尼西亚(雅加达)以及金融云的华南1(深圳)地域。

专属块存储集群分为基础型和性能型,您在创建集群时,请根据实际需求选择适用的集群性能类型。 创建专属块存储集群需要支付一定的费用,更多信息,请参见计费说明。

### 操作步骤

- 1. 进入专属块存储集群页面。
  - i. 登录ECS管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 专属块存储集群。
  - iii. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 2. 单击创建专属块存储集群。
- 3. 在创建专属块存储集群页面,设置集群信息。

具体配置项说明如下表:

配置项	配置说明		
付费方式	专属块存储集群仅支持包年包月的付费模式。		
地域及可用区	设置专属块存储集群所属的地域和可用区。 ⑦ 说明 创建后不可更改集群的地域和可用区。因此您需要提前 规划云资源所属的地域和可用区。例如,在创建专属块存储集群时, 将集群的地域和可用区设置为ECS实例等资源相同的地域和可用区 内。		
集群容量	设置集群的容量。容量范围和调整限制说明如下: <ul> <li>支持最小容量: 61440 GiB</li> <li>支持最大容量: 2359296 GiB</li> <li>集群容量调整限制: 仅支持按12288 GiB的固定大小进行容量调整</li> </ul> <li>⑦ 说明 当集群容量小于576 TiB时,每TiB支持的最大吞吐量性能不超过52 MB/s。当集群容量大于576 TiB时,每TiB支持的最大吞吐量性能不超过26 MB/s。</li>		
专属块存储集群名称	设置集群的名称,便于您后续管理集群。		
集群性能类型	设置集群的性能类型。可以选择基础型或性能型。具体说明如下: • 基础型专属块存储集群支持创建ESSD PL0云盘 • 性能型专属块存储集群支持创建ESSD PL1云盘 关于ESSD云盘的更多信息,请参见ESSD云盘。		
购买时长	设置集群的购买时长。		

查看总配置费用,阅读并选中《云服务器 ECS 服务条款》,然后单击确认下单。
 支付完成后,专属块存储集群在21个工作日内交付,请您耐心等待。

#### 执行结果

专属块存储集群创建完成后,您可以选择**存储与快照 > 专属块存储集群**,查看已购买的专属块存储集群信息。

#### 后续步骤

专属块存储集群成功创建后,您可以:

- 查看集群的基础监控信息。具体操作,请参见查看专属块存储集群信息。
- 在专属块存储集群上创建ESSD云盘。具体操作,请参见在专属块存储集群上创建云盘。

# 7.4. 查看专属块存储集群信息

当您创建专属块存储集群后,可以查看集群的基础信息,以及集群内创建的云盘信息。

#### 背景信息

专属块存储集群功能目前支持华南2(河源)、印度尼西亚(雅加达)以及金融云的华南1(深圳)地域。

#### 操作步骤

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与资源 > 专属块存储集群。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 查新集群信息。
  - 在集群列表中,您可以查看到已创建的专属块存储集群的状态、可用区以及容量等信息。

云服务器 ECS / 专属块存储集群							
专属块存储集群	专属块存储集群					返回欢迎页 >	
创建专尾块存储集群	D∨ dbsc-j5e1s	2vaf5he8m	Q				Ċ
专有块存储集群ID/名称	状态 💡	可用区 💡	集群性能类型	已使用容量/总容量	剩余集群容量	操作	
dbsc-j5e1sf2vaf5he8	▶ 运行中	华南 1 可用区 E	性能型	0GiB/61440GiB	61440GiB	详情:	创建云盘
4							
						< 上一页	下一页 >

您也可以在操作列,单击详情,进入集群详情页,查看集群的基本信息。如果集群内已创建了云盘,则会展示相应的云盘信息。

云服务器 ECS / 创	定属块存储集群 / dbsc-j5e1sf2vaf5he8						
← dbsc	-j5e1sf2vaf5he8	ðes -					
基本信息							
专有块存储集群ID	dbsc-j5e1sf2vaf5he8			状态	▶ 运行中		
集群性能类型	性能型			地域	华南 1		
可用区	华南 1 可用区 E			集群容量	0GiB/61440GiB		
集群有效期	2022年2月27日 00:00:00						
创建云盘	<b>云盘名称</b> ∨ 请输入云盘名称	Q					
云盘ID/名称	云盘类型	状态	付费类型	可卸载	地域/可用区	磁盘尾性	已加密/未加密
				智无数据			

# 7.5. 在专属块存储集群上创建云盘

创建专属块存储集群后,您可以在集群上创建云盘,系统盘和数据盘的创建方式不完全相同。本文主要介绍 不同场景下专属块存储集群中云盘的创建方式。

#### 背景信息

⑦ 说明 专属块存储集群功能目前支持华南2(河源)、印度尼西亚(雅加达)以及金融云的华南1(深圳)地域。

属于专属块存储集群的云盘由您独享,和公共云其他云盘物理隔离。您需要注意:

- 不同性能类型的集群,可创建的云盘类型也不同。基础型专属块存储集群仅支持创建ESSD PL0云盘;性能型专属块存储集群仅支持创建ESSD PL1云盘。
- 专属块存储集群中的云盘可作为系统盘或数据盘,但具体的创建方式不完全相同。具体操作,请参见:
  - 专属块存储集群中云盘作为系统盘时的创建方式
  - 专属块存储集群中云盘作为数据盘时的创建方式

#### 专属块存储集群中云盘作为系统盘时的创建方式

当专属块存储集群中云盘作为系统盘时,您需要在创建ECS实例时启用专属块存储集群,然后即可使用集群中的云盘资源创建系统盘。

⑦ 说明 您需要注意,创建ECS实例时,仅按量付费的ECS实例支持启用专属块存储集群。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择实例与镜像>实例。
- 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
   您需要注意,创建的ECS实例需要和专属块存储集群属于同一地域。
- 4. 单击创建实例。
- 5. 启用专属块存储集群创建实例。

创建实例的具体操作,请参见使用向导创建实例。创建实例的过程中,您需要注意以下配置项:

- 付费模式:选择按量付费。
- 地域及可用区: 创建的ECS实例需要和专属块存储集群属于同一地域和可用区。
- **专属块存储集群**:选中是否启用专属集群,然后选择系统盘所属的专属块存储集群。

成功创建ECS实例后,实例的系统盘属于创建实例时指定的专属块存储集群。

#### 专属块存储集群中云盘作为数据盘时的创建方式

专属块存储集群中云盘作为数据盘时,创建方式分为以下两种:

• 方式一: 创建ECS实例时启用专属块存储集群

当您在创建ECS实例启用了专属块存储集群时(请参见专属块存储集群中云盘作为系统盘时的创建方式),系统盘和您手动添加的数据盘,均属于该专属块存储集群。

如下图所示,创建实例时启用了专属块存储集群,且存储资源设置了系统盘(图中①)以及数据盘(图中 ②),则实例成功创建后,该实例默认已挂载的系统盘与数据盘均属于指定的专属块存储集群。

专属块存储集群	✓ 是否启用专届集群				
	专雇块存储集群ID/名称	可用区	云盘规格	已使用容量/总容量	剩余集群容量
	dbsc-j5e1sf2vaf5he8r	傘南 1 可用区 E	ESSD云盘 PL1(单盘IOPS性能上限5万)	0 GB / 61440 GB	61440 GB
存储 二、 一、	系統量 ESSD元量 ▼ 40 Gi8 384 不同元盘性総指标不同,查看 各元盘性総指标>	10 IOPS 性級級別 ⑦: P 一	L1 (单盘:OPS性紙上限5万) 🛛 🗸 🗹 随实身辉故		
2	数据量 ②已急援1 块盘,还可以急援15 块盘。 + 増加一块数据量 - ESSD云量 • 40 Gi 当前集新已购买 40 GB、还可以购买的容量力: 61360 G  共享章 NAS	8 3800 ICPS 1±8688581⊙: 8 B	인(1 (節曲)OPS性紀上現5万) ▼ 敗重: 1	自动分配设备名 🗹 建定时释放 用快机	Régistration Date:

• 方式二: 在专属块存储集群中直接创建云盘

具体操作如下:

- 1. 进入专属块存储集群页面。
  - i. 登录ECS管理控制台。
  - ii. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 专属块存储集群。
  - iii. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 2. 找到目标集群,在操作列中单击创建云盘。
- 3. 在购买云盘页面,完成云盘的相关配置。

具体配置项说明如下:

配置项	说明
地域及可用区	选择专属块存储集群所属的地域及可用区。
专属块存储集群	默认启用了专属块存储集群,如果未启用,请选中 <b>是否启用专属集群。</b> 启用专属块存储集群后,如果同地域和可用区下有多个专属块存储集群,您还需要 选择目标专属块存储集群。
云盘	根据专属块存储集群性能类型不同,云盘仅支持设置为ESSD PL0(基础型集群)、 ESSD PL1(性能型集群)。
购买量	<ul> <li>选择需要购买的云盘数量。</li> <li>⑦ 说明         <ul> <li>购买时请注意ECS实例数据盘的数量。一台ECS实例支持挂载数据盘的数量存在限制,更多信息,请参见块存储使用限制。</li> <li>按量付费云盘存在容量配额,您购买的总容量(云盘容量*购买量)不能超过容量配额。在创建页面选择云盘类型后会显示已购买和可购买的容量。</li> </ul> </li> </ul>
服务协议	选中《云服务器 ECS 服务条款》。

配置项	说明	
其他选项 (非必填)	设置云盘名称、描述、标签和资源组等信息,便于识别和管理云盘。	

4. 单击确认订单,确认订单信息后再单击确认创建。
 创建完成后,您可以查看集群中已创建的云盘信息。具体操作,请参见查看专属块存储集群信息。

#### 后续操作

如果您在专属块存储集群中直接创建了云盘,您还需要将云盘挂载到同可用区的ECS实例并格式化云盘,才 能正常使用。

1. 将云盘挂载到指定的ECS实例。

挂载云盘的具体操作,请参见挂载数据盘。

2. 登录ECS实例,格式化云盘。

具体操作,请参见分区格式化数据盘(Linux)或分区格式化数据盘(Windows)。

# 8.云盘异步复制

# 8.1. 云盘异步复制概述

云盘异步复制是一种基于块存储数据复制能力实现跨地域或者跨可用区数据保护的功能。该功能可以将某一 块云盘的数据,异步复制到其他地域或者其他可用区内的另一块云盘中,实现存储数据的容灾备份。您可以 通过该功能建立关键业务的容灾能力,保护数据库数据的同时提升业务的连续性。

#### 应用场景

云盘异步复制功能适用于对数据安全有较高要求,需要对业务数据进行容灾恢复和跨地域迁移的行业。

容灾恢复场景

当主盘出现故障时,您可以通过故障切换功能,完成主备站点的切换。故障切换会断开复制链路,通过云 盘挂载将业务切换到容灾系统上。



#### • 跨地域迁移业务场景

如果有业务数据需要跨地域迁移时,您无需通过镜像或者快照的数据复制功能进行数据迁移,直接通过异步复制的反向复制能力即可帮助您完成业务数据的跨地域迁移。



### 功能介绍

⑦ 说明 异步复制功能支持华东1(杭州)、华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)、华南2(河源)、西南1(成都)、中国(香港)、新加坡、美国(硅谷)和美国(弗吉尼亚)地域。

#### 功能原理

云盘异步复制功能支持将一块ESSD云盘(主盘)的数据跨地域或者同地域跨可用区异步复制到另一块相同配置的ESSD云盘(从盘)中,当主盘出现故障时,可通过从盘进行故障切换以及数据恢复。异步复制功能原理如下图所示:

• 跨地域



• 同地域跨可用区



## 功能列表

#### 异步复制的具体功能如下表所示:

功能	说明	文档
创建云盘异步复制关系	在通过云盘异步复制功能实现云盘跨地域或者跨可用区异 步容灾前,需要先创建云盘异步复制关系。	创建云盘异步复制关系
启动云盘异步复制功能	当您创建完成云盘异步复制关系后,需要激活异步复制功 能,以实现主盘的数据周期性的跨地域或者跨可用区异步 复制到从盘。	启动云盘异步复制功能

功能	说明	文档
通过异步复制功能实现容 灾恢复	您创建并启动云盘异步复制关系后,如果主盘发生故障, 您可以通过异步复制提供的故障切换以及反向复制功能对 主盘进行容灾恢复。	通过异步复制功能实现容 灾恢复
删除云盘异步复制关系	创建了异步复制关系的云盘均会存在一定的功能限制,当 您不需要对云盘进行跨地域或者跨可用区异步容灾或者需 要更换存量的异步复制关系时,可以对云盘异步复制关系 进行删除操作。	删除云盘异步复制关系

## 基本概念

在使用云盘异步复制功能时需要了解以下基本概念:

基本概念	说明
异步复制	不同于同步复制的概念,异步复制将按照固定周期,把一个云盘数据跨地域或 者跨可用区复制到另一个云盘内。基于异步复制的特性,两个云盘之间的数据 可能不完全一致。
主盘	需要进行容灾备份的云盘,也称作源云盘。
从盘	异步复制后,存放备份数据的云盘,也称作目标云盘。
恢复点目标(RPO)	由于云盘异常可能丢失的数据量,以时间为单位,是异步复制功能的数据指标 之一(异步复制功能的RPO固定为15分钟)。例如,RPO为15分钟,表示主盘 发生异常进行数据恢复时,异常发生前15分钟内的增量数据可能会丢失。
恢复时间目标(RTO)	主盘发生异常后到主盘恢复正常之间的时间段,是异步复制功能的数据指标之一。例如,RTO为1小时,表示主盘发生异常后的1小时内完成数据恢复,使主盘恢复正常使用状态。
异步复制关系	主盘、从盘以及异步复制的配置信息构成的复制关系。
故障切换	异步复制功能的子功能之一,通过故障切换功能可以开启从盘的读写权限。
反向复制	异步复制功能的子功能之一,通过反向复制功能可以颠倒异步复制关系中原有 的主从关系,进而可以将原从盘的数据反向复制到原主盘中。

## 计费

异步复制功能的计费方式为包年包月,并收取带宽费用。

## 注意事项

异步复制功能的使用规格说明:

规格项	说明
同一阿里云账号在单可用区中最大可创建的异步复制关系 数	16
同一云盘可创建的异步复制关系数	1

规格项	说明
复制周期	15分钟(每隔15分钟自动进行异步复制)
主盘类型	ESSD云盘类型的数据盘,付费类型为按量付费。
从盘类型	和主盘相同云盘类型、相同性能级别、相同容量的云盘。

#### 使用异步复制功能时,云盘(主盘与从盘)将存在以下限制项:

限制项	主盘是否支持	从盘是否支持
云盘读写	$\checkmark$	× ①
删除云盘	×	×
初始化云盘	x	x
扩容云盘	×	×
挂载云盘	$\checkmark$	×
创建快照	$\checkmark$	$\sqrt{2}$
基于快照回滚云盘	V	x
变更云盘类型	×	×
修改性能类型	×	×
加密云盘	×	x
多重挂载	×	x
随实例迁移云盘	×	×

补充说明:

- ①: 在异步复制关系被激活后,从盘处于只读状态,没有写权限。
- ②: 基于RPO的影响, 主盘和从盘同一时间点创建的快照不保证数据一致性。

# 8.2. 创建云盘异步复制关系

您在通过云盘异步复制功能实现云盘跨地域或者同地域跨可用区异步容灾前,需要先参考本文创建云盘异步 复制关系。

#### 前提条件

已准备好需要容灾的源云盘(异步复制关系中的主盘)以及已创建好的目标云盘(异步复制关系中的从 盘)。创建从盘时需要注意, 丛盘必须和主盘的云盘类型、性能级别、容量大小完全一致。具体操作, 请参 见创建云盘。

#### 背景信息

⑦ 说明 异步复制功能支持华东1(杭州)、华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)、华南2(河源)、西南1(成都)、中国(香港)、新加坡、美国(硅谷)和美国(弗吉尼亚)地域。

#### 创建云盘异步复制关系时,您需要注意:

- 首次登录EBS控制台需要根据控制台提示创建一个EBS服务关联角色。关于EBS服务关联角色的更多信息, 请参见块存储EBS服务关联角色。
- 异步复制关系中的主盘仅支持选择ESSD类型的数据盘,且不能处于扩容或变配的过程中、不能是加密盘。
- 异步复制功能会将主盘数据异步复制到从盘中,从而覆盖从盘原有的数据,因此不建议您使用已有存量数据的云盘作为从盘。

更多注意事项,请参见注意事项。

#### 操作步骤

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 异步复制。
- 3. 在异步复制页面, 单击创建云盘异步复制。
- 4. 在右侧面板中完成以下配置项,确认配置费用后单击立即购买。

具体配置项说明如下:

- 地域和可用区:选择主盘所属的地域和可用区。
- **云盘**:选择主盘对应的云盘ⅠD。
- **灾备地域和可用区**:选择已创建好的从盘所属的地域和可用区。
- 目标云盘:选择已创建好的从盘对应的云盘ⅠD。
- 复制对名称:用于标识云盘异步复制关系,名称自定义。
- 描述:用于标识云盘异步复制关系,描述内容自定义。
- **带宽**:异步复制过程中的带宽限制。您可以根据业务实际的数据量自行选择带宽大小,带宽越大,异步复制数据的速率越快。
- 购买时长: 创建的异步复制关系时长。
- 服务协议:选中异步复制预付费服务协议。
- 5. 确认异步复制关系的具体配置信息以及费用信息,然后单击支付。

在支付页面完成订单支付后,您可以返回EBS控制台的异步复制页面,查看新创建的异步复制关系。

异步	复制								
entez	运 <b>合</b> 异步复制 - 5	割ID > 多个ID用逗号或空格分隔	٩						с
	复制ID/名称	描述	状态	主云盘/区域/可用区	从云盘/区域/可用区	复制组	创建时间	带宽	摄作
	pair- RelationshipB	-	⊙ 正常	d-f8ze 华南2 (河源) 河源 可用区A	d-2vc 西南1 (成都) 成都 可用区A		2022-04-25 11:02:48		启动「停止」修改「 🗄

#### 后续步骤

创建云盘异步复制关系后,您需要启动异步复制功能才能实现云盘数据的异步容灾。具体操作,请参见启动 云盘异步复制功能。

# 8.3. 启动云盘异步复制功能

当您创建完成云盘异步复制关系后,需要启动异步复制功能,以实现周期性的将主盘数据异步复制到从盘。 本文介绍如何启动云盘异步复制功能。

#### 前提条件

- 当使用自动同步时(即启动时单击确定),复制对必须处于已创建、同步中、正常或已停止状态。
- 当使用手动同步时(即启动时单击立即复制),复制对必须处于已创建、单次同步中或已停止状态。

#### 背景信息

如果已将复制对加入到一致性复制组中,则不能单独对复制对执行启动操作,只能通过一致性复制组统一管理。更多信息,请参见启动复制组的异步复制功能。

#### 操作步骤

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择**企业级特性 > 异步复制**。
- 3. 在顶部菜单栏,选择地域。例如,华东2(上海)。

您可以选择异步复制关系中的源云盘(主盘)或目标云盘(从盘)两者中任一云盘所属的地域,查看对 应的异步复制关系列表。

4. 在异步复制列表中,找到创建完成并待启动的异步复制关系,然后在操作列,单击启动。

⑦ 说明 如果您需要批量启动多个异步复制关系的异步复制功能,可以选中待启动的异步复制关系前的复选框,然后在页面底部单击批量启动。

5. 在启动复制对对话框中,选择一种启动方式。

注意 启动异步复制功能后,目标云盘原有数据将会被覆盖。因此建议您在启动前,单击创建 快照为目标云盘做好数据备份,避免历史数据丢失。

- 单击**立即复制**,系统会立刻启动一次数据复制,复制结束后复制对自动停止。后续您可根据需要再次 手动同步或者自动同步数据。
- 单击确定,复制对将按照RPO的时间周期持续复制数据,即实现自动同步。

当您首次启动云盘异步复制关系后,异步复制关系的状态会变更为**初始同步中**,您需要等待数据同 步完成。

当云盘异步复制关系的状态变更为**正常**时,表示云盘异步复制功能已成功启动并完成了数据的初始同 步,后续系统将按照固定的周期(15分钟),自动将主盘上的数据异步复制到从盘,实现云盘数据的 异步容灾。此外,您可以通过异步复制关系列表中的最近恢复时间点列,查看到最近一次完成主盘 数据异步复制到从盘的时间。

d-2zec6le76342cp

10

0

复制10/名称	状态	王云盦/区域/可用区	从云盘/区域/可用区	复制组	创建时间	带宽(Mbps)	最近恢复点		强作
pair Relat	<ul> <li>● 正常</li> </ul>	d-f8ze52 华南2 (词源) 词源 可用区A	d-2vcgql 西南1 (成都) 成都 可用区A	-	2022-04-25 11:02:48	10	2022-04-25 11:18:42	Æ	动 停止 修改 :

## 8.4. 通过异步复制功能实现容灾恢复

当您创建并启动云盘异步复制关系后,如果主盘发生故障,您可以通过异步复制功能对主盘进行容灾恢复。 本文主要介绍如何进行容灾恢复操作。

#### 前提条件

反向复制前,请确保源云盘(主盘)已经从对应的ECS实例上卸载,即主盘处于未挂载状态。具体操作,请

停止|修改|删除|:

#### 参见卸载数据盘。

#### 背景信息

通过异步复制功能实现容灾恢复时,您需要注意:

- 异步复制功能支持故障切换和反向复制功能,当您异步复制关系中的主盘出现故障时,可以通过故障切换 功能开启从盘的读写权限,然后将从盘挂载到临时创建的ECS实例上继续运行业务。当主盘故障被修复 后,再通过反向复制功能,将从盘内的最新数据复制到主盘,以实现主盘的容灾恢复。
- 如果已将复制对加入到一致性复制组中,则不能单独对复制对执行故障切换和反向复制操作,只能通过一 致性复制组统一管理。更多信息,请参见通过一致性复制组实现容灾恢复。

#### 步骤一:故障切换

故障切换功能可以开启从盘的读写权限,建议您根据业务的实际情况,提前在从盘所属的地域和可用区下临时创建ECS实例,当主盘发生故障时,将开启读写权限的从盘挂载到临时创建的ECS实例上继续运行业务,直到主盘故障修复完成。创建ECS实例的具体操作,请参见创建方式导航。

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 异步复制。
- 3. 在顶部菜单栏,选择地域。例如,华北2(北京)。

使用故障切换和反向复制功能时,您需要将地域切换至异步复制关系中目标云盘(从盘)所属的地域。

- 4. 找到故障主盘所属的异步复制关系,在操作列,将鼠标悬浮在: 图标上,然后单击故障切换。
- 5. 在故障切换对话框, 阅读注意事项, 并单击确定。

故障切换功能会暂停云盘异步复制功能,您需要确保您的主盘发生故障时再使用故障切换功能,避免数 据丢失。

开启故障切换功能后,异步复制关系的状态会变更为**故障切换完成**。此时您可以将从盘挂载到临时创 建的ECS实例上继续运行业务。

#### 步骤二:反向复制

当您成功修复主盘故障后,可通过反向复制功能,将从盘中所保存的最新数据复制到主盘,以实现主盘的容 灾恢复。

1. 在顶部菜单栏,选择地域。例如,华北2(北京)。

使用故障切换和反向复制功能时,您需要将地域切换至异步复制关系中目标云盘(从盘)所属的地域。

- 2. 找到已完成故障切换的异步复制关系,在操作列,将鼠标悬浮在 图标上,然后单击反向复制。
- 3. 在反向复制对话框,阅读注意事项,并单击创建快照为源云盘(主盘)创建快照。

反向复制后主盘中原有的数据将会被从盘的数据覆盖,因此建议您为主盘创建快照,避免历史数据丢 失。如果您在主盘故障修复后已手动创建了快照,则无需再次创建快照。快照会收取一定的费用,更多 信息请参见<mark>快照计费</mark>。

为主盘创建快照后,单击确定。
 此时,异步复制关系会变更为已停止状态。

↓ 注意 在使用反向复制功能后,原有的主盘会自动变更为从盘,原有的从盘会自动变更为主盘。例如,在反向复制前,主盘为北京地域下的ESSD云盘A,从盘为上海地域下的ESSD云盘B;在反向复制后,异步复制关系中的主备关系会颠倒,即主盘变更为上海地域下的ESSD云盘B,从盘变更为北京地域下的ESSD云盘A。

#### 5. 在操作列,单击启动。

此时启动异步复制功能是为了将原来从盘的数据异步复制到原来的主盘中。

当异步复制关系变更为**正常**状态后,表示已将原来从盘中的数据异步复制到原来的主盘中,即完成了容 灾恢复。

6. (可选)将异步复制关系中的主盘与从盘的关系切换至初始状态。

由于在上述步骤的反向复制数据时,异步复制关系中原有的主从关系被颠倒,如果您想恢复异步复制关 系中原有的主从关系,则需要进行以下操作:

i. 查看当前异步复制关系的从云盘/区域/可用区列中的地域信息,并根据该地域信息,在顶部菜单 栏将地域切换至该地域。

例如,当前异步复制关系中的从云盘所属地域为华北2(北京),即 cn-beijing ,则需要在顶部 菜单栏将地域切换至华北2(北京)地域。关于地域的更多信息,请参见<mark>地域和可用区</mark>。

- ii. 找到已完成反向复制的异步复制关系,将鼠标悬浮在 : 图标上,再次进行**故障切换**以及反向复制操作。
- iii. 待异步复制关系中原有的主备关系恢复,再次单击操作列的启动,以重新启用异步复制功能。

## 8.5. 删除云盘异步复制关系

创建了异步复制关系的云盘均会存在一定的功能限制,当您不需要对云盘进行异步容灾或者需要更换存量的 异步复制关系时,可以对云盘异步复制关系进行删除操作。本文介绍如何删除云盘异步复制关系。

#### 前提条件

删除云盘异步复制关系前,请确保已停止异步复制功能。

#### 背景信息

删除云盘异步复制关系时,您需要注意:

- 删除异步复制关系不会修改主盘和从盘的数据。删除后,从盘变为可读写状态,数据状态是最近的一个复制点的数据。您再次创建复制对时,无法保留原有复制数据,只能进行全量复制,请慎重删除。
- 如果已将复制对加入到一致性复制组中,则不能单独对复制对执行删除操作。只能将复制对从一致性复制 组中移除后,才可以删除。具体操作,请参见移除复制对。

#### 操作步骤

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 异步复制。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. (可选)在异步复制关系列表,找到需要停止的异步复制关系,在操作列单击停止。

⑦ 说明 如果异步复制关系已处于已停止状态,可以跳过本步骤。

如果您需要批量停止多个异步复制关系的异步复制功能,可以选中待停止的异步复制关系前的复选框, 然后在页面底部单击**批量停止**。

5. 当异步复制关系处于已停止状态,在操作列单击删除。

6. 在删除提示框,单击确定。

删除云盘异步复制关系需要进行手机验证,请您根据页面提示完成手机验证。

删除云盘异步复制关系后,从盘中数据将自动回滚到最近一次完成的异步复制后的数据(即最后一次正 在进行的周期性异步复制的数据将丢失)。此时,从盘受限的功能恢复,您可以对从盘进行挂载、读写 等操作。

⑦ 说明 删除异步复制关系后,如果您的包年包月带宽仍未到期,请提交工单申请退款。

# 9.管理一致性复制组

## 9.1. 一致性复制组概述

一致性复制组能够实现业务系统跨多块云盘的容灾场景下,对多块云盘的异步复制做统一管理和操作,同时 可以确保同一复制组内的多块云盘数据能够恢复到同一个时间点,以便实现容灾场景下实例级别或者多实例 级别的容灾保护。本文为您介绍一致性复制组的应用场景、注意事项等。

#### 应用场景

一致性复制组常见的应用场景如下:

• 虚拟组管理

业务系统部署在跨ECS实例的集群文件系统中,需要将这些跨ECS实例的所有云盘作为一个虚拟组管理,以确保在异步复制时每个云盘写入顺序一致。例如基于ECS自建的MySQL集群,基于多个云盘搭建LVM、MySQL、SAP HANA等上云场景。

• 多云盘整体保护和恢复

存量用户的业务系统横跨多个云盘,需要同时对多个云盘应用统一的保护策略,以实现整体保护和恢复的场景。

• 批量备份云盘数据

需要对同一地域下多台ECS实例的云盘数据进行批量备份,且对时序一致性有较高要求的场景。

• 分布式应用系统容灾场景

分布式应用系统的容灾需求场景,例如超算、大网站、多应用协同系统等。

#### 功能介绍

⑦ 说明 一致性复制组功能支持华东1(杭州)、华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)、 华南2(河源)、西南1(成都)、中国(香港)、新加坡、美国(硅谷)和美国(弗吉尼亚)地域。

#### 功能原理

一致性复制组功能支持跨地域或者同地域跨可用区的云盘异步复制,当生产站点出现故障时,可通过容灾站 点进行故障切换以及数据恢复。一致性复制组功能原理如下图所示:

• 同地域跨可用区



跨地域



### 功能列表

一致性复制组的具体功能如下表所示:

功能	说明	文档
创建一致性复制组	在通过一致性复制组功能实现多云盘跨地域异步容灾前, 需要先创建一致性复制组。 创建一致性复制组后,您可以根据需要修改一致性复制组 的名称和描述信息。	创建一致性复制组

功能	说明	文档
添加复制对	创建一致性复制组后,您需要将与一致性复制组数据复制 方向相同的复制对添加到该一致性复制组中。	添加复制对
移除复制对	后续您可以根据需要将复制对从当前的一致性复制组中移 除。移除复制对操作只是解除了复制对和一致性复制组的 绑定关系,不会删除复制对本身。	移除复制对
启动复制组的异步复制功 能	添加复制对后,您需要启动一致性复制组中复制对的异步 复制功能,以实现周期性的将生产站点的云盘数据异步复 制到容灾站点的云盘中。	启动复制组的异步复制功 能
停止复制组的异步复制功 能	后续如果不再需要进行数据复制或者要要进行故障切换 时,您可以停止一致性复制组中复制对的异步复制功能。	停止复制组的异步复制功 能
通过一致性复制组实现容 灾恢复	当您创建并启动一致性复制组后,如果生产站点中的云盘 发生严重故障,您可以通过一致性复制组批量对生产站点 的云盘数据进行容灾恢复。	通过一致性复制组实现容 灾恢复
删除一致性复制组	您可以删除不再需要的一致性复制组。	删除一致性复制组

## 基本概念

在使用一致性复制组功能时需要了解以下基本概念:

基本概念	说明
异步复制	异步复制按照固定周期把一个云盘数据跨地域复制到另一个云盘内。基于异步复制的特性,可以保证两个云盘之间的数据崩溃一致性,但存在时间差异。更多信息,请参见 <mark>云</mark> 盘异步复制概述。
复制对	一对拥有异步复制关系的云盘。
生产站点	正常情况下承载业务的数据中心机房,可以独立运行,对业务的正常运作起到直接支持 作用。
容灾站点	除了生产站点以外另外建立容灾站点,当生产站点发生故障时,容灾站点可以接管业 务,达到业务不间断的目的。
恢复点目标(RPO)	由于云盘异常可能丢失的数据量,以时间为单位,是异步复制功能的数据指标之一(一 致性复制组功能的RPO默认为15分钟)。例如,RPO为15分钟,表示生产站点云盘发生 异常进行数据恢复时,异常发生前15分钟内的增量数据可能会丢失。
故障切换	通过故障切换功能可以开启容灾站点中云盘数据的读写权限。
反向复制	通过反向复制功能可以颠倒异步复制关系中原有的主从关系,进而可以将容灾站点的云 盘中所保存的最新数据复制到生产站点的云盘中。

### 注意事项

一致性复制组使用规格说明如下:

规格项	说明
单个一致性复制组中可添加的复制对个数	17
RPO	15分钟(表示恢复至15分钟之前的数据)

#### 通过一致性复制组使用异步复制功能时,云盘(主盘与从盘)存在的限制项如下:

限制项	主盘是否支持	从盘是否支持
云盘读写	$\checkmark$	x ①
删除云盘	×	×
初始化云盘	×	×
扩容云盘	×	×
挂载云盘	1	×
创建快照	$\checkmark$	$\sqrt{2}$
基于快照回滚云盘	V	×
变更云盘类型	×	x
修改性能类型	×	×
加密云盘	×	×
多重挂载	×	×
随实例迁移云盘	x	x

#### 补充说明:

- ①: 在异步复制关系被激活后,从盘处于只读状态,没有写权限。
- ②: 基于RPO的影响, 主盘和从盘同一时间点创建的快照不保证数据一致性。

## 9.2. 创建一致性复制组

创建一致性复制组后,您可以将多个云盘异步复制关系加入到同一个一致性复制组中,从而通过一致性复制 组对生产站点和容灾站点之间的复制对进行统一操作和管理。

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在一致性复制组页面,单击创建复制组。
- 5. 在创建复制组页面完成以下配置项,并单击确定。

具体配置项说明如下:

- 复制组名称: 自定义一致性复制组的名称。
- **生产地域**:选择生产站点所属的地域。
- 生产可用区:选择生产站点所属的可用区。
- 容灾地域:选择容灾站点所属的地域。
- 容灾可用区:选择容灾站点所属的可用区。
- RPO: 一致性复制组的恢复点目标RPO(Recovery Point Object)值。无需配置,默认为15分钟。

创建一致性复制组后,您可以根据需要修改一致性复制组的名称和描述信息。修改时,一致性复制组必须处于**已创建**或已停止状态。

#### 后续步骤

创建一致性复制组后,您需要将与一致性复制组数据复制方向相同的复制对添加到该一致性复制组中。具体 操作,请参见<mark>添加复制对</mark>。

## 9.3. 添加复制对

将与一致性复制组数据复制方向相同的复制对添加到一致性复制组中后,通过一致性复制组,您可以批量管 理复制对。

#### 前提条件

- 已创建一致性复制组,且处于已创建或者已停止状态。创建一致性复制组的具体操作,请参见创建一致性 复制组。
- 已创建复制对,且处于已创建或者已停止状态。创建复制对的具体操作,请参见创建云盘异步复制关系。

#### 背景信息

在一致性复制组中添加复制对时,您需要注意:

数据复制方向限制

只有复制对与一致性复制组的数据复制方向相同(即生产地域、生产可用区、容灾地域、容灾可用区分别 相同)时,才能将复制对加入到该一致性复制组中。

复制对数量限制

单个一致性复制组中最多支持添加17个复制对。

• 复制对添加到一致性复制组后的影响

。复制对原有的RPO会失效,并按照一致性复制组的RPO进行运行。

 
 仅能单独修改复制对的名称和描述信息,不能再单独对复制对进行启动、停止、故障切换、反向复制和 删除操作,只能通过一致性复制组来统一操作。

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在一致性复制组页面,找到待操作的一致性复制组,单击复制组ID。
- 5. 在复制组详情页面,单击添加复制对。

⑦ 说明 添加复制对后,您可以直接在复制组详情页面,单击右上角的启动,启动一致性复制性中复制对的异步复制功能。

6. 在添加一致性复制组容灾对对话框,选中复制对前的复选框,然后单击确定。

#### 后续步骤

添加复制对后,您需要启动一致性复制组中复制对的异步复制功能。具体操作,请参见启动复制组的异步复制功能。

## 9.4. 移除复制对

您可以根据需要将复制对从当前的一致性复制组中移除。移除复制对操作只是解除了复制对和一致性复制组 的绑定关系,不会删除复制对本身。

#### 前提条件

已在一致性复制组中添加复制对,且一致性复制组必须处于已创建或者已停止状态。

#### 操作步骤

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 在一致性复制组页面,找到待操作的一致性复制组,单击复制组ID。
- 5. 在复制对列表中,选择需要移除的复制对,在操作列中,单击移除。

⑦ 说明 如果您需要批量移除多个复制对,可以选中待移除的复制对前的复选框,然后在页面底 部单击批量移除。

# 9.5. 启动复制组的异步复制功能

在一致性复制组中添加复制对后,您需要启动一致性复制组中复制对的异步复制功能,以实现周期性的将生 产站点的云盘数据异步复制到灾备站点的云盘中。启动后,系统会先进行一次全量同步,再按照RPO的时间 周期内进行增量同步。

### 前提条件

- 当使用自动同步时(即启动时单击确定),一致性复制组必须处于已创建、同步中、正常或已停止状态。
- 当使用手动同步时(即启动时单击**立即复制**),一致性复制组必须处于已创建、单次同步中或已停止状态。

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 您可以通过以下方式, 启动一致性复制组的异步复制功能。

○ 启动单个一致性复制组

在一致性复制组列表中,选择需要启动的复制组,在操作列中,单击启动。

- 批量启动多个一致性复制组
   在一致性复制组列表中,选中待启动的一致性复制组前的复选框,然后在一致性复制组页面底部单击批量启动。
- 启动单个一致性复制性中的所有复制对

单击复制组ID,在复制组详情页面,单击右上角的**启动**,批量启动一致性复制性中所有复制对的异步 复制功能。

- 5. 在启动复制对对话框中,选择一种启动方式。
  - 单击**立即复制**,系统会立刻启动一次数据复制,复制结束后复制组自动停止。后续您可根据需要再次 手动同步或者自动同步数据。
  - 单击确定,复制组将按照RPO的时间周期持续复制数据,即实现自动同步。

当您首次启动一致性复制组中复制对的异步复制功能后,一致性复制组的状态会变更为**同步中**,您需 要等待数据同步完成。

复制组ID/名称	描述	状态	生严地域/可用区	響灾地域/可用区	最近恢复点	操作
Pg- consiste		○ 同步中	华南2 (河源) 河源 可用区A	西南1 (成都) 成都 可用区A	-	启动 停止 修改 :

当一致性复制组的状态变更为**正常时**,表示异步复制功能已成功启动并完成了数据的初始同步,后续 系统将按照RPO的时间周期,自动将生产站点的云盘数据异步复制到灾备站点的云盘中。此外,您可 以通过一致性复制组列表中的最近恢复点列,查看到最近一次完成生产站点的云盘数据异步复制到 灾备站点云盘中的时间。

一致性复制组							
<b>创建复制组</b> 复制组Ⅰ >> 多个ⅠD使用,分割	Q						
复制组ID/名称	描述	状态	生产地域/可用区	容灾地域/可用区	最近恢复点		
pg-r cons		<ul> <li>正常</li> </ul>	华南2 (河源) 河源 可用区A	西南1 (成都) 成都 可用区A	2022-04-24 17:47:06		

# 9.6. 停止复制组的异步复制功能

启动一致性复制组中复制对的异步复制功能后,如果不再需要进行数据复制或者要要进行故障切换时,您可以停止一致性复制组中复制对的异步复制功能。停止异步复制功能后,生产站点的云盘数据和灾备站点的云 盘数据会自动回滚到最近一次RPO对应的数据。

#### 前提条件

一致性复制组必须处于同步中、正常、停止中、停止失败或已停止状态。

#### 操作步骤

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 您可以通过以下方式,停止复制组的异步复制功能。
  - 。 停止单个一致性复制组

在一致性复制组列表中,选择需要停止的复制组,在操作列中,单击停止。

• 批量停止多个一致性复制组

在一致性复制组列表中,选中待停止的一致性复制组前的复选框,然后在一致性复制组页面底部单击**批量停止**。

。 停止单个一致性复制性中的所有复制对

单击复制组ID,在复制组详情页面,单击右上角的**停止**,批量停止一致性复制性中所有复制对的异步 复制功能。

停止一致性复制组中复制对的异步复制功能后,生产站点的云盘数据和灾备站点的云盘数据会自动回滚到最近一次RPO对应的数据。此时,一致性复制组的状态会变更为**已停止**。

## 9.7. 通过一致性复制组实现容灾恢复

当您创建并启动一致性复制组后,如果生产站点中的云盘发生严重故障,您可以通过一致性复制组批量对生产站点的云盘数据进行容灾恢复。本文主要介绍如何通过一致性复制组进行容灾恢复操作。

#### 背景信息

- 一致性复制组支持故障切换和反向复制功能,当生产站点中的云盘出现严重故障时,您可以通过故障切换 功能开启容灾站点中云盘数据的读写权限,然后将容灾站点中的云盘挂载到临时创建的ECS实例上继续运 行业务。当生产站点中的云盘故障被修复后,再通过反向复制功能,将容灾站点中云盘的最新数据复制到 生产站点的云盘中,以实现生产站点的容灾恢复。
- 通过一致性复制组进行故障切换和反向复制时,同一个一致性复制组中的所有云盘异步复制关系同时生效,即所有云盘异步复制关系同时进行故障切换和反向复制。
- 通过一致性复制组实现容灾恢复后,可以保证在同一复制组内的云盘均可以同步到同一个时间点的数据。

#### 步骤一:故障切换

故障切换功能可以开启容灾站点中云盘数据的读写权限,建议您根据业务的实际情况,提前在容灾站点所属 的地域和可用区下临时创建ECS实例。当生产站点发生故障时,将开启读写权限的容灾站点中云盘挂载到临 时创建的ECS实例上继续运行业务,直到生产站点故障修复完成。

注意 故障切换功能会暂停异步复制功能,您需要确保您的生产站点发生故障时再使用故障切换功能,避免数据丢失。

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到故障生产站点所属的一致性复制组,在操作列,将鼠标移动到: 图标上,然后单击故障切换。

⑦ 说明 您也可以单击复制组ID。然后在复制组详情页面,单击右上角的故障切换,批量进行业务切换。

- 5. 在故障切换对话框, 阅读注意事项, 并单击确定。
  - 故障切换完成后,一致性复制组的状态会变更为**故障切换完成**。
  - 该复制组中的所有复制对均完成故障切换。此时您可以将容灾站点中的云盘挂载到临时创建的ECS实例上继续运行业务。

步骤二:反向复制

成功修复生产站点故障后,您可以通过反向复制功能,将容灾站点的云盘中所保存的最新数据复制到生产站 点的云盘中,以实现生产站点的容灾恢复。

注意 反向复制后生产站点的云盘中原有数据将会被容灾站点的云盘数据覆盖,因此建议您为生产站点的云盘创建快照,避免历史数据丢失。具体操作,请参见创建一个云盘快照。

1. 登录块存储EBS控制台。

- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到已完成故障切换的一致性复制组,在操作列,将鼠标移动到:图标上,然后单击反向复制。

⑦ 说明 您也可以单击复制组ID。然后在复制组详情页面,单击右上角的反向复制,批量进行业务恢复。

5. 在反向复制对话框,阅读注意事项,并单击确定。

此时,一致性复制组的状态会变更为已停止。

在使用反向复制功能后,异步复制关系中的主备关系会颠倒,即原有的生产站点会自动变更为容灾站 点,原有的容灾站点会自动变更为生产站点。例如,在反向复制前,生产站点是河源地域,容灾站点是 成都地域;在反向复制后,生产站点会变更为成都地域,容灾站点会变更为河源地域。

复制组ID/名称	描述	状态	生产地域/可用区	容灾地域/可用区	异步复制数量	最近恢复点
pg-i con:		0 已停止	西南1 (成都) 成都 可用区A	华南2(河源) 河源 可用区A	0	2022-04-25 09:57:08

6. 在完成反向复制的一致性复制组的操作列,单击启动。

此时启动异步复制功能是为了将原来容灾站点的云盘数据异步复制到原来的生产站点的云盘中。

当一致性复制组变更为**正常**状态后,表示已将原来容灾站点的云盘数据异步复制到原来的生产站点的云 盘中,即完成了容灾恢复。

7. (可选)将一致性复制组中生产站点和容灾站点的关系切换到初始状态。

由于在上述步骤的反向复制数据时,一致性复制组中原有的生产站点和容灾站点的关系被颠倒,如果您 想恢复原有的生产和容灾关系,则需要进行以下操作:

- i. 找到已完成反向复制的一致性复制组,将鼠标移动到:图标上,依次进行**故障切换和反向复制**操 作。
- ii. 待一致性复制组中原有的生产和容灾关系恢复(即生产站点恢复为河源地域,容灾站点恢复为成都 地域),再次单击操作列的启动,以重新启用异步复制功能。

复制组ID/名	<b>ж</b>	描述	状态	生产地域/可用区	容灾地域/可用区	异步复制数量	最近恢复点	操作
pg-r1 consi			<ul> <li>正常</li> </ul>	华南2 (河源) 河源 可用区A	西南1 (成都) 成都 可用区A	0	2022-04-25 10:16:24	启动 停止 修改 :

## 9.8. 删除一致性复制组

当您不再需要一致性复制组时,请删除一致性复制组以释放资源。删除一致性复制组时,系统不会删除生产 站点和灾备站点的云盘资源。

#### 前提条件

一致性复制组必须处于已创建、创建失败、已停止、故障切换完成、删除中、删除失败或失效状态。

● 删除一致性复制组前,请确保已移除一致性复制组中的所有复制对。具体操作,请参见移除复制对。

- 1. 登录块存储EBS控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择企业级特性 > 一致性复制组。
- 3. 在顶部菜单栏左上角处,选择地域。
- 4. 找到待删除的一致性复制组,在操作列,将鼠标移动到 : 图标上,然后单击删除。
- 在删除对话框,单击确定。
   删除一致性复制组后,灾备站点中云盘数据将自动回滚到最近一次完成的异步复制后的数据(即最后一次正在进行的周期性异步复制的数据将丢失)。

# 10.存储容量单位包 10.1.存储容量单位包概述

存储容量单位包SCU(Storage Capacity Unit)是一种预付费的存储容量资源包,可以抵扣多种不同类型云存储产品的按量付费账单。相比于随包年包月ECS实例购买的云盘或者其他单一产品流量包,SCU可以与多种云产品搭配使用,兼具了性价比与资源使用的灵活性。

#### 适用场景

SCU能提高创建云盘的灵活性并且节约存储成本,适用场景示例如下:

- DevOps或者微服务等,不同运行环境如开发环境、测试环境和生产环境之间需要频繁联动和调整。
- 容器云原生或者手游等,多个项目同时孵化,并需要根据项目生命周期频繁地交付和释放应用。

根据购买的时间节点, SCU有以下两种常见的使用模式:

- 模式一: 您已经购买了多块按量付费云盘,根据历史账单显示,月平均使用云盘容量在一个均值附近。此时,您可以购买SCU,降低最终月均付费账单。
- 模式二:已规划季度或者财年的费用预算,需要集中采购或者提前预支。您可以综合历史数据和预算,规 划好存储容量后购买SCU,再按需创建按量付费云盘,提高流程灵活性。

### 购买方式对比

云盘的购买方式对比见下表所示。

购买方式	用途	形式	应用场景
SCU	抵扣按量付费云盘的每小时计 费账单	一次性提前付款的存储容量资 源包,不具备存储能力,只抵 扣按量付费云盘的账单。	参见本文 <mark>适用场景</mark> 章节。
按量付费云 盘	可以挂载到ECS实例上,支持 卸载、扩容、创建快照、加密 等管理功能	以按量付费方式购买的具有存 储能力的云盘。	有爆发业务量的应用或服务, 例如临时扩展、临时测试、科 学计算等。
包年包月云 盘	只能挂载到包年包月ECS实例 上使用,支持扩容、创建快 照、加密等管理功能	随包年包月ECS实例一起购买 的具有存储能力的云盘。	固定的7*24服务,或者包年包 月ECS实例长期存储数据的数 据盘等。

### 产品规格

SCU以容量衡量规格,支持20 GiB、40 GiB、100 GiB、500 GiB、1 TiB、2 TiB、5 TiB、10 TiB、20 TiB以及50 TiB,覆盖从开发者日常使用到企业级业务规模应用等多个不同场景。

- 个人开发者日常使用可以选择20 GiB~500 GiB, 兼顾长周期购买折扣以及云盘使用的灵活性。
- 企业级业务规模应用可以选择1 TiB~50 TiB,满足云原生(包括DevOps、微服务、容器化等)场景下对块存储的使用灵活性要求。

SCU抵扣产品说明如下:

- 支持抵扣的块存储产品包括ESSD云盘、SSD云盘、高效云盘和普通云盘;不支持抵扣本地盘。
- 支持抵扣的NAS产品包括容量型NAS和性能型NAS;不支持抵扣极速型NAS和低频介质。
- 支持抵扣快照。

● 支持抵扣的OSS产品包括标准型OSS、低频型OSS和归档型OSS。

#### 计费方式

SCU采用预付费计费方式。更多详情,请参见存储容量单位包。

#### 使用限制

SCU的使用限制如下所示:

- 仅支持抵扣按量付费账单。不支持抵扣抢占式实例中云盘的按量付费账单。
- 支持设置生效时间,但生效时间不能超过创建时间六个月。
- 暂不支持通过API创建和管理SCU。
- 根据您账号下持有的块存储的容量不同,具备不同的SCU容量限制。关于您在一个阿里云地域中能购买的 SCU容量限制,请参见使用限制。

#### 生命周期

• 购买时, 如果您选择了立即生效:

SCU的生效日期按购买时间的整点计算,从生效日期开始抵扣按量付费存储产品的计费账单,直至SCU的 过期时间,过期时间为到期日的次日零点。

假设您在2019-08-20 09:10:00购买了一个10 TiB的SCU,有效期为一年。则该容量包的生效日期为2019-08-20 09:00:00,过期时间为2020-08-21 24:00:00。



• 购买时, 如果您设置了生效日期:

SCU按指定的生效日期开始激活使用,从生效日期开始抵扣按量付费云盘计费账单,直至SCU的过期时间,过期日期为到期日的次日零点。

假设您在2019-08-20 09:15:00购买了一个10 TiB的SCU,有效期为一年,并指定了生效日期为2019-11-19 01:00:00。则该容量包的生效日期为2019-11-19 01:00:00,过期时间为2020-11-20 24:00:00。



### 相关文档

- 存储容量单位包抵扣规则
- 存储容量单位包
- 创建存储容量单位包

## 10.2. 存储容量单位包抵扣规则

一旦您在一个地域购买了存储容量单位包SCU,在过期之前,均可以自动匹配地域内符合条件的按量付费存储产品并抵扣按量付费账单。如果您实际使用的任一产品容量超过了存储容量单位包SCU的容量,超出部分采用按量付费计费方式。

#### 抵扣系数

存储容量单位包SCU能抵扣的存储容量随存储产品类型不同而变化。不同类型消耗的SCU系数请参见购买页面。

#### 抵扣优先级

如果账号下同时存在单产品存储资源包和存储容量单位包SCU,优先抵扣单产品存储资源包。例如,您的账号下同时购买了OSS资源包和SCU,则会优先使用OSS资源包。

#### 抵扣案例

假设您在某一地域下购买了10 TiB存储容量单位包SCU,则最高可以抵扣如下:

- 云盘: 2.5 TiB ESSD PL3云盘、5 TiB ESSD PL2云盘、10 TiB ESSD PL1云盘、20 TiB ESSD PL0云盘、10 TiB SSD云盘、28 TiB高效云盘或33 TiB普通云盘的按量付费账单。
- 快照: 83 TiB快照的按量付费账单。
- NAS: 28 TiB NAS容量型或5.4 TiB NAS性能型的按量付费账单。
- OSS: 83 TiB OSS标准型(本地冗余LRS)、66 TiB OSS标准型(同城冗余ZRS)、125 TiB OSS低频型(本 地冗余LRS)、100 TiB OSS低频型(同城冗余ZRS)或333 TiB OSS归档型(本地冗余LRS)的按量付费账 单。
- HBR: 33.89 TiB HBR的备份库存储容量的按量付费账单。

⑦ 说明 此处抵扣仅用于示例,具体请根据各地域的抵扣因子进行换算。

假设您使用了云盘或其他存储产品,那么10 TiB存储容量单位包SCU可能的组合抵扣案例如下所示:

- 方式一: ESSD PL1云盘总容量为10 TiB, SCU抵扣这些云盘的全部费用账单。
- 方式二: ESSD PLO云盘总容量为10 TiB, ESSD PL1云盘总容量为5 TiB, SCU抵扣这些云盘的全部抵扣费用 账单。
- 方式三: ESSD PL3云盘总容量为1 TiB, ESSD PL2云盘总容量为2 TiB, ESSD PL1云盘总容量为2 TiB, SCU 抵扣这些云盘的全部费用账单。
- 方式四: SSD云盘总容量为12 TiB, SCU抵扣10 TiB费用账单, 超出的2 TiB采用按量付费计费方式。
- 方式五: ESSD PL1云盘总容量为2 TiB, NAS性能型总容量为1 TiB, 快照总容量为16 TiB, OSS标准型(本 地冗余LRS)总容量为20 TiB, HBR备份库存储容量为5 TiB, SCU抵扣这些存储产品的全部费用账单。



# 10.3. 创建存储容量单位包

本文介绍了如何通过ECS管理控制台购买一个存储容量单位包SCU。

#### 前提条件

创建SCU前,请确保您的账号下不存在未支付的账单。

- 1. 登录ECS管理控制台。
- 2. 在左侧导航栏,选择存储与快照 > 存储容量单位包。
- 3. 单击创建存储容量单位包。
- 4. 在SCU创建页面,完成以下配置。

名称	描述	示例值
地域及可用区	选择SCU的所属地域。	华东1(杭州)
单位包规格	选择SCU的容量大小。	1 T B
可抵扣产品类型	查看SCU可抵扣的存储产品和对应的抵扣因子。	无

名称	描述	示例值
单位包名称	设置SCU名称。	SCU抵扣示例
购买数量	选择需要购买的SCU数量。	1
有效期	选择SCU的有效期限。	1个月
生效时间	选择SCU生效时间,支持以下选项: • <b>立即生效</b> :购买后SCU立即生效。 • <b>指定时间生效</b> :购买后,SCU在指定时间生效。	立即生效
服务协议	阅读并勾选《 <b>云服务器 ECS 服务条款》</b> 和服务试用 条款。	无

5. 查看配置费用后,单击确认购买。

6. 单击创建订单,并根据页面指导完成支付。

## 执行结果

创建SCU后,您可以在存储容量单位包页面,查看处于创建中状态的SCU。当SCU状态为已生效后,即开始 抵扣当前地域下部分存储产品的按量付费账单。

创建存储	溶量单位包	Q	请先选择搜索条件再进行搜	题素,默认搜索条件	5为存储容量单位包名	称
ID/\$	3称		描述	状态	容量	创建时间
scu-	bp 杭州	v9egb		已生效	1 TB	2020年9月17日 16:01

# 11. 块存储FAQ

本文汇总了使用块存储时的常见问题。

- 存储容量单位包SCU问题
  - 什么是存储容量单位包SCU?
  - 。哪些块存储产品可以使用存储容量单位包SCU?
  - o 存储容量单位包SCU可以单独使用吗?
  - o 存储容量单位包SCU的抵扣规则是什么?
  - o SCU如何计费?
- ESSD云盘问题
  - o 什么是ESSD云盘?
  - ESSD云盘提供的产品规格有哪些?
  - 相比SSD云盘或者高效云盘, ESSD云盘有哪些异同?
  - ESSD云盘的性能指标与产品规格是如何计算的?
  - 如何测试ESSD云盘的性能?
  - o ESSD云盘性能和实例性能有什么关系?
  - o ESSD云盘如何计费?
  - ESSD云盘能挂载到哪些实例规格族上?
- 一般性问题
  - 如何根据应用需求选择可用区?
  - 关于云盘的常用操作有哪些?
  - o 怎样可以查看块存储的使用情况和剩余空间?
  - 我可以压缩云盘或共享块存储的容量吗?
  - 如何提前释放包年包月云盘?
  - 什么是I/O优化?我能将存量的ECS实例升级为I/O优化的实例吗?
  - 阿里云如何处理块存储资源争用问题?
- 性能测试问题
  - 可以使用什么工具测试块存储性能?
  - o 为什么用FIO测试性能时,会导致实例宕机?
  - 如何测试ESSD云盘的性能?

#### ● SSD云盘问题

- SSD云盘具备怎样的I/O性能?
- SSD云盘适用于哪些应用场景?
- 是否支持将原普通云盘更换成SSD云盘?
- 如何购买SSD云盘, I/O优化的实例及SSD云盘的价格是多少?
- o 购买SSD云盘后是否支持升级?
- 使用了I/O优化实例和SSD云盘之后, Linux系统在分区挂载的时候为什么报错?
- 普通云盘和SSD云盘添加挂载信息时需要注意什么?

- 挂载和卸载云盘问题
  - 什么是设备名(挂载点)?
  - o 什么是独立云盘?
  - o 一块云盘可以挂载到多台ECS实例上吗?
  - 购买了按量付费云盘并挂载到ECS实例后,还需要执行挂载分区的操作吗?
  - o 为Linux实例购买了数据盘,但是系统中看不到怎么办?
  - · 一台实例能挂载多少块云盘?
  - 为什么挂载云盘时找不到我想挂载的实例?
  - 云盘和实例在不同的可用区,可以挂载吗?
  - 卸载云盘(数据盘)时,云盘数据会丢吗?
  - o 系统盘能够卸载吗?

#### • 独立云盘问题

- 单独购买的按量付费数据盘如何收费?
- 为什么我单独创建的云盘和我的实例一起释放了?
- 单独购买的按量付费数据盘能够挂载到包年包月ECS实例上吗?
- 包年包月ECS实例上的数据盘能卸载吗?
- o 我已经操作过续费变配,在续费变配期内是否还能将包年包月云盘转为按量付费云盘?

#### • 云盘快照问题

- 删除云盘的时候, 快照会被保留吗?
- 为什么我的云盘没有自动快照了?
- o 可以使用快照单独创建云盘吗?
- 重新初始化云盘问题
  - o 数据盘挂载问题导致数据无法访问,应该如何排查?
  - o 重新初始化云盘时,我的快照会丢失吗?
  - o 重启Linux系统ECS实例或者重新初始化系统盘后数据盘不见了怎么办?
  - Linux系统ECS实例重新初始化系统盘后如何重新挂载数据盘?
- 扩容云盘问题
  - 更换系统盘时,我的快照会丢失吗?
  - 更换系统盘应该注意什么问题?
  - o 如何扩容系统盘?
  - 系统盘扩容之后是否支持再缩容?
  - o 所有块存储都支持系统盘扩容吗? 有地域限制吗?
  - o 包年包月和按量付费的ECS实例都支持扩容系统盘吗?
  - 系统盘的容量范围是多少? 最大能扩容到多少?
  - 云服务器ECS续费变配后,不支持更换系统盘时指定系统盘容量吗?
  - 如何利用快照创建云盘实现无损扩容数据盘?
  - 为什么Linux系统ECS实例扩容云盘提示Bad magic number in super-block while trying to open /dev/xvdb1?
  - 已经做了离线扩容,但不想重启实例怎么办?

#### • 分区操作问题

- 数据盘能否再次划分出一个分区用作数据存储?
- 划分了多个分区的云盘, 创建的快照是针对单分区还是所有分区的?
- 云盘二次分区有哪些注意事项?
- 写入数据与分区格式化有什么关系?
- 回滚云盘问题
  - 数据盘进行二次分区后,此时回滚快照后,数据盘是几个分区?
  - 回滚云盘时为什么报错"执行回滚磁盘需要停止实例,并且确保当前磁盘没有创建中的快照和没有更换 过操作系统。"?
- 其他问题
  - o 如何转移Linux实例系统盘中的数据?
  - 如何跨ECS实例拷贝数据?

### 什么是存储容量单位包SCU?

存储容量单位包SCU(Storage Capacity Unit)是一种预付费存储售卖形态,可以抵扣云盘等部分存储产品的按量付费账单。相比于随包年包月ECS实例购买云盘的模式,存储容量单位包SCU与按量付费云盘的组合使用,兼具性价比与资源使用的灵活性。更多详情,请参见存储容量单位包概述。

### 哪些块存储产品可以使用存储容量单位包SCU?

存储容量单位包SCU可以抵扣部分存储产品的按量付费账单,具体抵扣产品说明如下:

- 支持抵扣的块存储产品包括ESSD云盘、SSD云盘、高效云盘和普通云盘;不支持抵扣本地盘。
- 支持抵扣的NAS产品包括容量型NAS和性能型NAS;不支持抵扣极速型NAS和低频介质。
- 支持抵扣快照。
- 支持抵扣的OSS产品包括标准型OSS、低频型OSS和归档型OSS。

#### 存储容量单位包SCU可以单独使用吗?

不可以。SCU必须匹配按量付费的云盘,抵扣按量付费账单,方可发挥作用。

### 存储容量单位包SCU的抵扣规则是什么?

SCU按照一定的折扣系数抵扣云盘的按量付费账单。更多详情,请参见存储容量单位包抵扣规则。

#### SCU如何计费?

SCU按照容量定价,不同地域的价格不同。

#### 什么是ESSD云盘?

ESSD云盘,又称增强型(Enhanced)SSD云盘,是阿里云推出的超高性能云盘产品。ESSD云盘结合25GE网络和RDMA技术,为您提供单盘高达100万的随机读写能力和更低的单路时延能力。更多详情,请参见ESSD云盘。

#### ESSD云盘提供的产品规格有哪些?

ESSD云盘按照性能级别分为不同的规格。最新的ESSD云盘性能详情,请参见ESSD云盘。

对于存储设备而言,不同的容量能达到的性能不同,容量越大,存储设备的数据处理能力越强。所有ESSD云 盘性能级别的单位容量的I/O性能均一致,但云盘性能随容量增长而线性增长,直至达到该性能级别的单盘 性能上限。

性能级别	ESSD云盘容量范围 (GiB)	最大IOPS	最大吞吐量(MB/s)
PLO	40~32,768	10,000	180
PL1	20~32,768	50,000	350
PL2	461~32,768	100,000	750
PL3	1,261~32,768	1,000,000	4,000

#### 相比SSD云盘或者高效云盘, ESSD云盘有哪些异同?

- 共同点:三种云盘都是基于分布式块存储架构的云盘类产品,具备高可靠和弹性扩容等特性,支持快照和加密等数据功能。
- 差异点: ESSD云盘的性能相比SSD云盘或者高效云盘都有大幅提升。详情请参见ESSD云盘和块存储性能。

#### ESSD云盘的性能指标与产品规格是如何计算的?

ESSD云盘的性能与容量线性相关,容量越大性能越高,相比SSD云盘有大幅的性能提升。更多详情,请参见ESSD云盘。

#### 如何测试ESSD云盘的性能?

您可以通过FIO工具压测ESSD云盘性能。具体操作,请参见压测ESSD云盘IOPS性能。

### ESSD云盘性能和实例性能有什么关系?

部分实例维度的存储I/O性能和实例规格成正比线性关系。例如, 云服务器ECS存储增强型实例g7se的存储 I/O性能跟实例规格成线性关系, 同一类型的实例规格等级越高可获得的存储IOPS和吞吐量越高。

当您创建某个规格的g7se实例并挂载ESSD云盘时:

- 如果ESSD云盘的性能总和不超过实例规格族所对应的存储I/O能力,实际存储性能以ESSD云盘性能为准。
- 如果ESSD云盘的性能总和超过了实例规格族所对应的存储I/O能力,实际存储性能以该实例规格对应的存储I/O能力为准。

例如,当您创建了ecs.g7se.xlarge 16GiB规格实例后,该实例最大存储IOPS为6万。如果挂载了1块存储I/O 能力为2 TiB的ESSD云盘(单盘IOPS为101800),该实例最大存储IOPS只能为6万,而无法达到2 TiB ESSD 云盘的101800 IOPS。

云服务器ECS存储增强型实例g7se的规格及性能请参见实例规格族。

#### ESSD云盘如何计费?

支持包年包月和按量付费。具体价格请参见价格详情页。

#### ESSD云盘能挂载到哪些实例规格族上?

ESSD云盘支持的实例规格族,请参见实例规格族。

#### 可以使用什么工具测试块存储性能?
请参见测试块存储性能。

## 为什么用FIO测试性能时,会导致实例宕机?

FIO测试工具支持裸盘分区、文件系统两种方式测试I/O性能。如果您直接测试裸盘分区,会破坏裸盘分区中的文件系统元数据,导致无法访问该裸盘分区中的文件,甚至导致实例宕机。使用FIO的文件系统测试性能方式时,不存在上述问题。

## 如何根据应用需求选择可用区?

按量付费的云盘只能挂载到同一可用区的ECS实例上。

- 针对高可用性应用,建议您在不同可用区中创建多块数据盘,并挂载到对应可用区中的ECS实例上。
- 针对低网络延时应用,建议您在同一可用区中创建数据盘,并挂载到该可用区中的ECS实例上。

#### 关于云盘的常用操作有哪些?

关于云盘的常见操作,请参见云盘概述的相关操作章节。

## 怎样可以查看块存储的使用情况和剩余空间?

您可以登录ECS实例,在实例内部查看块存储的使用情况和剩余空间。ECS管理控制台和ECS API暂时无法查 看该类信息。

## 我可以压缩云盘的容量吗?

阿里云不支持缩容云盘空间。如果您购买的云盘空间较大需要减小容量,建议您先创建并挂载一个合适容量的新云盘,拷贝旧盘所需数据到新盘上,再释放旧盘。

## 如何提前释放包年包月云盘?

阿里云不支持释放包年包月数据盘。您可以转换计费方式为按量付费后再释放云盘,释放云盘前请确认您已 备份重要数据。详情请参见转换云盘计费方式和释放云盘。

⑦ 说明 包年包月数据盘转成按量付费后,计费账单按小时出账,释放云盘后隔一个小时不会再扣费。转换云盘的计费方式后实际退款金额以页面显示为准,已使用的代金券不会退还。

## 什么是I/O优化?我能将存量的ECS实例升级为I/O优化的实例吗?

I/O优化为实例与云盘之间提供更好的网络能力,可保证SSD云盘存储性能的发挥。对于I/O优化的实例,挂载SSD云盘时能够获得SSD云盘的全部存储性能。

已购买的存量ECS实例支持通过ModifyInstanceSpec和ModifyPrepayInstanceSpec将非I/O优化的实例转换为I/O 优化实例。

## 阿里云如何处理块存储资源争用问题?

阿里云块存储是多租户形态的存储服务,我们根据不同的实例规格和云盘规格来定义性能标准。例如云盘性 能规格分为ESSD云盘、SSD云盘或者高效云盘等不同规格。用户通过购买不同的云盘规格,获得不同的性 能。同时也可以通过调整云盘大小或者变更云盘类型,来改变云盘的性能规格。

用户可以通过云监控来监控云盘的性能数据,以判断当前所购买的云盘类型是否满足业务需求。关于云监控 的更多信息,请参见云产品监控。

阿里云块存储服务将通过分配适当的基础设施来提供支撑并避免资源争用,并持续监控。当监控到硬件故障 或争用发生时,阿里云会进行资源调度或维修(根据基础设施损坏程度)。

## SSD云盘具备怎样的I/O性能?

请参见块存储性能。

## SSD云盘适用于哪些应用场景?

SSD云盘具有高性能、高可靠性等特点,适合数据可靠性要求高的I/O密集型应用,如MySQL、SQL Server、 Oracle、Post greSQL等中小型关系数据库场景。同时适用对数据可靠性要求高的中小型开发测试环境。

## 是否支持将原普通云盘更换成SSD云盘?

由于SSD云盘采用全SSD的存储介质实现,不支持将存量的普通云盘直接更换为SSD云盘。

#### 如何购买SSD云盘, I/O优化的实例及SSD云盘的价格是多少?

请参见SSD云盘及I/O优化实例的价格详情页。

## 购买SSD云盘后是否支持升级?

支持升级和扩容。详情请参见扩容概述。

# 使用了I/O优化实例和SSD云盘之后,Linux系统在分区挂载的时候为什么报错?

SSD云盘在Linux系统内挂载点显示为/dev/vd\*,与常见的挂载点/dev/xvd\*有所区别。建议您按照/dev/vd\* 挂载点格式填写挂载命令。

## 普通云盘和SSD云盘添加挂载信息时需要注意什么?

Linux系统添加数据盘时,在格式化数据盘编辑分区信息时,需要注意I/O优化实例和非I/O优化实例的数据盘 设备名不同。数据盘的设备名默认由系统分配,命名规则如下所示:

- I/O优化实例:
  - 通过NVMe协议挂载的数据盘设备名为/dev/nvmeXn1,例如/dev/nvme1n1、/dev/nvme2n1、/dev/ nvme3n1,以此类推。关于支持NVMe协议的云盘的更多信息,请参见支持NVMe协议的云盘概述。
  - 非NVMe协议挂载的数据盘设备名为/dev/vd[b-z],例如/dev/vdb、/dev/vdc和/dev/vdd等。
- 非I/O优化实例:数据盘设备名为/dev/xvd[b-z],例如/dev/xvdb、/dev/xvdc和/dev/xvdd等。

↓ 注意 建议您在 / et c / f st ab 中使用全局唯一标识符UUID来引用新分区。由于释放云盘等操作可能会导致其他云盘的设备名变动,如果在 / et c / f st ab 中直接使用设备名,当设备名变动时可能影响您的存储数据。

如果添加了错误的信息,使用 mount -a 命令将无法挂载。解决方法如下:

- 1. 运行 fdisk -1 查看具体的数据盘信息。
- 2. 查看 /etc/fstab 里面添加的信息是否对应。

⑦ 说明 不要重复添加挂载信息,否则会导致实例开机重复挂载,系统无法启动。

- 3. 使用vim修改 /etc/fstab 文件。
- 4. 将错误的信息注释或者删除,添加对应的挂载信息。
- 5. 运行 mount -a 测试是否能挂载成功。

常规的操作流程请参见分区格式化数据盘(Linux)。

## 什么是设备名(挂载点)?

设备名(挂载点)是云服务器ECS上云盘在磁盘控制器总线上的位置。所选配的设备名,在Linux操作系统下 与磁盘设备号对应,在Windows操作系统下与磁盘管理器中的磁盘顺序一致。

## 什么是独立云盘?

独立云盘,即单独购买的按量付费数据盘,而不是随实例创建的数据盘。它可以在同一个可用区内的不同 ECS实例之间自由挂载和卸载,但不能跨地域、跨可用区挂载。独立云盘必须挂载到实例上,并分区格式 化,才能使用。详情请参见创建云盘。

#### 一块云盘可以挂载到多台ECS实例上吗?

不能。一块云盘只能挂载到同一可用区的一台实例,不支持跨可用区挂载。

## 购买了按量付费云盘并挂载到ECS实例后,还需要执行挂载分区的操作吗?

单独购买了按量付费数据盘之后,您需要将该数据盘挂载到实例上,并分区格式化。详情请参见分区格式化数据盘(Linux)和分区格式化数据盘(Windows)。

## 为Linux实例购买了数据盘,但是系统中看不到怎么办?

如果是单独购买的按量付费数据盘, 您需要分区格式化、挂载后才能使用和看到空间。详情请参见分区格式 化数据盘 (Linux) 和挂载数据盘。

#### 一台实例能挂载多少块云盘?

作数据盘用时,一台ECS实例最多挂载16块数据盘。更多信息,请参见块存储使用限制。

#### 为什么挂载云盘时找不到我想挂载的实例?

请确保您的实例没有被释放,并且实例和云盘处于同一个地域的同一个可用区。

#### 云盘和实例在不同的可用区,可以挂载吗?

不可以。您只能在同一可用区内的不同ECS实例间自由挂载和卸载按量付费云盘。

## 卸载云盘(数据盘)时,云盘数据会丢吗?

- 在Windows操作系统下,为了保证数据完整性,强烈建议您暂停对该云盘的所有文件系统的读写操作,否则未完成读写的数据会丢失。
- 在Linux操作系统下,您需要登录实例中对该云盘执行umount命令,命令执行成功后再进入控制台卸载云盘。

## 系统盘能够卸载吗?

支持卸载。

## 单独购买的按量付费数据盘如何收费?

按量付费数据盘按小时为计费单位出账,如果您的账号余额不足,按量付费数据盘的服务会被停止。

#### 为什么我单独创建的云盘和我的实例一起释放了?

云盘可以设置是否随实例自动释放。您可以通过控制台或API开启或关闭随实例释放功能。详情请参见释放云 盘。

## 单独购买的按量付费数据盘能够挂载到包年包月ECS实例上吗?

可以。

#### 包年包月ECS实例上的数据盘能卸载吗?

包年包月ECS实例不支持直接卸载数据盘。数据盘到期时间和实例一致,随实例一起释放。如果想要释放数据盘,您可以先将包年包月数据盘转换为按量付费数据盘,再卸载并释放数据盘。如何转换云盘的计费方式,请参见转换云盘计费方式。

## 我已经操作过续费变配,在续费变配期内是否还能将包年包月云盘转为按量付 费云盘?

不能。您可以等到续费变配期结束后,再选择续费变配,转化为按量付费云盘。

#### 删除云盘的时候,快照会被保留吗?

手动快照不会被删除。自动快照是否会被删除,取决于您是否设置了**自动快照随磁盘释放**。详情请参见设置 自动快照随云盘释放。

#### 为什么我的云盘没有自动快照了?

快照数量达到快照配额后,系统会自动删除最早创建的自动快照,手动快照不受影响。

⑦ 说明 云盘只有挂载到实例时才会执行自动快照策略。

## 可以使用快照单独创建云盘吗?

可以。在单独创建按量付费云盘时,选择已有的快照创建即可。详情请参见使用快照创建云盘。

#### 数据盘挂载问题导致数据无法访问,应该如何排查?

如果无法访问Linux数据盘的数据,您可以参考以下排查思路。

- 1. 找到数据所在的云盘,并确认数据盘是否挂载在对应的ECS实例。
  - 在控制台查看。详情请参见查看云盘监控信息。
  - 在实例内部,使用 fdisk -1 命令查看数据盘的分区信息是否正常,并使用 df -h 和 mount | g rep "<devpath>" 命令查看挂载情况。
- 2. 用cat命令查看 /etc/fstab文件,是否将两块云盘挂载到同一目录。
  - 如果挂载在同一目录,先挂载的云盘会被后挂载的云盘替换,导致数据无法访问。建议将其中一块云 盘挂载到另外一个目录下。
  - 如果没有挂载在同一个目录下,但挂载信息仍显示在同一目录,使用ll命令查看挂载的两个目录是否存在连接。如果存在连接,建议用mkdir命令新建一个目录挂载,并测试能否访问数据。

## 重启Linux系统ECS实例后数据丢失怎么办?

- 问题现象:重启实例后发现某一目录(例如/alidata)所有数据丢失。
- 问题原因:运行 df -h 查看,发现没有挂载数据盘分区。
- 解决方法:本方法以I/O优化实例非NVMe协议挂载的数据盘/dev/vdb1分区为例。如果是I/O优化实例 NVMe协议挂载的数据盘,云盘设备名为/dev/nvmeXn1;如果是非I/O优化实例,云盘设备名为/dev/xvd [b-z]。请您根据实际情况操作。
  - i. 运行 fdisk -1 命令查看未挂载的数据盘分区。

- ii. 运行 mount /dev/vdb1 /alidata 挂载数据盘分区。
- iii. 运行 df -h 查看是否成功挂载数据盘分区。
- iv. (可选)在/etc/fstab中设置开机自动挂载,避免下次出现同样问题。

#### 重新初始化云盘时,我的快照会丢失吗?

不会,手动快照和自动快照都不会丢失。

## 重启Linux系统ECS实例或者重新初始化系统盘后数据盘不见了怎么办?

- 问题现象: Linux实例重启或初始化系统之后,再登录实例运行 df -h 查看云盘挂载,发现数据不见 了。
- 问题原因:
  - 重启实例:如果重启实例前,您没有将挂载信息写入到/etc/fstab中,重启实例之后实例不会自动挂载 数据盘。
  - 重新初始化系统盘:初始化系统盘会重置/etc/fstab文件,重新初始化系统盘后实例不会自动挂载数据盘。
- 解决方案:本方法以非I/O优化实例/dev/xvdb1分区为例。如果是I/O优化实例非NVMe协议挂载的数据盘,云盘设备名为/dev/vd[b-z];如果是I/O优化实例NVMe协议挂载的数据盘,云盘设备名为/dev/nvmeXn1。请您根据实际情况操作。
  - i. 运行 mount /dev/xvdb1 命令重新挂载数据盘。
  - ii. 运行mount 命令查看数据盘分区/dev/xvdb1的文件格式。
  - iii. 假设您查看到/dev/xvdb1分区使用的是ext3文件系统,执行以下命令将数据盘挂载信息写入到/etc/ fstab文件中。

echo '/dev/xvdb1 /data ext3 defaults 0 0' >> /etc/fstab

iv. 在控制台重启ECS实例。

## Linux系统ECS实例重新初始化系统盘后如何重新挂载数据盘?

在Linux实例中,重新初始化系统盘不会改变数据盘里的内容,但是数据盘的挂载信息会丢失。假设重新初始 化系统盘之前,实例上挂载的数据盘分区名称为/*dev/vdb1*,挂载点名称为/*lnitTest*。重启Linux实例后,请 参见以下步骤创建新的挂载点信息并挂载数据盘分区。

1. 运行 mount 查看数据盘挂载信息。

返回结果中没有/dev/vdb1的信息。

- 2. 运行 fdisk -1 查看数据盘分区信息。
- 3. 运行 cat /etc/fstab 查看数据盘分区/dev/vdb1原有的挂载点名称。
- 4. 运行 mkdir /InitTest 重新创建数据盘分区的挂载点。

新建的挂载点名称必须与重新初始化系统盘之前/dev/vdb1的挂载点名称保持一致。

- 5. 运行 mount /dev/vdb1 /InitTest 重新挂载数据盘分区。
- 6. 运行 df -h 查看挂载结果。
- 7. 按以下步骤检测数据盘/dev/vdb1是否能自动挂载。
  - i. 运行 umount /dev/vdb1 卸载/dev/vdb1。

ii. 运行 mount 查看挂载信息。

如果卸载成功,返回结果中不会有/dev/vdb1的信息。

- iii. 运行 mount -a 自动挂载/dev/vdb1。
- iV. 运行 mount 查看挂载信息。

如果自动挂载成功,返回结果中会有/dev/vdb1的信息。

## 更换系统盘时,我的快照会丢失吗?

历史系统盘的手动快照仍旧保留,如果自动快照设置了自动快照随磁盘释放则会被删除。

⑦ 说明 更换系统盘后云盘ID会发生变化,历史系统盘的快照将不能用于回滚新的系统盘。

## 更换系统盘应该注意什么问题?

更换系统盘之前建议您创建快照备份数据,并且您需要确保系统盘有1GiB以上的预留空间。否则更换系统盘 后,实例可能无法正常启动。

### 如何扩容系统盘?

您可以通过控制台或者调用ResizeDisk扩容系统盘。

## 系统盘扩容之后是否支持再缩容?

不支持。建议您合理选择扩容范围。

#### 所有块存储都支持系统盘扩容吗?有地域限制吗?

高效云盘、SSD云盘、ESSD云盘支持系统盘扩容。所有的地域都支持扩容系统盘。

#### 包年包月和按量付费的ECS实例都支持扩容系统盘吗?

包年包月和按量付费的ECS实例都支持扩容系统盘。

#### 系统盘的容量范围是多少?最大能扩容到多少?

容量范围随实例使用的镜像变化。详情请参见扩容概述。

#### 云服务器ECS续费变配后,不支持更换系统盘时指定系统盘容量吗?

包年包月ECS实例完成续费降配操作后,只有进入新计费周期后才能扩容系统盘,当前计费周期内不支持扩 容系统盘。

## 如何利用快照创建云盘实现无损扩容数据盘?

在扩容数据盘时,若遇到云盘原因导致无法无损地扩容时,您可以临时新建一块按量付费云盘存放数据,然 后彻底格式化数据盘。请参见以下步骤。

- 1. 为当源数据盘创建快照。详情请参见创建一个云盘快照。
- 2. 前往云盘购买页,选择和ECS实例相同的地域及可用区,并选择**用快照创建磁盘**,选择上一步生成的快 照。
- 3. 在ECS控制台,将新建数据盘挂载到同一台ECS实例上。
- 4. 登录ECS实例,运行mount命令挂载新建云盘。有关如何挂载根据快照创建的云盘,请参见使用快照创 建云盘。

- 5. 抽检查看新建数据盘中的文件是否和源数据盘一致。
- 6. 确认数据一致后,使用fdisk删除原有的分区表,然后再使用fdisk、mkfs.ext3等命令重新对数据盘执行分区格式化操作,使新建数据盘的可用空间变为扩容之后的大小。详情请参见扩展分区和文件系统 \_Linux数据盘。
- 7. 运行 cp -R 命令将新建数据盘中的数据全部拷回源数据盘。

您可以加上--preserve=all参数,保留文件的属性。

- 8. 运行umount命令卸载新建数据盘。
- 9. 在ECS控制台从实例上卸载并释放新建数据盘。

# 为什么Linux系统ECS实例扩容云盘提示Bad magic number in super-block while trying to open /dev/xvdb1?

- 问题现象: e2fsck -f /dev/xvdb 扩容格式化云盘时提示报错Bad magic number in super-block while trying to open /dev/xvdb1
- 问题原因: 可能是由于没有云盘分区导致。
- 解决方案:分别运行 e2fsck -f /dev/xvdb 和 resize2fs /dev/xvdb 实现扩容。然后使用mount命 令挂载云盘。

## 已经做了离线扩容,但不想重启实例怎么办?

如果已经做了离线扩容但不想重启实例,您可以通过再次在线扩容,在保持实例正常运行的状态下使之前离 线扩容效果生效。但再次扩容也会产生一定的费用,请您根据实际业务需要来完成扩容操作。

例如,您已经在ECS控制台上将云盘离线扩容到60 GiB,但此时由于业务需要又不想重启实例,则云盘扩容 实际并未生效。那么您可以再次在ECS控制台上做在线扩容,例如在线扩容到61 GiB。扩容完成后,您就可 以在操作系统内看到的磁盘容量已经变为61 GiB大小。

## 数据盘能否再次划分出一个分区用作数据存储?

支持。您可以根据需求对数据盘划分多个分区,建议您使用系统自带的工具进行分区操作。

#### 划分了多个分区的云盘, 创建的快照是针对单分区还是所有分区的?

所有分区。快照备份了整块云盘的数据,而不是该云盘的某几个分区。

## 云盘二次分区有哪些注意事项?

出于数据安全考虑,您需要提前创建快照备份云盘数据,发生操作失误时可以及时回滚云盘。详情请参见创 建快照和使用快照回滚云盘。

## 写入数据与分区格式化有什么关系?

一块新云盘或新云盘分区在正常使用前,必须经过初始化,并将数据结构记录到云盘上。格式化的目的是建 立文件系统。因此,在云盘上建立文件系统意味着对云盘有写入数据操作。不同的文件系统在格式化时写入 的文件大小不同:

- Windows系统格式化(分为快速和正常格式化):
  - 快速格式化:只是为分区分配文件系统,并重写目录表。快速格式化占用的实际空间相对较少。
  - 正常格式化:不但完成快速格式化工作,还逐扇区扫描分区以确定和标记坏扇区,填充云盘空块,相当 于写了云盘全盘的数据量。此时,第一份全量快照会近似于云盘容量。
- Linux系统格式化:格式化云盘后,在实例没有写入业务数据前,第一份快照的容量大小与云盘文件系统格

式有关。

## 数据盘进行二次分区后,此时回滚快照后,数据盘是几个分区?

快照回滚是回滚到快照时间点,如果该时间点尚未进行二次分区,则没有多个分区。

# 回滚云盘时为什么报错"执行回滚磁盘需要停止实例,并且确保当前磁盘没有 创建中的快照和没有更换过操作系统。"?

- 问题现象:回滚云盘时,报错"执行回滚云盘需要停止实例,并且确保当前云盘没有创建中的快照和没有 更换过操作系统。"
- 问题原因:通常是由于云盘属性或云盘状态不符等原因导致。
- 解决方案:您可以根据实例状态和相关快照任务排查故障。
  - 检查实例是否已经正常停止。
    只有已停止的实例才能进行云盘回滚操作。您可以在控制台的实例列表页查看实例状态。
  - 检查相关快照所关联的实例是否更换过系统盘。

如果更换了操作系统,实例的系统盘会随新镜像自动重新创建,系统盘ID会改变。所以,实例原有的快 照将无法再用于回滚。但您可以基于相关快照创建自定义镜像,然后再通过更换系统盘方式指定该自定 义镜像,将实例切换到相应的快照状态。详情请参见使用快照创建自定义镜像和更换操作系统(非公共镜 像)。

。 检查相关快照归属的云盘是否有正在创建快照。

为保障数据一致性,如果快照归属云盘有正在进行的快照任务,将不允许进行回滚操作。您可以在**实例** 详情页的快照页签中,查看是否存在进度不是100%,状态处于未完成的快照任务。

如果您需要强制终止相关快照任务以便尽快进行云盘回滚操作,可以勾选相应快照,并单击**删除快** 照终止快照任务。

#### 如何转移Linux实例系统盘中的数据?

购买Linux系统的云服务器ECS时,未挂载数据盘,使用一段时间后,系统盘空间使用率接近100%,无法满足业务需求。此时您可以新购并挂载一块数据盘,使用mv命令转移系统盘中的数据到新购的数据盘。

## 如何跨ECS实例拷贝数据?

根据不同的操作系统,您可以参考以下方法跨ECS实例拷贝数据:

- Linux实例之间数据拷贝
  - lrzsz方式

登录实例,安装lrzsz,然后执行rz上传,sz下载。

您也可以先用sz下载到本地,再rz上传到另一台实例上。

○ FTP方式

使用sftp工具,建议用root账号登录进行下载和上传。

○ wget命令

把文件或者文件夹压缩后,放在Web目录下生成一个下载URL,在另一台实例上用wget命令进行下载

● Linux与Windows之间数据拷贝

建议在Linux实例上使用sftp,先下载到本地,然后使用FTP上传到Windows实例。

- Windows之间数据拷贝
  - 使用FTP的方式
  - 两台实例都登录阿里旺旺进行传输