

海量文件服务 OceanFS

# 目录

## 产品公告

关于一类节点的海量文件服务OceanFS和弹性文件服务SFS Turbo产品控制台合并的公告	3
--	---

## 产品简介

产品定义	4
基本概念	5
产品优势	5
功能特性	6
产品规格	7
应用场景	8
产品能力地图	9
使用限制	9

## 计费说明

计费概述	12
产品价格	13
到期	14
欠费	15
续订	15
退订	15
账单管理	16
卡券使用	16

## 快速入门

入门流程	17
准备工作	17
创建文件系统	17
挂载文件系统	19

## 用户指南

挂载访问	25
数据迁移	47
基础管理	58
访问控制	65

# 目录

监控告警.....	70
高级管理.....	78
其他操作.....	87

## 最佳实践

基于OceanFS轻松部署DeepSeek的最佳实践.....	89
基于OceanFS进行ownCloud网盘搭建.....	107
基于OceanFS进行Cloudreve网盘搭建.....	110

## 常见问题

计费类.....	114
操作类.....	115
管理类.....	116
性能类.....	117
挂载访问类.....	118

## API参考

API使用说明.....	121
--------------	-----

## 相关协议

产品服务协议.....	122
产品服务等级协议（SLA）.....	122

## 关于一类节点的海量文件服务OceanFS和弹性文件服务SFS Turbo产品控制台合并的公告

### 调整时间

2024年12月27日

### 调整地域

全部地域（资源池）。仅限一类节点。

### 调整内容

海量文件服务OceanFS控制台将与弹性文件服务SFS Turbo控制台合并为文件存储控制台，您可以在同一个控制台对两个产品的资源进行管理。但两产品的产品入口不变，功能不变。

### 调整影响

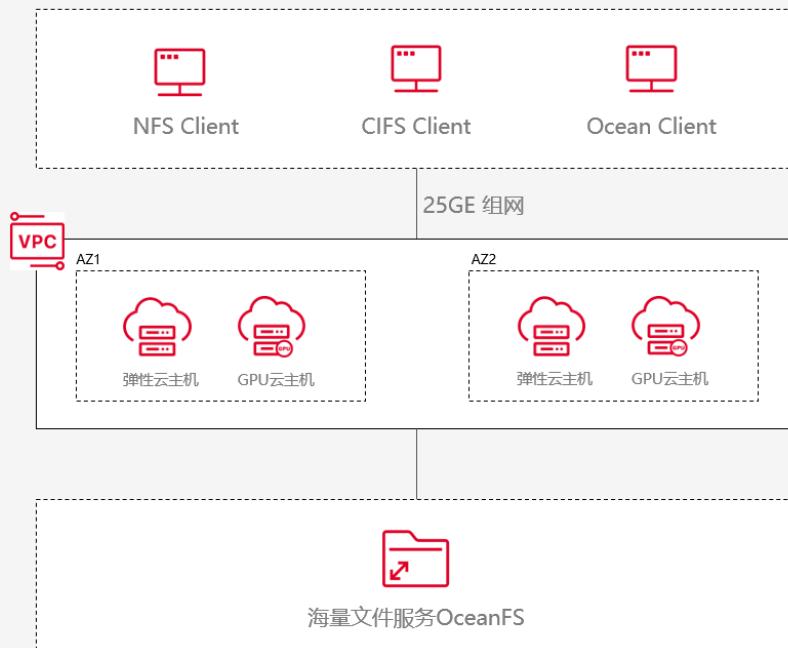
本次云管升级不会对天翼云与您之间已生效的文件存储产品服务协议、文件存储资源实例、订单、产品功能以及与云服务销售相关的其它协议（如涉及）构成任何修订或变更，也不对其效力产生任何影响。

## 产品定义

### 产品概述

海量文件服务OceanFS是天翼云推出的全托管、可扩展海量文件系统，满足海量数据、高带宽型应用场景的需求。OceanFS能够弹性扩展至PB规模，具备高可用性和持久性，适用于多种应用场景，包括HPC、媒体处理、文件共享、内容管理和Web服务等。

### 产品架构



### 如何访问海量文件服务

文件系统不可独立使用，也不可通过URL访问，须要挂载云主机、容器、弹性裸金属、物理机等计算服务上才可进行读写。文件系统挂载之后可以作为一个普通的磁盘来使用。

### 如何管理海量文件服务

天翼云提供如下方式进行海量文件服务的配置和管理：

- **控制台：**天翼云提供Web化的服务管理平台，即控制台。

- OpenAPI：天翼云提供基于HTTPS请求的API（Application programming interface）管理方式，具体参考[API概览](#)。

## 基本概念

### 文件系统

文件系统实际上是用户数据与其相关属性信息（元数据）的集合体，用户的数据以文件的形式保存在文件系统中。文件系统通过计算节点挂载访问，以传统的目录形式进行组织和管理，支持数百甚至上千个客户端并行访问，实现数据共享。

### 虚拟私有云

虚拟私有云（Virtual Private Cloud，以下简称VPC）为弹性云主机构建了一个逻辑上完全隔离的专有区域，您可以在自己的逻辑隔离区域中定义虚拟网络，为弹性云主机构建一个逻辑上完全隔离的专有区域。您还可以在VPC中定义安全组、VPN、IP地址段、带宽等网络特性，方便管理、配置内部网络，进行安全、快捷的网络变更。同时，您可以自定义安全组内与组间弹性云主机的访问规则，加强弹性云主机的安全保护。

#### 子网

子网是用来管理弹性云主机网络平面的一个网络，可以提供IP地址管理、DNS服务，子网内的弹性云主机IP地址都属于该子网。默认情况下，同一个VPC的所有子网内的弹性云主机均可以进行通信，不同VPC的弹性云主机不能进行通信。

#### NFS协议

NFS（Network File System）是一种用于网络共享文件和目录的协议。它可以让不同的计算机通过网络访问和共享文件，工作原理是将文件系统挂载到客户端计算机上，使客户端能够透明地访问远程服务器上的文件和目录。客户端通过NFS协议向服务器发送文件系统访问请求，服务器将文件和目录发送给客户端，客户端则可以像访问本地文件一样访问这些文件。NFS适合Linux系统使用。

#### CIFS协议

CIFS（Common Internet File System）是一种用于在计算机之间共享文件和打印机的网络协议。最初由微软开发，并成为Windows操作系统的默认文件共享协议。CIFS协议基于客户端/服务器模型，其中客户端通过CIFS协议向服务器请求访问共享资源。CIFS协议支持无域环境和域环境，适合Windows系统使用。

#### SMB协议

SMB（Server Message Block）是一种用于在计算机之间共享文件和打印机的网络协议。最初是由IBM开发，后来被微软引入到Windows操作系统中，并与CIFS协议整合在一起，因此，SMB和CIFS通常被认为是相同的协议。CIFS是微软基于SMB开发的一种特定实现。CIFS是SMB在Windows环境下的名称，而SMB是一种更通用的名称，适用于多个操作系统。

## 产品优势

### 共享访问

- 支持多台客户端挂载访问同一文件系统，可支持连接上千个客户端实例。
- 支持NFSv3/v4.1、CIFS(SMB2.1/SMB3.0)。
- 支持IPv4和IPv6网络协议。

## 海量可扩展

- 用户可以根据业务需要配置文件系统的初始存储容量，后续可以随着数据量的变化而扩容。
- 支持PB级存储空间。

## 安全可信

- 支持使用VPC用户隔离、权限组等安全管理功能进行访问权限控制，保障数据安全可靠。
- 文件服务支持HA高可用，出现任何硬件故障时，业务自动切换到其他节点，服务可用性在99.95%及以上。

## 友好易用

- 操作界面友好、简单易用，用户可通过控制台界面快速轻松地创建、配置和管理文件系统，省去复杂的文件系统部署工作。
- 提供全托管服务，不必考虑复杂的安装、配置及性能调优工作，用户可轻松创建使用文件系统，只需几分钟便可使用高性能的文件系统。

# 功能特性

---

## 多客户共享

OceanFS提供NAS服务，可支持上千台客户端同时挂载访问。

## 多协议配置

支持NFSv3/v4.1、CIFS(SMB2.1/SMB3.0)协议，用户能够在创建文件系统时指定协议类型。通过标准POSIX接口访问数据，无缝适配主流应用程序进行数据读写。

## 基础管理

支持创建、挂载、搜索、查看、扩容、删除等基本文件系统管理操作，支持多台弹性云主机挂载同一文件系统，实现多台云主机共享访问同一个文件系统，满足多种场景需求。

## 在线扩容

分钟级别快速扩容，用户可根据实际需要对文件系统进行在线扩容，扩容过程IO不中断，保障业务连续性。

## VPC隔离

云主机和文件系统须归属于同一VPC下，通过VPC保证租户间数据隔离，通过给文件系统添加多个VPC，可实现跨VPC访问文件系统。

## 权限管理

权限组是一种白名单机制，通过创建权限组和权限组规则，实现权限隔离，授予不同网段/IP的客户端不同的访问权限。

## 跨VPC访问

通过给文件系统添加多个VPC，可将文件系统挂载至不同VPC的计算实例上，实现同地域跨VPC访问、同地域跨AZ访问。

## 产品规格

### 存储类型

OceanFS容量型是基于混合介质的高性价比文件存储，数据节点和元数据节点独立部署，提供纠删码数据冗余机制，保障数据可靠性和服务高可用，故障迁移无感知。是一款高性能、高性价比的文件存储产品，适用于企业办公、高性能计算、高性能Web网站、日志存储等通用场景。

### 性能规格

参数	容量型
最大带宽	读： 5GB/s 写： 2GB/s  说明 <ul style="list-style-type: none"><li>读和写无法同时达到上述最大值，读写混合带宽最大5GB/s。</li><li>多台云主机可达到上述最大带宽，测试时建议使用多台云主机。</li><li>带宽大小与容量相关，但是由于有缓存，所以容量和性能的比例不容易体现。</li></ul>
最大IOPS	读： 50000 写： 10000  说明 IOPS大小与容量非线性相关。容量越大，性能越好，取决于实际压力情况。
最大OPS	读： 7000 写： 2000
时延	最低单路4K随机读写时延： 10ms  说明 时延是指低负载情况下的最低延迟，非稳定时延。时延与容量无关。
单文件系统容量范围	按配置容量计费： 100GB~4PB 按实际使用量计费： 0~4PB  说明 单用户单地域默认容量配额为500TB，如需申请500TB以上文件系统，需要通过工单 <a href="#">申请配额</a> 。

### 相关文档

### 产品限制

## 应用场景

### 场景一：高性能计算

#### 场景说明

在仿真实验、工业设计CAD/CAE、生物科学、图像处理、科学研究、气象预报等涉及高性能计算解决大型计算问题的行业，海量文件系统为其计算能力、存储效率、网络带宽及时延提供重要保障。

#### 场景痛点

海量数据、计算密集、实时分析、操作频繁，需要超高性能文件系统支撑。

#### 产品优势

- 低成本：单文件系统容量弹性扩容，按需付费，最大可扩容至PB级。
- 高性能：单文件系统支持百万IOPS，访问时延低至10ms左右。

### 场景二：内容管理和Web应用

#### 场景说明

高性能网站需要将服务组成集群，将代码文件、配置文件或图片等业务数据放在NAS存储上共享访问，通过多级Cache等技术，在海量小文件场景下，提供高并发、低时延的存储需求。

#### 场景痛点

- 业务操作连续性高，加载缓慢将影响处理效率。
- 大量访问时，加载缓慢、卡顿。

#### 产品优势

- 超高性能：单文件系统能最多存储40亿个文件，访问时延低至10ms。
- 超高并发：能处理突发的高峰流量，有效解决网站动态数据加载慢和业务卡顿问题。

### 场景三：媒体处理

#### 场景说明

媒体处理业务中需要对音视频素材进行存储，并且需要多人协作处理素材，海量文件服务作为共享文件存储支持可用于视频制作与编辑时的素材存储管理及高效协作。

#### 场景痛点

- 对数据传输入速度要求高，否则素材加载缓慢，影响视频制作和编辑的效率。
- 对传输稳定性有要求，可能会出现卡顿、丢帧等问题，严重影响编辑体验。
- 媒体处理通常需要大量的存储空间来存储素材和成品文件。存储费用会随着存储容量的增加而快速上升。

# 产品简介

## 产品优势

- 高性能：单文件系统支持GB级吞吐能力，访问时延10ms以内，保证数据传输速度和稳定性。
- 低成本：采用EC技术，降低产品成本。包周期购买每GB每月低至0.3元，并享受包年一次性付费折扣。

## 产品能力地图

海量文件服务在不同资源池有不同的能力。建议采用就近原则，选择靠近用户的地域，以减少网络时延，提高访问速度。

### 说明

海量文件服务正在各个地域（资源池）逐步上线，文档更新可能滞后，请以控制台实际支持情况为准。

√：表示支持；空：表示不支持。

地区	地域	权限组	NFS协议	CIFS协议	云监控	标签管理
华东地区	华东1	√	√	√		√
华南地区	武汉41	√	√	√		√
	华南2	√	√	√		√
华北地区	华北2	√	√	√	√	√
北方地区	呼和浩特3	√	√	√		√
	沈阳8	√	√	√		√
西南地区	西南1	√	√	√		√
	西南2-贵州	√	√	√		√

## 相关文档

- [权限组管理](#)
- [云监控](#)
- [标签管理](#)

## 使用限制

### 产品使用限制

- 本服务不支持跨地域挂载访问。
- 因存在兼容性问题本服务不支持交叉挂载，即不支持Linux挂载CIFS文件系统，也不支持Window挂载NFS文件系统。
-

# 产品简介

## 操作系统限制

### 注意事项

- 大部分标准操作系统都具备NFS客户端，即支持NFS协议的文件系统挂载。若您选择的镜像中不具备NFS客户端，需连接公网自行下载，后续会逐渐支持。
- 若是定制操作系统须具备NFS客户端方可支持标准的NFS协议海量文件挂载。

## 支持文件系统挂载的操作系统

海量文件服务OceanFS已通过兼容性测试的操作系统如下表，请选择适合的云主机进行挂载，否则可能导致挂载失败。

### 注意

- 部分公共镜像已经停止维护，不推荐使用，相关操作系统维护情况请参考[操作系统维护周期-镜像服务](#)。
- 对于未在下方列表中的操作系统镜像，挂载文件系统时可能会存在一些未知缺陷，建议使用下方通过兼容性测试的操作系统进行挂载。

类型	操作系统版本
CTyunOS	CTyunOS 2.0.1
CentOS (均停止维护)	CentOS6.8 64位
	CentOS7.0 64位
	CentOS7.2 64位
	CentOS7.3 64位
	CentOS7.4 64位
	CentOS7.5 64位
	CentOS7.7 64位
	CentOS7.8 64位
	CentOS8.0 64位
	CentOS8.1 64位
Ubuntu	CentOS8.2 64位
	CentOS8.4 64位
	Ubuntu 16.04 64位 (停止维护)
	Ubuntu 18.04 64位 (停止维护)
Windows	Ubuntu 20.04 64位
	Ubuntu 22.04 64位
Windows	Windows Server 2008 R2 (停止维护)
	Windows Server 2016 Datacenter

# 产品简介

类型	操作系统版本
	Windows Server 2012 R2 Standard (停止维护)
	Windows server 2012 数据中心版 R2 64位
	Windows server 2012 标准版 R2 64位
	Windows server 2016 数据中心版 64位
	Windows server 2019 数据中心版 64位

## 产品规格限制

限制项	说明
使用场景	文件系统不可单独使用，需挂载至云主机等计算服务后进行访问和读写。
总容量配额	单用户默认分配500TB空间用于创建文件系统，如有更大容量的存储需求可提交工单进行申请。详见 <a href="#">账号配额</a> 。
单个文件系统容量上限	4PB
单文件系统最大挂载客户端数量	3000
单目录最大文件数	100万
单文件系统最大文件数	最大40亿，与文件系统容量相关。
单个文件最大值	默认1TB，如有更大文件的存储需求可提交工单进行申请。
单文件系统最大目录层级	1000级
单用户在单地域内可创建的文件系统数量	默认10个，可通过 <a href="#">申请配额</a> 增加至20个。在多可用区资源池，各可用区共用该资源池总配额。详见 <a href="#">账号配额</a> 。
单用户文件系统可添加VPC个数上限	20
单用户文件系统权限组个数上限	20
单用户文件系统权限组规则个数上限	400
CIFS文件系统级别活跃句柄数量上限	16384

# 计费说明

## 计费概述

海量文件服务OceanFS支持按量付费（按需计费）和包年包月、按实际用量付费三种计费模式。

### 说明

- 按实际用量付费与其它两种付费方式互斥，一个资源池只能支持按实际使用量付费或者按配置容量付费（按需付费、包年包月）。
- 按实际使用量付费目前仅个别资源池开放白名单公测中，逐步上线其它资源池。

计费模式	按量付费	包年包月	按实际用量付费（新）
计费项	配置容量	配置容量	实际用量
计费周期	小时	自然月、年	小时
说明	是一种先使用、后付费的计费模式，根据订购文件系统时所选择的存储配置按小时计入费用账单，您可在费用中心查询出账明细。对于弹性文件服务，资源开通后即开始计费，与实际使用量无关。	是一种先付费、后使用的计费模式，根据订购文件系统时所选择的存储配置乘以订购月数/年数进行计费。	是一种先使用、后付费的计费模式，根据实际使用的文件系统容量按小时计入费用账单。按最近一小时使用量峰值计费。
优点	<ul style="list-style-type: none"><li>先使用后付费，用多少付多少，计费准确，无资源浪费，相对包年包月更灵活。</li><li>可以根据业务需要快速调整资源的购买需求。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>单价较按需付费低，可享受包年优惠政策。</li><li>长期使用，避免无资源可用的情况。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>按实际使用量付费，无须提前预购存储空间。</li><li>自动扩容，无须手动操作配置，根据业务变化灵活扩展。</li></ul>
缺点	<ul style="list-style-type: none"><li>单价相较包年包月要高。</li><li>当较大量资源临时增加时，可能出现无资源可用的情况。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>需要提前支付固定成本。</li><li>资源可能利用不充分，造成资源浪费。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>单价相较包年包月要高。</li><li>暂时不支持资源包抵扣，无包年优惠。</li><li>不适用于需要审批预算的客户。</li></ul>
适用场景	<ul style="list-style-type: none"><li>业务发展有较大波动性，且无法进行准确预测。</li><li>资源使用有临时性和突发性特点。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>适用于较稳定的业务场景。</li><li>需要长期使用，追求低成本。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>适用于成本敏感、业务峰值波动明显的业务。</li></ul>

在使用海量文件服务过程中，除文件存储本身的存储容量费用之外，还可能涉及以下费用：

- 弹性IP费用

当您使用文件系统上传或下载数据、将非天翼云数据迁移至弹性文件服务时，需要将文件系统挂载至一台连接公网的云主机上实现数据上传和下载，将占用弹性IP提供的公网带宽。具体费用信息，请参考[弹性IP-计费概述](#)。

- 云专线费用

当您使用云专线服务接入本地数据中心时，将会收取云专线使用费用。具体费用信息，请参考[计费项及计费方式-云专线](#)。

# 计费说明

## 产品价格

### 按量付费

#### 计费模型

计费项	计费公式
存储空间、使用时长	费用 = 每GB费率 * 存储空间 * 使用时长

#### 资费标准

规格	标准价格	起步规格	扩容步长
OceanFS容量型	0.000486 元/GB/小时 (0.35 元/GB/月)	100GB	1GB

#### 说明

按量付费（按需计费）的文件系统在开通之后即开始按小时计费，请保证余额充足，防止欠费导致资源冻结。

## 包年包月

#### 说明

本服务支持自定义容量订购，自2025年1月1日起陆续在各资源池上线，如您有紧急容量需求可以随时提交工单与我们取得联系，竭诚为您服务。

#### 计费模型

计费项	计费公式
存储空间、订购时长	费用 = 每GB费率 * 存储空间（规格） * 订购时长

#### 资费标准

存储类型	标准价格
容量型	0.3 元/GB/月

#### 折扣优惠

本服务还享受包年一次性付费折扣，折扣如下：

一次性付费1年	一次性付费2年	一次性付费3年
包月标准价格 * 12 * 85%	包月标准价格 * 24 * 70%	包月标准价格 * 36 * 50%

#### 订购示例

- 客户A预订购3个月100GB的OceanFS文件系统实例，要付的费用=100\*0.3\*3=90元。
- 客户B预订购1年800TB的OceanFS文件系统实例，要付的费用=800\*1024\*0.3\*12\*0.85=2,506,752元。

# 计费说明

## 按实际用量付费

### 注意

- 根据天翼云按量付费的服务规则，您仍需保证账户有大于100元的余额才能创建文件服务。
- 仅**华东1**、**华北2**支持本计费方式，且仅可通过申请白名单方式进行使用，可通过工单申请。
- 按实际使用量付费与按配置容量付费互斥，同一个账号在同一个资源池只能支持其中一种付费方式。

## 计费模型

海量文件服务支持按实际用量付费，是一种真正的按量付费模式。按实际用量付费的文件系统免费创建，实际写入数据后开始计费。按照存储时长、根据存储实际用量的最近一小时峰值收取费用。

计费项	计费公式
实际用量、使用时长	费用 = 每GB费率 * 实际用量（最近一小时峰值用量）* 订购时长

### 计费周期

本服务按小时计费，按照最近一小时峰值使用量进行结算。账单出账系统目前存在延迟，实际出账通常比当前时间延迟1~2小时，具体时间以实际账单为准。

### 资费标准

规格	标准价格	起步规格	扩容步长
OceanFS容量型	0.000486 元/GB/小时（0.35 元/GB/月）	无	自动扩容

- 支持自动扩容，无须手动操作。不支持自动缩容。

### 容量说明

- 计费时已使用容量不足1GB按1GB进行计费，以实际账单为准。
- 控制台上已使用容量不足1GB按1GB展示，此数据不作为计费计量，仅作为展示，以实际账单为准。
- 使用df -h 查询时，已使用容量不满4MB向下取整，即若有11MB，会展示为8MB。

### 常见问题

在使用海量文件服务的计费相关问题，请参考[计费类问题](#)。

## 到期

### 到期提醒

在服务到期（指按周期计费）前7天、3天、1天时系统将向您发送到期提醒短信和邮件，请注意查看并及时处理。

### 数据保留

服务到期后您的存储资源将暂时被冻结，无法进行读写操作。资源保留期15天，若没有即时续订资源及数据将被销毁。

## 欠费

按需计费是先使用后付费的模式，即会根据使用资源的时间从用户的帐户余额中扣费，因此会出现欠费的情况。

### 欠费提醒

用户可自定义账户提醒余额，当账户金额小于用户自定义余额时，用户会收到一次账户金额低于设定值的提醒。当用户欠费时，系统会向用户发送一次欠费提醒，并在欠费的第2天、第4天、第6天各发送一次欠费提醒。欠费提醒会以邮件和短信方式告知用户，请及时关注您的短信及邮件。

### 数据保留

欠费后存储资源将暂时被冻结，无法进行读写操作。资源保留期15天，若没有即时续费资源及数据将被销毁，无法找回。

## 续订

按量付费的文件系统不涉及续订，包年包月的文件系统可在控制中心完成在线续订操作，操作步骤如下：

1. 登录【控制中心】，切换到服务所在资源节点；
2. 选择【存储->海量文件服务OceanFS】，在文件系统列表处找到需要进行续订的目标文件系统；
3. 在【操作】栏下，点击【续订】按钮；
4. 在弹出的续订框中根据实际需要选择续订时长，点击【确定】，进行后续付费操作；
5. 返回文件系统列表页，查看文件系统到期时长。

## 退订

### 注意

- （非常重要）在删除/退订文件系统前必须先解绑文件系统所绑定的所有VPC。
- 按量付费（按需计费）的文件系统可随时执行删除，删除后数据无法恢复，请谨慎操作。
- 包年包月付费的新购资源支持7天内无理由全额退订（不包含进行了扩容、续订操作的实例），7天后退订将扣除非相应的使用费用，具体请参考[天翼云退订规则](#)。

### 操作步骤

1. 登录“控制中心”，切换到服务所在地域。
2. 进入“存储>海量文件服务OceanFS”控制台，在文件系统列表处找到需要进行退订的目标文件系统，进入文件系统详情页。
3. 逐一解绑该文件系统所绑定的所有VPC，进行下一步。
4. 退订按钮有两处入口：
  - a. 文件系统列表页面，找到“操作>更多>退订”，根据界面提示操作即可。
  - b. 点击文件系统名称，进入文件系统详情页，右上方点击“退订”，根据界面提示操作即可。

## 账单管理

### 账单概览

天翼云支持用户查询账单概览、流水账单、账单详情及导出记录，详情请见[账单管理-费用中心 - 天翼云](#)。

账单概览可以展示不同汇总维度下的应付金额、扣费明细等数据，每个产品只展示一条汇总数据。

- 流水账单

流水账单可以展示按照不同计费模式下的每一笔订单和每个计费周期维度构成的数据，根据此账单进行扣费和结算，并可导出两种格式（xlsx、csv）的账单，在“账单管理>导出记录”下载。

- 账单详情

自定义账单可以通过多维度展示客户账单的详细信息，并可导出两种格式（xlsx、csv）的账单，在“账单管理>导出记录”下载。

- 导出记录

用户选择导出后，可以在“账单管理>导出记录”页面点击下载，也可查看已导出的全部文件记录。

### 操作步骤

1. 登录[天翼云费用中心](#)。
2. 在导航栏中，选择“账单管理>账单详情”。
3. 在账单详情页面，将“统计维度”选择为“产品”，可以支持以按账期或按天的统计方式查看目标产品的账单详情。
4. 在“账单管理>账单概览”页面，支持按产品类型、企业项目或计费模式对产品账单进行汇总展示。

## 卡券使用

本产品卡券使用遵循天翼云统一规则。

- [优惠券使用](#)
- [代金券使用](#)

卡券使用常见问题：[卡券管理-费用中心-常见问题 - 天翼云](#)。

## 入门流程

天翼云海量文件服务提供按需扩展的高性能文件存储，可为云上多个弹性云主机提供大规模共享访问，可满足高性能、大带宽、大容量使用需求。下面我们介绍海量文件服务的整体入门流程，见下图：



1. 首先进行准备工作，注册天翼云账号并确保账户余额，具体流程参见[准备工作](#)。
2. 设置天翼云弹性文件服务控制台所给出的配置项，包括存储类型、存储协议等信息，具体步骤请参见[创建文件系统](#)。
3. 创建好的文件系统需要挂载至云主机或物理机上使用，具体挂载步骤参见[挂载文件系统](#)。
4. 文件系统挂载完成后，您可以将本地或其他存储设备上的数据迁移至文件系统共享与管理。具体步骤可参考[文件系统之间的迁移](#)。
5. 您可以像访问本地数据一样读写文件系统中存储的数据。

## 准备工作

### 注册天翼云账号

在创建和使用弹性文件服务之前，您需要先注册天翼云门户的账号。本节将介绍如何进行账号注册，如果您拥有天翼云的账号，可登录后直接使用海量文件服务。

1. 打开天翼云门户网站，点击“注册”。
2. 在注册页面，请填写“邮箱地址”、“登录密码”、“手机号码”，并点击“同意协议并提交”按钮，如1分钟内手机未收到验证码，请再次点击“免费获取短信验证码”按钮。
3. 注册成功后，可到邮箱激活您的账号，即可体验天翼云。
4. 进行实名认证，请参考[会员服务-实名认证](#)。

### 为账户充值

- 使用海量文件服务之前，请保证你的账户有充足的余额。
- 关于如何为账户充值，请参考[费用中心-账户充值](#)。
- 海量文件服务计费标准，请参考[产品价格](#)。

## 创建文件系统

### 操作场景

文件系统支持挂载至多台云主机、物理机等计算服务，从而实现文件系统的共享访问。本文介绍如何创建文件系统实例，包含包年包月和按量付费两种计费模式。

## 说明

本服务当前在华东1支持创建按实际使用量付费的文件系统实例，您可以提交工单申请白名单试用，具体参考[按实际用量付费-计费说明](#)。

## 前提条件

- 创建文件系统之前，请确认该地域已创建VPC，具体操作请参考[创建VPC、子网搭建私有网络](#)。
- 文件系统和云主机须归属于相同VPC，才能保证网络互通，实现文件的挂载访问。

## 操作步骤

- 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
- 选择“存储>海量文件服务 OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
- 点击“创建OceanFS实例”，进入创建文件系统页面。
- 根据界面提示配置参数，参数说明如表所示：

参数	说明
计费方式	支持包年包月和按量付费。预付费用户选择按量计费请保证账户余额超过100元。
地域	从地理位置和网络时延维度划分，同一个地域内共享弹性计算、弹性文件服务、VPC网络、弹性公网IP、镜像等公共服务。
企业项目	选择归属的企业项目，默认为default，只能选择已创建的企业项目。启用企业项目管理功能后可进行企业项目迁移。
可用区	同一地域内，电力和网络互相独立的地理区域。文件系统可被同一地域不同可用区的云主机挂载访问。
名称	系统自动生成名称，支持用户自定义修改，不可重复。文件系统名称只能由数字、“-”、字母组成，不能以数字和“-”开头、且不能以“-”结尾，2~255字符。
存储类型	支持OceanFS容量型。
协议类型	支持CIFS协议、NFS协议。NFS协议仅支持Linux，CIFS协议仅支持Windows。 说明 不同资源池覆盖情况不同，以订购页面实际展示为准。各资源池能力情况可参考 <a href="#">产品能力地图</a> 。
选择网络	选择虚拟私有云（VPC），若当前地域没有虚拟私有云，点击“创建虚拟私有云”，创建完成后刷新可选择新建的虚拟私有云。 注意 文件系统须与计算服务同属一个VPC，才能挂载成功。

# 快速入门

参数	说明
终端节点	<p>默认关闭。开启后，创建开启后本服务将为您创建免费的终端节点（VPCE），自动连接OceanFS文件存储服务。若挂载物理机必须通过终端节点访问OceanFS文件系统，其它计算服务如云主机、容器为非必须。创建VPCE后将返回该VPC专属的挂载地址，通常需要1~3分钟。</p> <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"><li>为您创建的VPC终端节点（VPCE）为免费服务，可以在“网络-VPC终端节点”控制台查看到，请务必不要删除或修改“VPCE-oceanfs-”开头的VPCE，否则可能导致客户端与文件系统断开连接，影响业务进行。</li><li>目前西南2和华南2还不支持此功能。</li><li>若系统检测到您选用的VPC中已有VPC终端节点，将复用该VPC终端节点。</li></ul>
IP地址类型	选择创建VPC终端节点后需要选择子网。目前仅支持IPv4类型的VPC终端节点，VPC终端节点将占用VPC子网中的一个IP，您可以选择对应的子网，方便进行网络规划。
容量	100GB起步，步长1GB。可以选择按GB或TB自定义容量。默认单文件系统最大支持1PB，可提交工单申请更大容量，最大可申请至4PB。
说明	<p>单用户默认总配额为500TB，若需要创建500TB以上的文件系统实例，请先提交工单申请提高用户总容量配额。</p> <p>按量付费是根据订购时配置容量按小时计费，不是按实际使用量计费，开通后即开始计费。华东1可申请白名单试用按实际用量付费的文件系统实例。</p>
购买时长	可选择1个月-3年。选择按年订购可享受包年一次性折扣，参考 <a href="#">包年包月-计费说明</a> 。自动续订，是否启动自动续订。按月购买：自动续订周期为1个月；按年购买：自动续订周期为1年。
数量	同一订单创建相同配置文件系统的数量，受用户配额约束。同时创建多个实例时，系统将自动在名称末尾增加数字编号后缀进行区分。例如数量为2时，名称为“oceanfs-36d8-001、oceanfs-36d8-002”。

- 配置完成后，点击“下一步”，进入购买界面，确定相关规格配置，阅读[天翼云海量文件服务协议](#)。
- 确认无误，勾选“我已阅读并同意相关协议”，单击“立即购买”，包年/包月模式下完成支付，即完成文件系统的购买。
- 返回OceanFS控制台，等待文件系统的状态变为“可用”，表示文件系统创建成功。

## 挂载文件系统

### 挂载NFS文件系统到弹性云主机 (Linux)

#### 操作场景

文件系统不可独立使用，当创建文件系统后，您需要使用云主机来挂载该文件系统，以实现多个云主机共享使用文件系统的目的。若您选择使用Linux操作系统和NFS文件系统，可使用本文指导挂载操作。

## 注意

不推荐NFS协议的文件系统挂载至Windows，Windows系统对NFS协议文件系统兼容性较差，会出现中文乱码和无法进行重命名等问题，影响正常使用。因此推荐使用NFS文件系统挂载至Linux操作系统的计算服务上，以避免不兼容的问题。如果仍然期望采用NFS协议的文件系统挂载至Windows的方式，请务必知晓上述风险，若采用此种挂载方式，本服务不承诺SLA。

## 前提条件

- 在同地域已创建虚拟私有云VPC，具体操作步骤参见[创建虚拟私有云VPC](#)。
- 已创建该VPC下的弹性云主机且操作系统为Linux，具体操作步骤参见[创建弹性云主机](#)，海量文件服务兼容的操作系统请参考[使用限制](#)。
- 已创建同VPC下的NFS协议文件系统，具体操作步骤参见[创建文件系统](#)。

## 操作步骤

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机控制台页面，找到即将执行挂载操作的云主机。
3. 以root用户登录该弹性云主机，登录方法参考[登录Linux弹性云主机](#)。

## 注意

文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

4. 执行以下命令查询该云主机是否安装NFS客户端，若没有返回安装结果，执行第5步进行安装。

```
rpm -qa | grep nfs-utils
```

5. 安装NFS客户端。安装时注意不同操作系统执行命令不同。

- CentOS系统，执行以下命令：

```
yum -y install nfs-utils
```

- Ubuntu系统，执行以下命令：

```
sudo apt-get install nfs-common
```

6. 执行如下命令创建本地挂载路径，例如“/mnt/sfs”。

```
mkdir /mnt/sfs
```

7. 执行如下命令挂载文件系统。挂载完成后使用df -h命令查看文件系统挂载情况。

## 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

- IPv4地址挂载命令：

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=  
载地址 本地挂载路径
```

# 快速入门

- IPv6地址挂载命令：

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp6,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo  
载地址 本地挂载路径
```

挂载命令参数说明

参数	说明
vers	文件系统版本，可选3或4。建议值：3。
proto	客户端向服务器发起传输请求使用的协议，可以为udp或者tcp，建议取值：IPv4访问时proto=tcp，IPv6访问时proto=tcp6。
async	sync为同步写入，表示将写入文件的数据立即写入服务端；async为异步写入，表示将数据先写入缓存，再写入服务端。同步写入要求NFS服务器必须将每个数据都刷入服务端后，才可以返回成功，时延较高。建议取值：async。
nolock	选择是否使用NLM协议在服务端锁文件。当选择nolock选项时，不使用NLM锁，锁请求仅在本机进行，仅对本机有效，其他客户端不受锁的影响。如果不存在多客户端同时修改同一文件的场景，建议取值nolock以获取更好的性能。如不加此参数，则默认为lock。
noatime	如果不需要记录文件的访问时间，可以设置该参数。避免频繁访问时，修改访问时间带来的开销。
noresvport	网络故障时自动切换端口，保障网络连接。
<p>注意</p> <p>请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。</p>	
nodiratime	如果不需要记录目录的访问时间，可以设置该参数。避免频繁访问时，修改访问时间带来的开销。
wszie	每次向服务器写入文件的最大字节数，实际数据小于或等于此值。wszie必须是1024倍数的正整数，小于1024时自动设为4096，大于1048576时自动设为1048576。默认时服务器和客户端进行协商后设置。建议取值：最大值1048576。
rszie	每次向服务器读取文件的最大字节数，实际数据小于或等于此值。rszie必须是1024倍数的正整数，小于1024时自动设为4096，大于1048576时自动设为1048576。默认时服务器和客户端进行协商后设置。建议取值：最大值1048576。
timeo	NFS客户端重传请求前的等待时间(单位为0.1秒)。影响网络中断、后端服务宕机等场景下的业务中断时间，默认取值600。可根据实际情况，设置适合的重传等待时间。
挂载地址	挂载地址在文件系统详情页获取，在文件系统详情页选择挂载地址点击复制即可。
本地挂载路 径	本地挂载路径为云主机上用于挂载文件系统的本地路径，例如上一步创建的“/mnt/sfs”。

## 8. 挂载完成后使用 df -h命令查看文件系统挂载情况。

建议使用NFSv3协议挂载，如需使用NFSv4协议挂载，请在每个NFS客户端按以下步骤配置nfs4\_unique\_id。

```
# more /etc/machine-id  
92dbe4656355499696d3a2d254c1426f  
  
# echo "options nfs nfs4_unique_id=92dbe4656355499696d3a2d254c1426f"  
> /etc/modprobe.d/nfs.conf  
# lsmod|grep nfs
```

```
# modprobe nfs
# more /sys/module/nfs/parameters/nfs4_unique_id
92dbe4656355499696d3a2d254c1426f
```

## 相关操作

- 为避免已挂载文件系统的云主机重启后，文件系统挂载信息丢失，可以在云主机设置重启时进行自动挂载，具体操作参见[开机自动挂载文件系统（Linux）](#)。
- [性能测试](#)。
- [挂载访问常见问题](#)。
- [如何提升Linux操作系统单客户端访问NFS文件系统的性能？](#)

## 挂载CIFS文件系统到弹性云主机 (Windows)

### 操作场景

文件系统不可独立使用，当创建文件系统后，您需要使用云主机来挂载该文件系统，以实现多个云主机共享使用文件系统的目的。若您选择使用Windows操作系统云主机和CIFS文件系统时，可使用本文指导挂载操作。

#### 注意

不推荐CIFS协议的文件系统挂载至Linux，因为Linux系统对CIFS协议的兼容程度较低，并且Linux上的CIFS客户端存在一些安全漏洞隐患。因此本产品仅提供Windows挂载CIFS的方式。如果仍然期望采用CIFS协议的文件系统挂载至Linux的方式，请[提交工单](#)联系技术人员进行相关评估和配置。同时请务必知晓上述风险，若采用此种挂载方式，本服务不承诺SLA。

### 前提条件

- 在需要操作的地域创建虚拟私有云VPC，具体操作步骤参见[创建虚拟私有云VPC](#)。
- 已创建该VPC下的弹性云主机，操作系统为Windows，具体操作步骤参见[创建弹性云主机](#)，海量文件服务兼容的操作系统请参考[使用限制](#)。
- 已创建该VPC下的文件系统，文件系统的协议类型为CIFS，具体操作步骤参见[创建文件系统](#)。

### 操作步骤

- 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
- 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机页面，找到即将执行挂载操作的云主机所在行。
- 点击“远程登录”，使用管理控制台提供的VNC方式远程登录Windows弹性云主机。

#### 注意

文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

- 对于Windows Server 2016以上的系统，需要配置允许客户端匿名访问，在命令行工具执行以下命令。

```
REG ADD HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\LanmanWorkstation\Parameters
/f /v AllowInsecureGuestAuth /t REG_DWORD /d 1
```

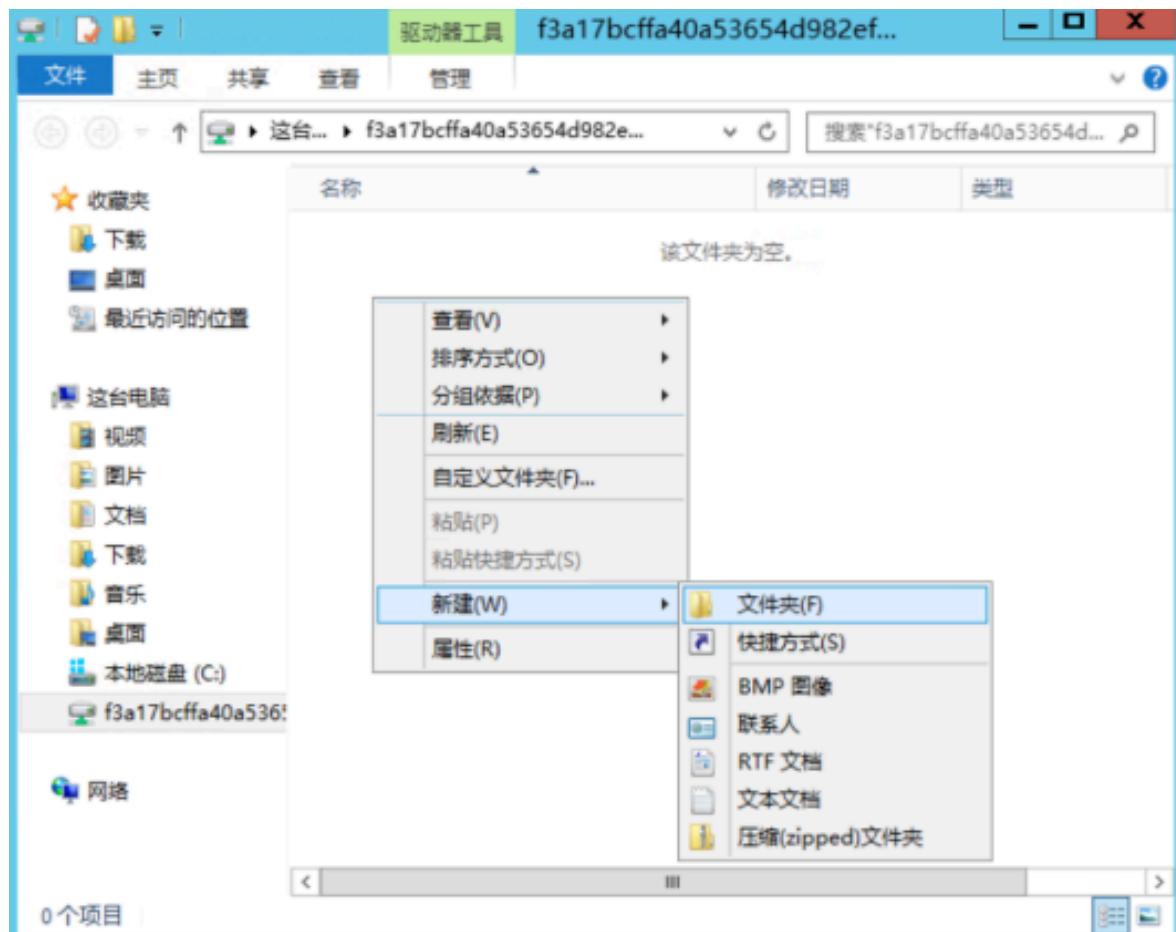
5. 单击桌面左下角Windows按键，选择这台电脑，右键单击“这台电脑”，选择“映射网络驱动器”。



6. 在弹出窗口中，设置“驱动器”盘符名称及文件夹（即在文件系统中看到的挂载目录），文件夹内容为文件系统的挂载地址，可在文件系统的详情页获取。勾选“登录时重新连接”可在云主机重启后自动挂载文件系统。设置完毕后单击完成。

# 快速入门

7. 单击桌面左下角Windows按键，单击“这台电脑”，在网络位置处将出现已挂载的文件系统，此时您可以像使用一般的文件系统一样进行创建、修改删除文件，构造自己的文件系统。



## 相关操作

为避免已挂载文件系统的云主机重启后，文件系统挂载信息丢失，可以在云主机设置重启时进行自动挂载，具体操作参见[开机自动挂载文件系统（Windows）](#)。

## 挂载访问

### 使用弹性云主机挂载文件系统

#### 单个文件系统挂载至弹性云主机

当创建文件系统后，您需要使用云主机来挂载文件系统，以实现多个云主机共享使用文件系统的目的。本文介绍几种基本的挂载操作。

##### 注意

- 云主机需要与文件系统归属同一VPC。
- NFS仅支持挂载至Linux云主机；CIFS仅支持挂载至Windows云主机。
- 挂载前需确定云主机操作系统类型，不同操作系统挂载文件系统的方法不同。
- 文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

#### 挂载NFS文件系统到弹性云主机 (Linux)

详细操作步骤参见[挂载NFS文件系统到弹性云主机 \(Linux\)](#)。

#### 挂载CIFS文件系统到弹性云主机 (Windows)

详细操作步骤参见[挂载CIFS文件系统到弹性云主机 \(Windows\)](#)。

### 多台云主机实例批量挂载同一文件系统

#### 操作场景

海量文件服务适用于共享访问的场景，当业务中需要使用多台云主机访问同一文件系统时，您可以通过我们提供的脚本，填写配置文件、执行脚本命令，实现多台云主机批量挂载同一文件系统，减少操作时间，提高工作效率。

##### 注意

- 执行批量挂载的云主机实例需要与文件系统归属于同一资源池的同一VPC下。
- 目前仅支持Linux操作系统的云主机，请参考[使用限制](#)。
- 仅支持root账户进行批量挂载操作。
- 务必按照本文中要求的固定格式填写需要执行批量挂载的云主机的相关信息。
- 请保证本文中创建的inventory、auto\_batch\_mount.sh文件与mount\_nfs.yml文件在同一目录下，否则会导致挂载失败。
- 文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

#### 操作步骤

- 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
- 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机控制台页面，找到即将执行批量挂载操作的任何一台云主机。

3. 以root用户登录该弹性云主机，登录方法参考[登录Linux弹性云主机](#)。
4. 创建并填写配置文件inventory。

1) 在Linux vi命令行工具中依次执行以下命令创建配置文件inventory并打开。

```
touch inventory
```

```
vi inventory
```

2) 将按照下述格式填写的内容复制到配置文件inventory中，保存并退出。需要将各参数替换成相应的实际值，各参数说明见下方表格。配置文件内容可在Windows记事本中或者Linux vi命令实现编辑，供后续使用。复制完成后输入 :wq保存并退出。

```
[all:vars]
share_path=挂载地址
[target_host]
弹性IP passwd=root用户密码 local_path=本地挂载路径
弹性IP passwd=root用户密码 local_path=本地挂载路径
弹性IP passwd=root用户密码 local_path=本地挂载路径
.......
```

参数	说明
云主机弹性IP	在云主机详情页中“弹性IP”页签获取该云主机公网IP的IP地址。
root用户密码	root用户密码。
本地挂载路径	本地挂载路径为云主机上用于挂载文件系统的本地路径，本操作中将通过脚本自动创建，无须额外创建。
挂载地址	可在文件系统详情页获取。

5. 创建批量挂载脚本auto\_batch\_mount.sh。

1) 创建脚本文件，并打开：

```
touch auto_batch_mount.sh
```

```
vi auto_batch_mount.sh
```

2) 将下列内容复制到挂载脚本中，保存退出 #:wq#:

```
#!/bin/bash

# configure password-free
function ssf_free_login() {
    success_install_expect=0
    # Check if expect is installed
    type expect &>/dev/null
    if [ $? -eq 0 ]; then
        echo "Expect is already installed."
        success_install_expect=1
    fi
}
```

```
else
    echo "Expect is not installed. Install now..."
    # Install expect if file exists
    if type yum &>/dev/null; then
        yum install -y expect
    elif type apt-get &>/dev/null; then
        apt install expect || (
            apt update
            apt install expect -y
        )
    else
        echo "Unsupported operating system."
        exit 1
    fi
    success_install_expect=1
fi

if [ $success_install_expect -eq 0 ]; then
    echo "Expect installation failed."
    exit 1
fi

[ ! -f /root/.ssh/id_rsa.pub ] && ssh-keygen -t rsa -P "" -f /root/.ssh/id_rsa
# conf file
config_file="inventory"
target_hosts=$(awk '/^target_host/ {flag=1;next} /flag=0/ {flag=0} {flag}' "$config_file")
while read line; do
    # export ip
    ip=$(echo "$line" | awk '{print $1}')
    # export password
    pass_word=$(echo "$line" | awk -F 'passwd=' '{print $2}' | awk '{print $1}')
    expect <<eof spawn="" ssh-copy-id="" $ip="" expect="" {="" "yes="" no="" send="" "yes\n";exp_continue="" }="" "password="" "$pass_word\n";exp_continue="" eof="" done="" <<<"$target_hosts"="" #="" check="" if="" ansible="" is="" installed="" function="" install_ansi="" l()="" command="" -v="" >/dev/null 2>&1 || {
        if [ -f /etc/redhat-release ]; then
            echo "Install ansible now....."
            sudo yum install -y ansible
        elif [ -f /etc/lsb-release ]; then
            echo "Install ansible now....."
            apt install -y ansible
        else
            echo "Unsupported operating system."
            exit 1
        fi
```

```
    }
}

ssf_free_login
install_ansible

# Run Ansible playbook
if [ -f inventory ] && [ -f mount_nfs.yml ]; then
    ansible-playbook -i inventory mount_nfs.yml
else
    echo "One or both files are missing."
    exit 1
fi
```

6. 创建ansible脚本执行的yml文件：mount\_nfs.yml。

1) 创建yml文件，并打开：

```
touch mount_nfs.yml
vi mount_nfs.yml
```

2) 复制下述内容到yml文件中，保存退出 #:wq#：

#### 说明

可根据实际需求修改mount\_nfs.yml末尾处tasks中挂载命令的参数，参数说明请参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机（Linux）](#)。

```
---
- name: Test Connectivity
  hosts: all
  gather_facts: false
  tasks:
    - name: "Check whether node is reachable"
      action: ping
      ignore_errors: false
      tags: sfs_ping

- name: Install NFS Client
  hosts: all
  gather_facts: yes
  tasks:
    - name: Install NFS Client on CentOS
      yum:
        name: nfs-utils
        state: present
      when: ansible_distribution == 'CentOS'
      ignore_errors: yes
```

```
- name: Install NFS Client on Ubuntu
  apt:
    name: nfs-common
    state: present
  when: ansible_distribution == 'Ubuntu'
  ignore_errors: yes

- name: Create local path
  hosts: all
  gather_facts: false
  tasks:
    - name: "Create local mount path"
      file:
        path: "{{local_path}}"
        state: directory

- name: Check if local_path is mounted
  hosts: target_host
  gather_facts: yes
  tasks:
    - name: Check if local_path is mounted
      command: "mountpoint {{ local_path }}"
      ignore_errors: yes
      register: mountpoint_check
      failed_when: false

    - name: Fail if local_path is mounted on any host
      assert:
        that: "not mountpoint_check.rc == 0"
        success_msg: "local_path is not mounted on any host."
        fail_msg: "local_path is mounted on at least one host."

- name: Mount NFS Filesystems
  hosts: target_host
  gather_facts: yes
  tasks:
    - name: Mount NFS Share
      mount:
        src: "{{share_path}}"
        path: "{{local_path}}"
        fstype: nfs
        opts:
          "vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,nodiratime,wsize=1048576,rsize=1048576,timeo=600"
        state: mounted
```

become: yes

7. 执行批量挂载脚本。执行时注意不同操作系统执行命令不同。

CentOS操作系统

```
sh auto_batch_mount.sh
```

Ubuntu操作系统

```
bash auto_batch_mount.sh
```

执行成功结果可参考下图。

```
TASK [Mount NFS Share] *****
changed: [192.168.1.11]
changed: [192.168.1.11]
changed: [192.168.1.11]

PLAY RECAP *****
192.168.1.11 : ok=9    changed=4    unreachable=0    failed=0    skipped=1    rescued=0    ignored=0
192.168.1.11 : ok=9    changed=4    unreachable=0    failed=0    skipped=1    rescued=0    ignored=0
192.168.1.11 : ok=9    changed=4    unreachable=0    failed=0    skipped=1    rescued=0    ignored=0
```

也可执行 df -h命令，查看当前云主机是否已经当前挂载文件系统，参考下图。

```
[root@e... ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vdal        40G  1.9G   39G  5% /
devtmpfs        485M    0    485M  0% /dev
tmpfs           496M    0    496M  0% /dev/shm
tmpfs           496M   8M   489M  2% /run
tmpfs           496M    0    496M  0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           100M    0   100M  0% /run/user/0
tmpfs          500G   32M   500G  1% /mnt/sfs
[root@e... ~]#
```

## 开机自动挂载（Linux）

为避免已挂载文件系统的云主机重启后，挂载信息丢失，可以在云主机设置重启时进行自动挂载。具体操作步骤如下：

### 前提条件

已有Linux弹性云主机，并完成文件系统的挂载。

### 操作步骤

1. 以root用户登录云主机。具体操作请参考[登录Linux弹性云主机](#)。
2. 执行“vi /etc/rc.d/rc.local”编辑 rc.local 文件，在文件末尾新增挂载信息，挂载地址可在文件系统详情页获取。配置完成后，单击“Esc”键，并输入:wq，保存文件并退出。配置样例如下：

#### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
sleep 10s && sudo mount -t nfs -
o vers=3,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,proto=tcp,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=
```

载地址 本地挂载路径

3. 执行“chmod +x /etc/rc.d/rc.local”。
4. 完成上述配置后，当云主机重启时，系统会等待10s后自动挂载。

## 开机自动挂载 (Windows)

### 前提条件

已有Windows弹性云主机，并完成CIFS文件系统的挂载。

### 操作步骤

1. 登录天翼云，进入管理控制台。单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机页面，找到即将执行挂载操作的云主机所在行。
3. 点击“远程登录”，使用管理控制台提供的VNC方式远程登录Windows弹性云主机。
4. 如果是Windows server 2019及以上的文件系统，需要配置允许客户端匿名访问，执行以下命令：

```
reg add HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters /v AllowInsecureGuestAuth /t REG_DWORD /d 1 /f
```

5. 进入Windows开机启动目录：c:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\StartUp。
6. 创建一个名为auto\_mount.bat的文件，在该文件中添加如下内容并保存：

```
net use {盘符} /delete  
net use {盘符} {share_path}
```

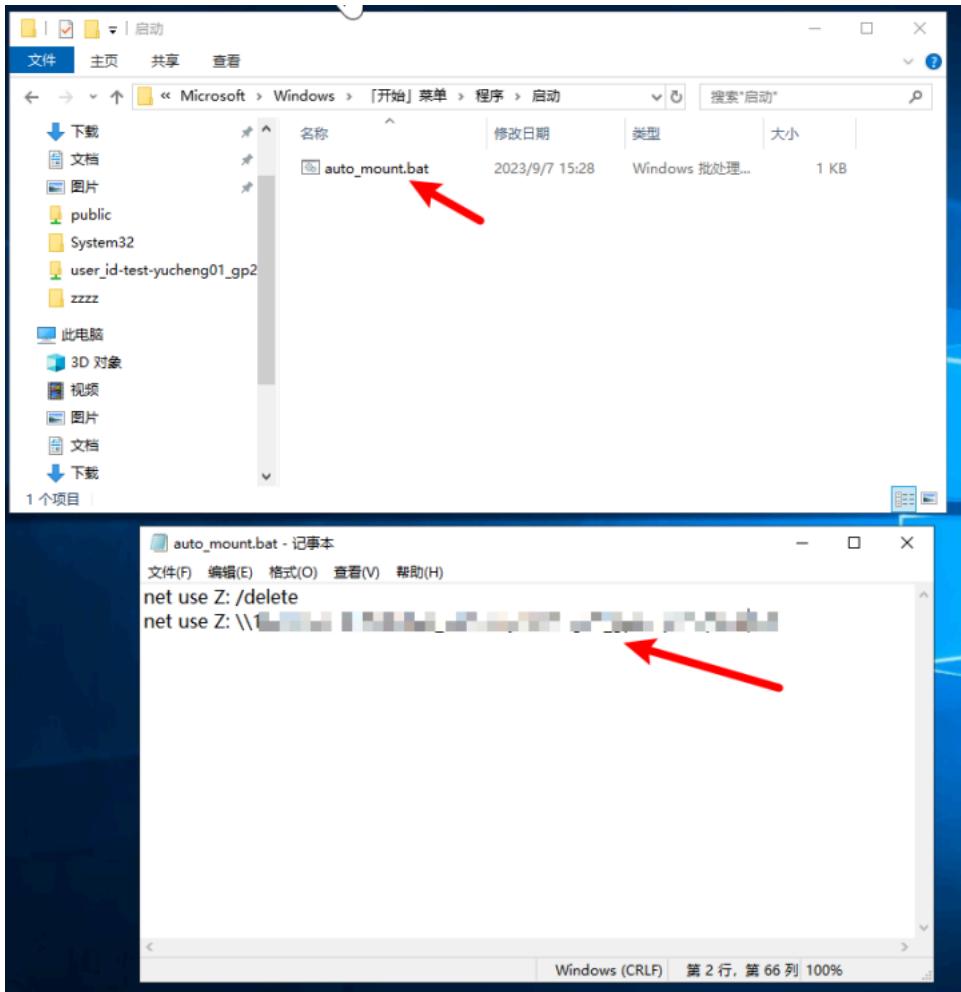
参数说明：

参数	说明
盘符	准备将文件系统挂载到的目标盘，根据实际情况替换，如“Z:”。

# 用户指南

参数	说明
share_path	CIFS文件系统的挂载地址，可在文件系统详情页获取。

参考截图如下：



## 注意

每新挂载一个文件系统，auto\_mount.bat文件中需要新增一组上述配置。

7. 双击auto\_mount.bat文件使配置生效。
8. 重启云主机，检查是否自动挂载。

## 挂载NFS文件系统子目录到Linux云主机

### 操作场景

当创建文件系统后，用户使用云主机来挂载该文件系统，实现多个云主机共享使用文件系统的目的。同时用户还可以在挂载文件系统成功后，在文件系统创建子目录，并直接挂载子目录，通过不同的目录进行资源管理，节省管理成本和资金成本。

## 说明

建议只挂载一级子目录，避免任意嵌套。

## 前提条件

已创建NFS文件系统和Linux云主机。

## 操作步骤

1. 登录天翼云，进入管理控制台。单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机页面，找到即将执行挂载操作的云主机。
3. 以root用户登录该弹性云主机，登录方法参考[登录Linux弹性云主机](#)。

## 注意

文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

4. 执行以下命令安装NFS客户端。

```
yum -y install nfs-utils
```

5. 执行如下命令创建本地挂载路径，例如“/mnt/sfs”。

```
mkdir /mnt/sfs
```

6. 执行如下命令挂载文件系统，参数说明参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机 \(Linux\)](#)。

## 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
mount -t nfs -
```

```
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wsize=1048576,rsize=1048576,timeo=
```

载地址 本地挂载路径

7. 挂载完成后使用df -h查看挂载情况。

```
[root@ecm ~]# mkdir /mnt/sfs/^C
[root@ecm ~]# df -h
Filesystem      Size   Used  Avail Use% Mounted on
/devtmpfs        473M    0    473M  0% /dev
tmpfs           489M    0    489M  0% /dev/shm
tmpfs           489M   13M   476M  3% /run
tmpfs           489M    0    489M  0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1        40G   2.8G   38G  7% /
tmpfs           98M    0    98M  0% /run/user/0
100.1          500G   32M   500G  1% /mnt/sfs
```

8. 挂载完成后在文件系统中创建子目录，例如data。

```
mkdir /mnt/sfs/data
```

9. 执行如下命令创建本地挂载路径，例如“/localdatapath”。

```
mkdir /localdatapath
```

10. 执行如下命令挂载文件系统子目录。

## 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=  
载地址 本地路径
```

其中，挂载地址在文件系统详情页获取的地址和子目录的组合，本地路径为云主机上用于挂载文件系统子目录的本地路径，例如上一步创建的“/localdatapath”。完整命令样例如下：

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=  
e41862d303b100da75fe9c1b_8rs8o27i91lblb9u/data /localdatapath/
```

11. 挂载完成后使用df -h命令查看挂载情况。



Filesystem	Type	Total	Used	Avail	Use%	Mounted on
devtmpfs	tmpfs	473M	0	473M	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	489M	0	489M	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	489M	13M	476M	3%	/run
tmpfs	tmpfs	489M	0	489M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda1	ext4	40G	2.8G	38G	7%	/
tmpfs	tmpfs	98M	0	98M	0%	/run/user/0
100:1 7624212e41862d303b100da75fe9c1b_8	tmpfs	500G	32M	500G	1%	/mnt/sfs
100:1 77624212e41862d303b100da75fe9c1b_8	tmpfs	500G	32M	500G	1%	/localdatapath

## 使用非root用户挂载文件系统

### 操作场景

Linux操作系统的弹性云主机默认只能通过root帐号进行挂载文件系统，但可通过赋予其他普通用户root权限，使非root的普通用户能够在弹性云主机上使用mount命令挂载文件系统。当您需要使用非root用户挂载文件系统时，可参考本文的操作指导。

## 注意

- 执行非root用户挂载的云主机实例需要与海量文件系统归属于同一资源池的同一VPC下。
- 仅支持Linux操作系统的云主机进行非root用户挂载。
- 仅支持NFS文件系统进行非root用户挂载。

## 前提条件

已创建一个文件系统和一台Linux云主机。

### 操作步骤

- 登录天翼云，进入管理控制台。单击管理控制台左上角的，选择地域。
- 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机页面，找到即将执行挂载操作的云主机。

3. 给非root的普通用户添加root权限，本文以fstest用户为例。

1) 以root用户登录该弹性云主机。

2) 依次执行以下命令创建fstest用户，并修改密码。

```
adduser fstest  
passwd fstest
```

3) 执行 chmod 777 /etc/sudoers命令修改sudoers文件权限为可编辑权限。

4) 在root账号下执行 vi /etc/sudoers命令编辑sudoers文件，在文件中将下列语句添加进去，位置参考下图。其中“fstest”可替换为其它用户名。

```
fstest ALL=(ALL) ALL
```

```
##  
## Runas alias specification  
##  
  
##  
## User privilege specification  
##  
root ALL=(ALL) ALL  
fstest ALL=(ALL) ALL  
  
## Uncomment to allow members of group wheel to execute any command  
%wheel ALL=(ALL) ALL  
  
## Same thing without a password  
# %wheel ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL  
  
## Uncomment to allow members of group sudo to execute any command  
# %sudo ALL=(ALL) ALL  
  
## Uncomment to allow any user to run sudo if they know the password  
## of the user they are running the command as (root by default).  
# Defaults targetpw # Ask for the password of the target user  
# ALL ALL=(ALL) ALL # WARNING: only use this together with 'Defaults targetpw'  
## Runas alias specification
```

5) 编辑完成后，单击“Esc”，并输入:wq，保存文件并退出，即完成添加普通的非root用户。

6) 执行 chmod 440 /etc/sudoers命令恢复sudoers文件权限为只读权限。

4. 执行以下命令安装NFS客户端。

```
yum -y install nfs-utils
```

5. 以非root用户登录云主机，本文以fstest用户登录云主机。

6. 执行如下命令创建本地挂载路径，例如“/home/fstest/data”。

```
mkdir /home/fstest/data
```

## 7. 执行如下命令挂载文件系统，参数说明参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机 \(Linux\)](#)。

### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
sudo mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wsize=1048576,rsize=1048576,timeo=  
载地址 本地路径
```

8. 挂载完成后使用 df -h命令查看挂载情况。

```
[sudo] password for ftest:  
[ftest@ecm-docs root]$ df -h  
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on  
devtmpfs        473M   0    473M  0% /dev  
tmpfs          489M   0    489M  0% /dev/shm  
tmpfs          489M  13M  476M  3% /run  
tmpfs          489M   0    489M  0% /sys/fs/cgroup  
/dev/vda1       40G   2.9G  38G  8% /  
tmpfs          98M   0    98M  0% /run/user/0  
100.123.112.123:/mnt' -> '77624212e41862d303b100da75fe9c1b_8rs8o27i91lblb9u 500G  11G  490G  3% /home/ftest/data  
[ftest@ecm-docs root]$
```

## 使用物理机（弹性/标准裸金属）挂载文件系统

### 操作场景

在高性能计算、高性能存储、容器场景、大数据分析、关键核心业务数据库和有高安全性、监管要求等需要使用物理机的业务场景，可搭配海量文件系统和VPC终端节点提供安全、可靠、高性能的共享访问存储服务。

### 适用产品

物理机，包括弹性裸金属、标准裸金属两种规格。

### 使用限制

当前仅支持IPv4通过VPC终端节点访问文件系统。

### 操作步骤

#### 注意

- 标准裸金属不能修改VPC/子网，请提前做好网络规划。
- 标准裸金属/弹性裸金属与文件系统须归属相同VPC。
- 文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。
- 请务必在文件系统挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

## 步骤一：创建VPC及普通子网

### 说明

若已有VPC及普通子网，可忽略此步骤，直接进行步骤二。

1. 依次进入“控制中心>网络>虚拟私有云”，点击右上方“创建虚拟私有云”。

# 用户指南

2. 在“VPC基本信息”部分，VPC名称、网段等根据实际需求填写。



VPC基本信息

\* 地域： 华南 - 华南2

\* 名称： vpc-b72e

\* VPC网段(IPv4)： 192 · 168 · 0 · 0 / 16

建议使用标准网段： 10.0.0.0/8-28 (选择) 172.16.0.0/12-28 (选择) 192.168.0.0/16-28 (选择) 网段使用建议

一旦创建成功，网段不能修改

VPC网段(IPv6)：  开启IPv6

\* IPv6地址类型： 中国电信单线

VPC IPv6地址段：  自动分配  手动分配

\* 企业项目： default 如需创建新的企业项目，您可以点击去创建

VPC描述

3. 在“子网配置”部分，子网类型选择“普通子网”，名称、网段等根据实际需求填写即可。



子网配置

子网类型  普通子网  标准裸金属子网

\* 子网名称： subnet-b72e

子网在全部可用区下部署，子网在全部可用区下流量互通。

\* 子网网段(IPv4)： 192 · 168 · 0 · 0 / 24

\* 网关： 192 · 168 · 0 · 1

子网IPv6网段：  开启IPv6

\* 子网IPv6地址段：  自动分配  手动分配

\* DNS服务器地址： 100.95.0.1 最多支持两个IP，请以英文逗号隔开。

\* 企业项目： default 如需创建新的企业项目，您可以点击去创建

子网描述

+ 增加 - 删除

4. 创建完成之后返回控制台查看。

## 步骤二：创建物理机

### 说明

已创建好物理机可跳过此步骤。

参考[创建物理机-物理机-快速入门](#)。关键参数推荐：

参数	推荐
规格	CPU、GPU都可以，按需申请。
镜像版本	CentOS 7.9。
虚拟私有云	选择 <a href="#">步骤一</a> 创建的VPC。
网卡（主网卡）	弹性裸金属：选择 <a href="#">步骤一</a> 创建的普通子网。 标准裸金属：标准裸金属只能在单独的子网，无法与其他产品在同一个子网。 需要用 <a href="#">步骤一</a> 的VPC创建一个“标准裸金属子网”。

## 步骤三：创建文件系统

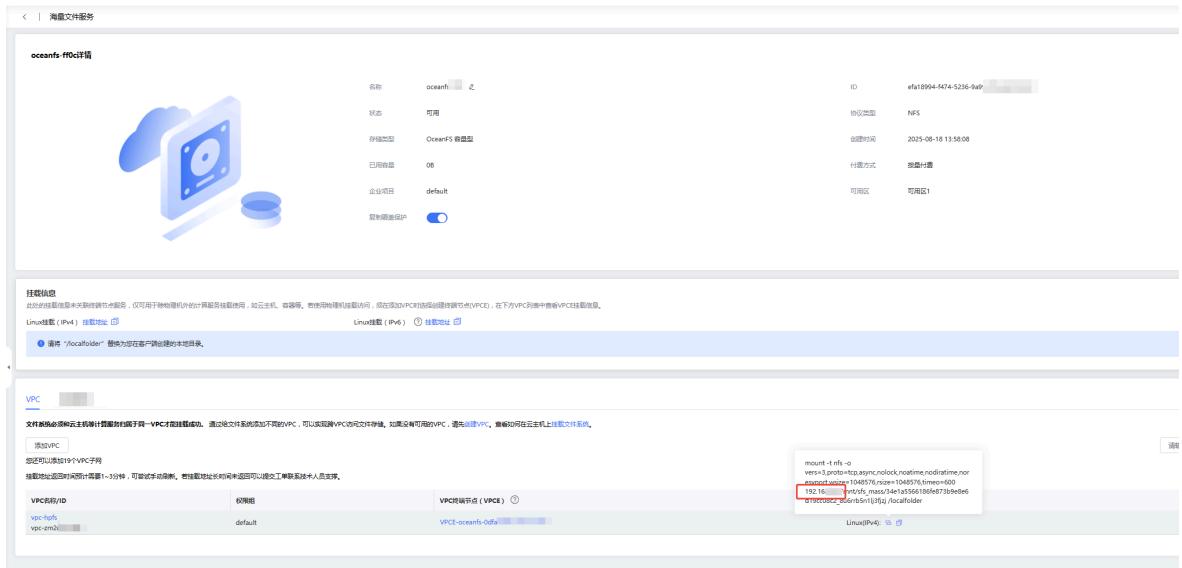
具体创建过程参考[创建文件系统-海量文件服务 OceanFS-快速入门](#)。关键参数推荐：

参数	推荐
协议类型	NFS协议。
虚拟私有云	选择 <a href="#">步骤一</a> 创建的VPC。
终端节点	开启。  注意 物理机必须通过VPC终端节点访问文件系统，开启后将为您创建VPC终端节点，您可在VPC终端节点控制进行查看，实例名称为“VPCE-OceanFS-***”，请千万不要修改或删除，否则会导致网络不通，造成业务中断。
子网	选择 <a href="#">步骤一</a> 创建的普通子网。

# 用户指南

## 步骤四：挂载测试

- 在文件系统详情页获取VPC终端节点IP。



The screenshot shows the OceanFS file system details page. A VPC endpoint entry is highlighted, showing the IP address 192.168.1.110. The VPC endpoint is associated with the VPC 'oceanfs-0dfx' and the subnet 'VPC-oceanfs-0dfx'. The '挂载本地' (Mount Local) button is visible, indicating the option to mount the VPC endpoint to a local folder.

- 登录裸金属客户端，使用 curl [###IP]:2049命令测试网络连通性。登录方法参考[登录物理机-物理机-快速入门](#)。当服务能curl 通时，将返回以下结果：

```
[root@pm-5]# curl 192.168.1.110:2049
curl: (52) Empty reply from server
```

- 使用以下命令挂载文件系统：

### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
mount -t nfs -
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,nodiratime,noresvport,wsize=1048576,rsize=1048576,timeo=600
载地址 本地路径
```

```
root@pm-5:~# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Mounted on
/dev            1008G  0 1008G  /dev
tmpfs           202G  4.6M 202G  1% /run
/dev/mapper/system-lv_root 60G  8.3G 52G  14% /dev/shm
tmpfs           1008G  0 1008G  0% /dev/shm
tmpfs           5.8G  40M 5.7G  1% /run/lock
tmpfs           1008G  0 1008G  0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda3       1.9G  423M 1.4G  24% /boot
/dev/loop0      64M  64M  0 100% /snap/core20/1828
/dev/loop2      50M  50M  0 100% /snap/snapd/18357
/dev/loop3      50M  50M  0 100% /snap/core20/4051
/dev/sda2      975M  6.1M 969M  1% /boot/efi
tmpfs           202G  28K 202G  1% /run/user/123
tmpfs           202G  0 202G  0% /run/user/0
root@pm-5:~# mount -t nfs -o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,nodiratime,noresvport,wsize=1048576,rsize=1048576,timeo=600 192.168.1.110:/mnt/sfs_mass/cfc3a11900c7942b0f4a7e9eb128cc5f_mh inmr4nxnf4n8n0 /mnt/test_oceanfs
root@pm-5:~# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Mounted on
/dev            1008G  0 1008G  /dev
tmpfs           202G  4.6M 202G  1% /run
/dev/mapper/system-lv_root 60G  8.3G 52G  14% /dev/shm
tmpfs           1008G  0 1008G  0% /dev/shm
tmpfs           5.8G  40M 5.7G  1% /run/lock
tmpfs           1008G  0 1008G  0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda3       1.9G  423M 1.4G  24% /boot
/dev/loop0      64M  64M  0 100% /snap/core20/1828
/dev/loop2      50M  50M  0 100% /snap/snapd/18357
/dev/loop3      50M  50M  0 100% /snap/core20/4051
/dev/sda2      975M  6.1M 969M  1% /boot/efi
tmpfs           202G  28K 202G  1% /run/user/123
tmpfs           202G  0 202G  0% /run/user/0
root@pm-5:~# echo "test" > testfile.txt
root@pm-5:~# cat testfile.txt
test
```

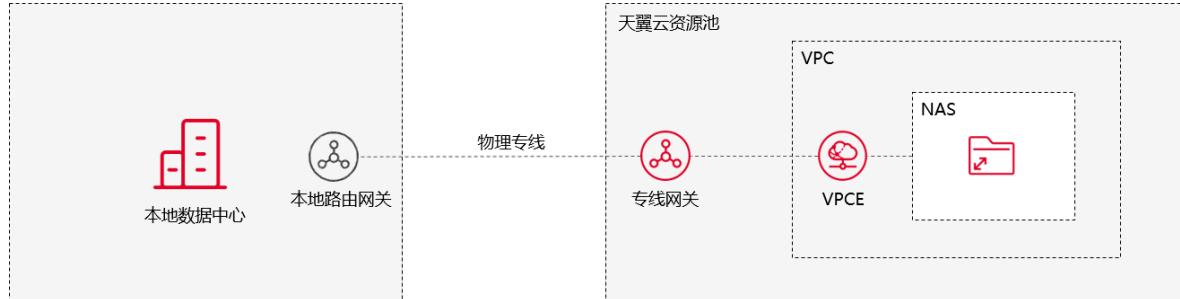
## 通过专线实现本地数据中心访问云上文件系统

### 操作场景

文件存储默认云上内网访问，若是本地数据中心或者个人客户端也要挂载NAS文件系统无法直接挂载，需要通过[云专线](#)打通网络后挂载。

#### 说明

使用云专线会产生相应的费用，参考[计费项及计费方式-云专线](#)。



### 搭配产品

云专线、VPC终端节点、虚拟私有云（VPC）

### 使用流程



### 准备工作

- 用户已经根据自身业务需求对云专线的使用做了初步的网络规划，例如大概需要几条云专线，云专线的带宽速率等等，具体规划要素请参见[“常见问题>管理类>云专线接入前期要考虑的要素有哪些？”](#)。
- 用户已经实施开通了用户本地IDC机房到天翼云资源池的物理电路，并联系电信客户经理申请云端口资源。
- 用户已经创建了虚拟私有云VPC。

#### 注意

文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

## 操作步骤

### 步骤一：准备专线

#### 1. 开通物理专线。

物理专线一端连接本地数据中心的本地网关设备，一端连接云专线的专线网关，将客户本地数据中心的内部局域网连接到天翼云的接入点，对接天翼云上的虚拟专有网络VPC。参见[创建物理专线-云专线-快速入门](#)。

#### 2. 创建专线网关。

专线网关是客户站点和天翼云VPC之间的虚拟路由转发设备，是数据从客户站点到云上VPC之间的传输桥梁。参见[创建和管理专线网关-云专线-用户指南-专线网关](#)。

#### 3. 添加静态路由。

本地IDC通过静态路由实现与专线网关之间的内网互联，建立快捷和灵活的入云组网方式。参见[创建和管理静态路由-云专线-用户指南-专线网关](#)。

#### 4. 添加VPC。

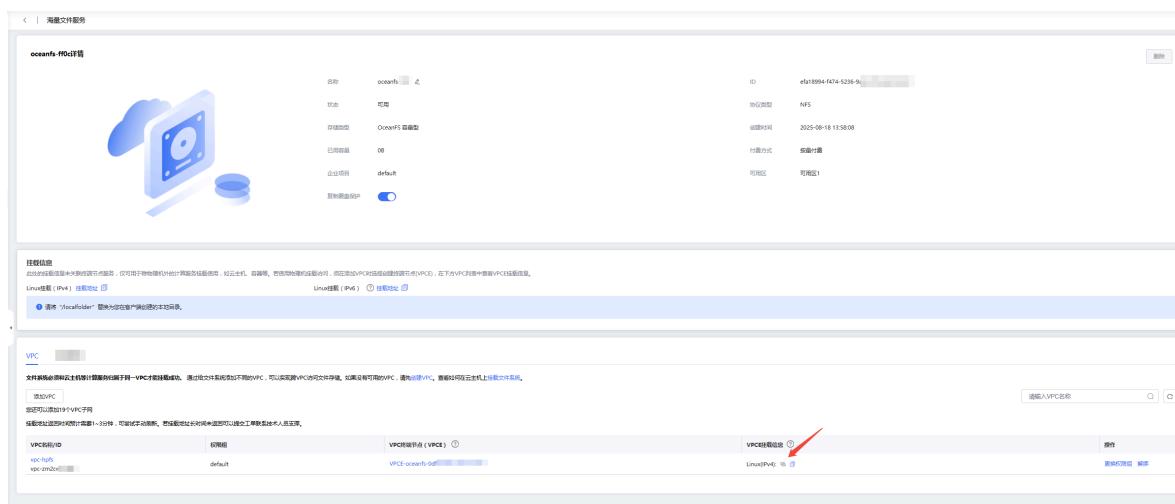
通过添加专线网关到VPC的路由条目，以便实现专线网关和VPC的互通。参见[添加VPC-云专线-用户指南-VPC配置](#)。

### 步骤二：准备文件系统

文件存储和本地数据中心经由VPC终端节点（VPCE）和云专线打通网络。因此创建文件系统时需要选择和步骤一中专线相同的VPC。

#### 新建文件系统

除华南2和西南2之外的资源池，在新建文件系统时可勾选“开启”[创建VPC终端节点](#)的开关按钮，在创建文件系统时将自动为您创建VPC终端节点。在文件系统详情页，即可找到该VPCE对应的挂载地址。通过专线挂载必须使用此挂载信息进行挂载。



若是华南2和西南2，创建完文件系统之后，需要手动创建VPCE。步骤如下：

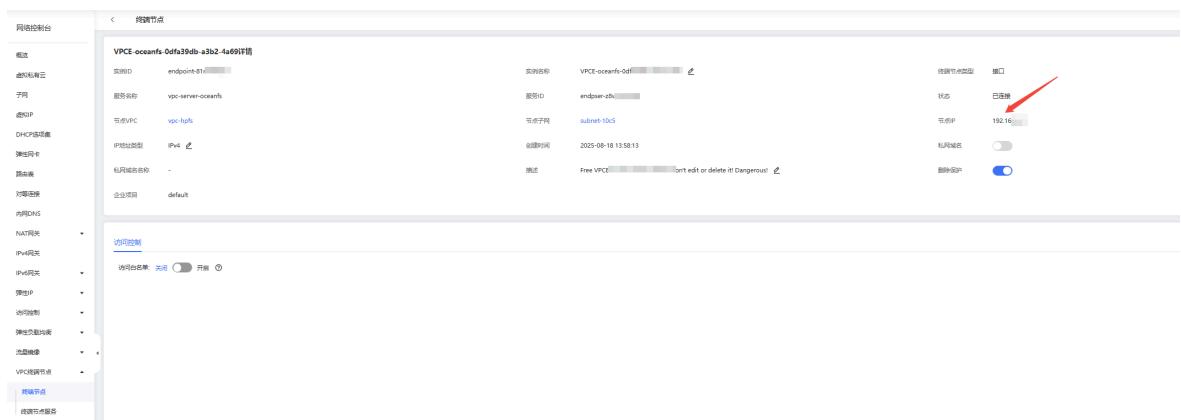
1. 点击“控制中心-网络模块-VPC终端节点”进入VPC终端节点控制台。
2. 在“终端节点”页面右上角点击“创建终端节点”。

# 用户指南

## 3. 订购参数选择:

参数	说明
地域	确认地域信息和实际地域是否一致。
名称	自定义名称。建议: VPCE-OceanFS-其它表示字符。
服务类型	选择“按服务实例ID查找服务”。
可用服务	华南2: endpser-isynk3xtxe西南2-贵州: endpser-5kekco8agu填写完毕之后点击“验证”。
IP地址类型	IPv4。 说明 本服务当前仅支持IPv4类型的VPC终端节点服务。
虚拟私有云	<ul style="list-style-type: none"><li>选择步骤一中给专线添加的VPC。保证专线、文件系统、VPC终端节点在同一个VPC中。</li><li>文件系统对子网无要求, 和专线在同一VPC即可, 子网可根据实际业务自行选择。子网必须为普通子网。</li><li>IP地址推荐自动分配。系统会在子网中选择一个可用的IP用作VPC终端节点都IP。</li></ul>
企业项目	与文件系统保持一致。
描述	自行配置。
高级配置	私网域名: 无需配置。 标签: 可按需配置。

## 4. 创建完成VPCE之后, 在其详情页记录下节点IP, 用此节点IP替换文件系统挂载地址前的IP, 得到新的挂载地址。



The screenshot shows the Network Control Panel interface. On the left, there is a sidebar with various network-related options like Firewall, NAT, and IP Translations. The main area is titled '编辑节点' (Edit Node) and shows the configuration for a VPCE endpoint. The endpoint details are as follows:

- 实例ID: endpoint-51...  
实例名称: VPCE-oceanfs-0df...
- 服务名称: vpc-server-oceanfs  
服务ID: endpoint-ub...
- 子网: vpc-hu...
- 节点子网: subnet-10...
- IP地址类型: IPv4  
IP地址: 192.16...
- 状态: 已启用  
私网IP:
- 企业项目: default  
描述: Free VPCE  
标签:

At the bottom of the main panel, there is a '访问控制' (Access Control) section with a '访问白名单' (Whitelist) toggle switch set to '开启' (Enabled). A red arrow points to the IP address '192.16...' in the 'IP地址' (IP Address) field.

## 存量文件系统

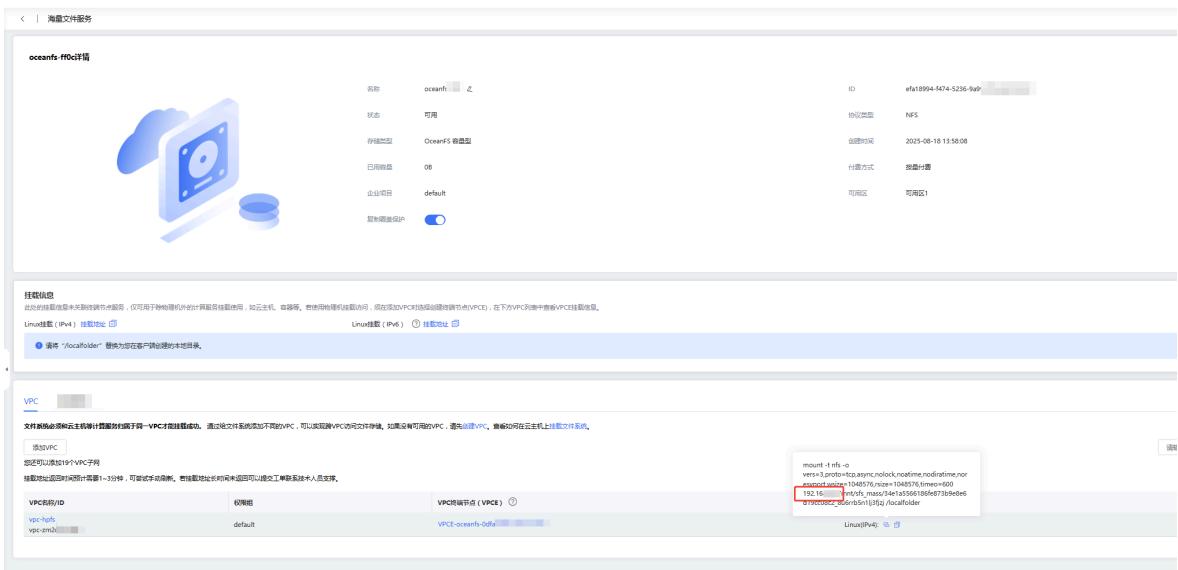
存量文件系统有以下两种情况:

- 文件系统已经在业务使用中，无法中断业务更换VPC，专线也要加入这个VPC：需要手动创建VPCE，与上述华南2和西南2方法一致，需要手动创建VPCE，用VPCE的节点IP替换挂载地址，然后用新的挂载地址执行挂载。
- 文件系统已经在业务使用中，但和专线规划的VPC不相同：将专线VPC给文件系统添加上，添加时勾选创建VPC终端节点用返回的新挂载命令执行挂载即可

## 步骤三：挂载访问测试

### 1. 获取VPCE节点IP，测试网络联通性。

- 创建文件系统或添加VPC时勾选了创建VPC终端节点，在VPC列表处点击对应的VPCE挂载信息，获取节点IP。



- 手动创建的VPCE，在VPC终端节点控制台找到创建的VPCE实例，进入VPCE详情页，获取节点IP。见[步骤二-新建文件系统-第4步](#)。
- 在要挂载文件系统的客户端上执行“curl [节点IP]:2049”命令测试网络联通性，若网络已通即可执行挂载命令。当服务能curl 通时，将返回以下结果：

```
[root@pm-5]# curl 192.168.1.110:2049
curl: (52) Empty reply from server
```

- 自动创建VPCE的文件系统在文件系统详情页的VPC列表处“VPCE挂载信息”下可直接复制挂载命令，须将命令中的“localfolder”替换成本地创建的挂载目录。若是手动创建VPCE，需要使用步骤二中替换好的挂载地址进行挂载。挂载操作指导参考：[挂载文件系统-海量文件服务 OceanFS-快速入门 - 天翼云](#)。

## 同地域跨VPC或跨AZ挂载文件系统

### 同地域跨VPC挂载文件系统

#### 操作场景

当海量文件服务支持在同地域（资源池）不同的VPC中挂载同一个文件系统。通过为文件系统添加不同的VPC，即可将文件系统挂载至已绑定的VPC中的云主机上，实现跨VPC访问。

#### 说明

单文件系统可添加20个VPC，即文件系统可挂载至来自20个不同VPC的云主机上。

#### 前提条件

- 至少已有一个海量文件系统。
- 在同一个地域已创建2个不同的VPC。
- 在同一个地域已有两台云主机，分别归属于以上2个VPC。

#### 操作步骤

1. 登录天翼云控制中心，在管理控制台左上角选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页。
3. 在列表“操作”处或者点击目标文件系统名称进入详情页，点击“添加VPC”，添加第一台云主机的VPC。
4. 在弹出的添加VPC对话框中可以在下拉列表中选中待绑定VPC及权限组，这里选择第一台云主机的VPC，选择默认权限组。点击“确定”，完成添加。
5. 然后再点击“添加VPC”，相同操作添加第二台虚拟机的VPC。弹出的添加VPC对话框中可以在下拉列表中选中待绑定VPC及权限组，这里选择第二台云主机的VPC，选择默认权限组。点击“确定”，完成添加。
6. 添加完成后，可以在详情页下方VPC页签可看到绑定的VPC，可以点击操作栏下方的“更换权限组”，以更改VPC绑定的权限组。
7. 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机控制台页面，找到即将执行挂载操作的云主机。
8. 以root用户登录该弹性云主机，登录方法参考[登录Linux弹性云主机-弹性云主机-快速入门](#)。

#### 注意

文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

9. 将文件系统分别挂载至两台云主机，具体操作方法请参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机\(Linux\)](#)。
10. 挂载成功后，可以在第一台Linux云主机上访问文件系统，执行写入操作。您可以把文件系统当作一个普通的目录来访问和使用。依次执行如下命令在两个文件系统中创建文件、文件夹。

```
mkdir /mnt/localpath/test1  
touch /mnt/localpath/file1
```

```
echo '1234' > /mnt/localpath/file2
```

```
[root@ecm 0020 ~]# mkdir /mnt/localpath/test1
[root@ecm 0020 ~]# mkdir /mnt/azpath/test1
[root@ecm 0020 ~]# touch /mnt/localpath/file1
[root@ecm 0020 ~]# touch /mnt/azpath/file1
[root@ecm 0020 ~]# echo '1234' > /mnt/localpath/file2
[root@ecm 0020 ~]# echo '1234'> /mnt/azpath/file2
[root@ecm 0020 ~]# ls /mnt/localpath
file1 file2 test1
[root@ecm 0020 ~]# ls /mnt/azpath
file1 file2 test1
```

11. 在第二台云主机执行如下命令读取文件内容。

```
cat /mnt/localpath/file2
```

```
[root@[REDACTED] ~]# cat /mnt/localpath/file2
'1234'
[root@[REDACTED] ~]# cat /mnt/azpath/file2
'1234'
```

## 同地域跨AZ挂载文件系统

### 操作场景

针对企业而言，业务上云越来越关注服务的稳定和连续性，海量文件通过支持同地域跨AZ挂载文件系统，实现业务的服务高可用，降低不可抗力因素对服务提供造成的影响。通过为文件系统添加不同的VPC，即可将文件系统挂载至不同可用区的云主机上，实现跨AZ访问。

### 前提条件

- 已有1个海量文件系统。
- 在同一个地域已创建2个不同的VPC。
- 在同一个地域不同的可用区已有2台云主机，分别归属于以上2个VPC。

### 操作步骤

- 登录天翼云控制中心，在管理控制台左上角选择地域。
- 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机控制台页面，找到即将执行挂载操作的云主机。
- 以root用户登录该弹性云主机，登录方法参考[登录Linux弹性云主机-弹性云主机-快速入门](#)。

#### 注意

文件存储的服务端口为：111、139、2049、20048、445、11002、11003、10141，设置安全组时不要禁止，以防无法访问文件服务。

- 将文件系统分别挂载至两台不同可用区云主机，具体操作方法请参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机\(Linux\)](#)。

5. 挂载成功后，可以在Linux 云主机上访问文件系统，执行读取或写入操作。您可以把文件系统当作一个普通的目录来访问和使用。依次执行如下命令在两个文件系统中创建文件、文件夹。

```
[root@ecm 0020 ~]# mkdir /mnt/localpath/test1
[root@ecm 0020 ~]# mkdir /mnt/azpath/test1
[root@ecm 0020 ~]# touch /mnt/localpath/file1
[root@ecm 0020 ~]# touch /mnt/azpath/file1
[root@ecm 0020 ~]# echo '1234' > /mnt/localpath/file2
[root@ecm 0020 ~]# echo '1234'> /mnt/azpath/file2
[root@ecm 0020 ~]# ls /mnt/localpath
file1  file2  test1
[root@ecm 0020 ~]# ls /mnt/azpath
file1  file2  test1
```

6. 依次执行如下命令读取文件内容。

```
cat /mnt/localpath/file2
cat /mnt/azpath/file2
```

```
[root@ecm 0020 ~]# cat /mnt/localpath/file2
'1234'
[root@ecm 0020 ~]# cat /mnt/azpath/file2
'1234'
```

7. 依次执行如下命令删除文件。

```
[root@ecm 0020 ~]# rm /mnt/localpath/file1
rm: remove regular empty file '/mnt/localpath/file1'? y
[root@ecm 0020 ~]# rm /mnt/azpath/file1
rm: remove regular empty file '/mnt/azpath/file1'? y
[root@ecm 0020 ~]# ls /mnt/localpath
file2  test1
[root@ecm 0020 ~]# ls /mnt/azpath
file2  test1
```

## 卸载文件系统

### 操作场景

当不在需要使用文件系统时，可以进行卸载。

### 准备工作

- 弹性云主机已挂载文件系统。
- 卸载文件系统前建议先终止进程和停止读写再卸载。

## Linux系统卸载步骤

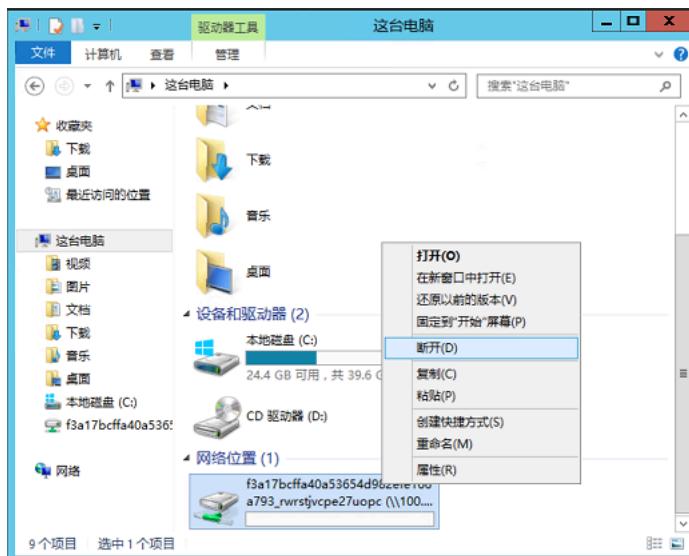
1. 登录天翼云控制中心，在左上角的  选择地域。
2. 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机页面，找到即将执行挂载操作的云主机。
3. 以root用户登录弹性云主机。执行如下命令，卸载文件系统。

umount 本地路径

本地路径：云服务器用于挂载文件系统的本地路径，例如“/mnt/sfs”。

## Windows系统卸载步骤

1. 登录天翼云控制中心，在左上角的  选择地域。
2. 选择“计算>弹性云主机”，进入弹性云主机页面，找到即将执行挂载操作的云主机。
3. 点击“远程登录”，使用管理控制台提供的VNC方式远程登录Windows弹性云主机。
4. 单击桌面左下角Windows按键，单击“这台电脑”，在“网络位置”处，右键单击要卸载的文件系统，选择“断开”。



5. 若网络位置下已挂载的文件系统已不存在即表示卸载成功。

## 数据迁移

### 迁移概述

文件系统需要挂载到计算服务后可被共享访问，可通过将文件系统挂载至一台可访问公网的弹性云主机后借助迁移工具实现数据迁移。常见的数据迁移场景有以下四种：

- [非天翼云数据迁移至海量文件服务](#)
- [对象存数据迁移至海量文件服务](#)
- [同账号不同资源池间的数据迁移](#)
- [文件系统之间的数据迁移](#)

## 非天翼云数据迁移至海量文件服务

### 应用场景

在第三方云厂商存储大量数据的用户，如果想要将数据迁移至天翼云海量文件服务（后文简称OceanFS），传统方法需要先将存储在第三方云厂商上的数据下载到本地，再通过客户端手动上传到OceanFS，整个过程耗时又耗力，容易存在漏传、误传等问题。因此本文推荐您配置一个弹性云主机实例挂载OceanFS作为数据传输的中转节点，然后通过迁移工具将数据从本地至天翼云OceanFS。

FileZilla Client是一款强大且易用的跨平台FTP客户端软件，能帮助用户高效、稳定地进行多种协议的文件传输。本文基于FileZilla作为SFTP客户端，用户可根据需求选择合适的版本下载安装该[客户端工具](#)。

### 前提条件

- 已拥有一个NFS协议OceanFS文件系统。
- 准备一台与海量文件系统在同一VPC网络下的Linux弹性云主机（须配置弹性IP）。
- 同时保证该文件系统可挂载至弹性云主机上，即二者之间网络通畅。

### 准备工作

- 分别创建一个海量文件系统和一台弹性云主机，具体操作请参考[创建海量文件系统](#)、[创建弹性云主机](#)。
- 下载安装迁移[客户端工具](#)。

### 操作步骤

将第三方数据迁移至海量文件系统可以分为几个关键步骤：将第三方数据下载至本地 > 挂载 海量文件系统 > 本地安装 SFTP 客户端并与挂载海量文件系统的弹性云主机建立连接 > 迁移本地数据到海量文件系统。具体操作步骤如下：

- 将第三方数据下载至本地目录。
- 将海量文件系统挂载到云主机。将海量文件系统挂载至Linux云主机中“/mnt/OceanFS”目录下，具体操作请参考[挂载文件系统](#)。
- 本地安装SFTP客户端并与挂载海量文件系统的弹性云主机建立连接。
  - 本地安装[SFTP客户端](#)，根据页面提示进行下载安装。
  - 安装完成后输入主机、用户名、密码和端口，参数说明见下表。配置完成后，点击“快速连接”建立连接。

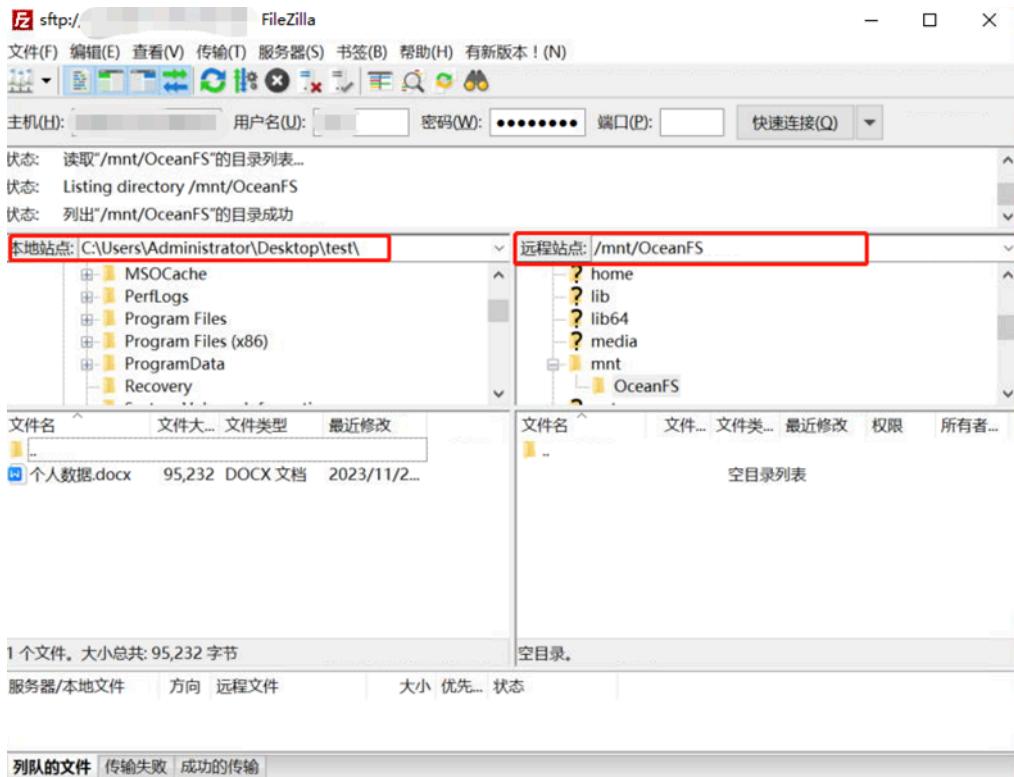


- 配置完成，点击“快速连接”，建立连接。

参数	说明
主机	弹性云主机绑定的公网IP，即弹性IP。
用户名	弹性云主机的用户名，例如root（注意：需要保证建立连接的用户拥有读写海量文件系统目录的权限）。
密码	弹性云主机用户登陆密码，例如root用户登陆密码。
端口	SFTP端口号，默认为22。

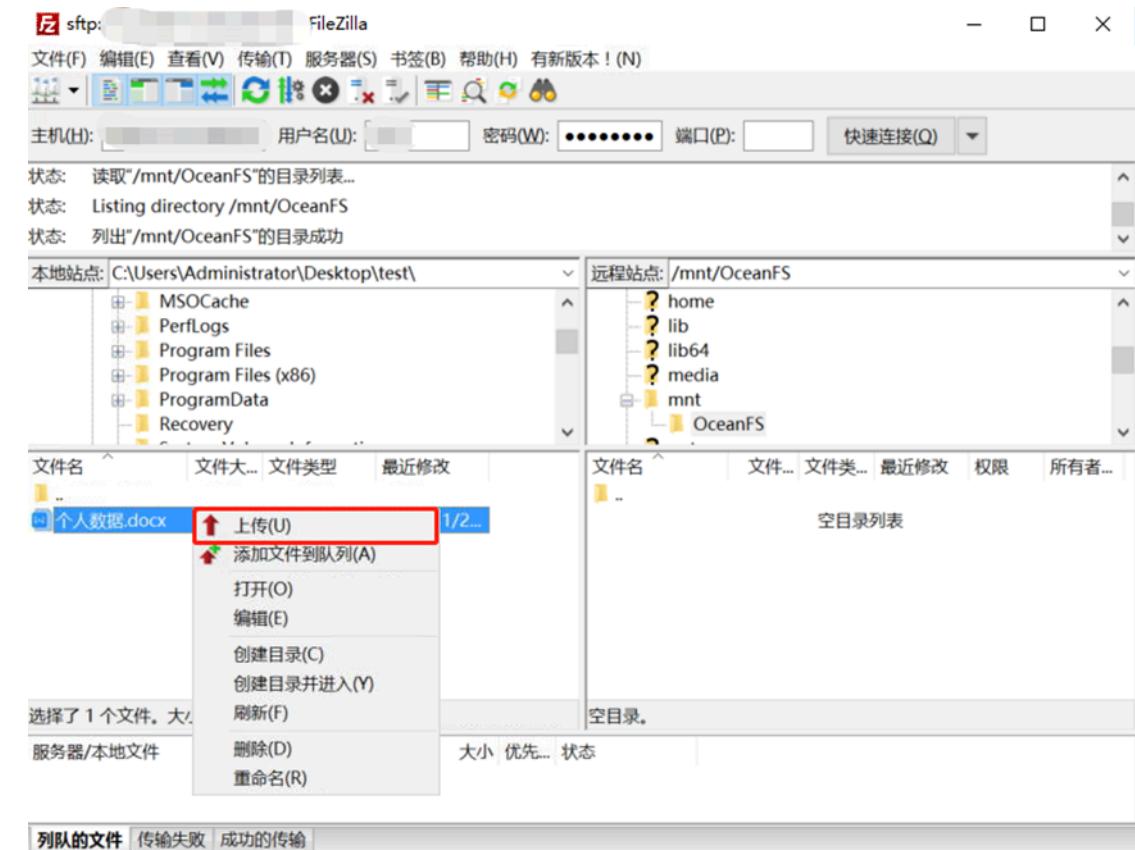
- 建立连接后，页面左侧为要迁移数据的目录，右侧为OceanFS文件目录路径（/mnt/OceanFS）。

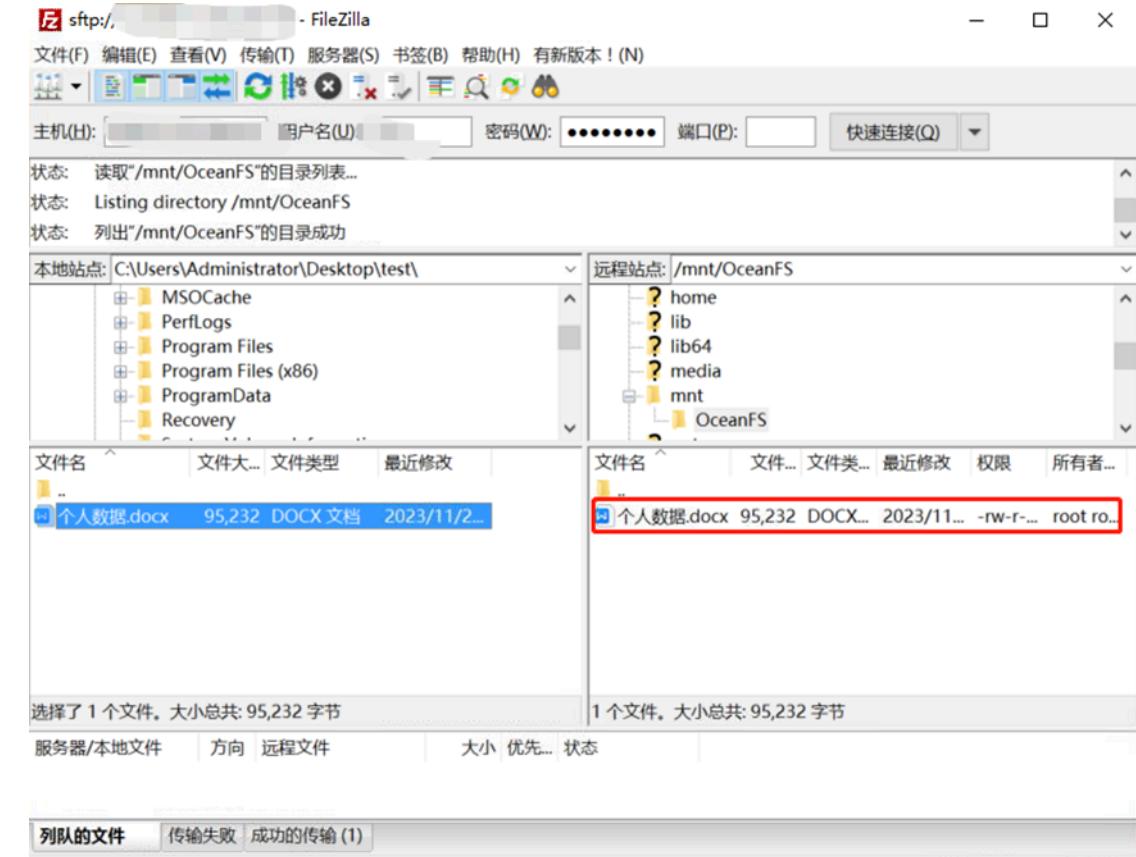
# 用户指南



4. **迁移数据**。在左侧区域想要迁移的文件或者目录上点击右键，然后点击“上传”即可完成迁移数据到海量文件系统上。

# 用户指南





## 对象存储数据迁移至海量文件服务

### 说明

- 本文中的云主机仅作为数据迁移的“中转站”，而非用于业务实际使用。待数据迁移完成之后可投入业务使用，或者根据实际情况停用。
- 在迁移之前，请确认目标海量文件系统可用存储空间是否满足源数据所需存储空间。

### 迁移至NFS文件系统 (Linux)

### 前提条件

已有至少一个对象存储Bucket。

### 准备工作

- 分别创建一个NFS海量文件系统和一台Linux弹性云主机，具体操作请参考[创建海量文件系统](#)、[创建弹性云主机](#)。
- 安装Python3，确保Python版本大于3.6。若Python小于3.6，则会安装失败。
- 下载[迁移工具](#)。

## 操作步骤

将对象存储中数据迁移至海量文件系统可以分为几个关键步骤： 挂载文件系统>安装迁移工具 >填写工具基础配置信息 >迁移数据 。具体操作步骤如下：

### 1. 将海量文件系统挂载到云主机

以root用户登录云主机，将海量文件系统挂载至Linux云主机中，具体操作请参考[使用弹性云主机挂载海量文件系统](#)。

```
[root@de... sfs]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vdal        40G  1.8G   39G  5% /
devtmpfs        485M    0  485M  0% /dev
tmpfs           496M    0  496M  0% /dev/shm
tmpfs           496M  6.7M  489M  2% /run
tmpfs           496M    0  496M  0% /sys/fs/cgroup
tmpfs           100M    0  100M  0% /run/user/0
:/:/mnt/sfs_cap/  500G  32M  500G  1% /mnt/sfs
```

### 2. 安装迁移工具

用户可根据操作系统安装文件迁移工具，具体步骤如下：

1) 查看Python版本，确保Python版本大于3.6。若Python小于3.6，则会安装失败。可以根据以下命令安装：

```
sudo yum install -y python3
```

2) 执行迁移工具压缩包中的install.sh文件安装文件迁移工具。在执行相关操作时建议使用root权限，包括后续在迁移工具的使用过程中也建议使用root用户进行。

```
[root@de... ~]# sh install.sh
Processing ./urllib3-1.26.4-py2.py3-none-any.whl
Processing ./six-1.16.0-py2.py3-none-any.whl
Processing ./s3transfer-0.4.2-py2.py3-none-any.whl
Processing ./python_dateutil-2.8.1-py2.py3-none-any.whl
Processing ./jmespath-0.10.0-py2.py3-none-any.whl
Processing ./botocore-1.20.73-py2.py3-none-any.whl
Processing ./boto3-1.17.73-py2.py3-none-any.whl
Installing collected packages: urllib3, six, jmespath, python-dateutil, botocore, s3transfer, boto3
Successfully installed boto3-1.17.73 botocore-1.20.73 jmespath-0.10.0 python-dateutil-2.8.1 s3transfer-0.4.2 six-1.16.0 urllib3-1.26.4
```

### 3. 填写配置信息

执行以下命令打开配置文件，填写迁移信息。详细参数及相关说明请参考[文件上云迁移工具用户手册-Linux版](#)中3.1.1章节。完成之后保存并退出。

```
vi /root/.config/rclone/migrations.conf
```

```
[task1]
enabled=true
type=once
name=task1
access_key=
secret_key=
endpoint=
src_path=/mnt/sfs/
dest_bucket=denghuawei01
dest_prefix=
reverse=true
```

```
[task2]
enabled=
type=once
name=task2
access_key=
secret_key=
endpoint=
src_path=
dest_bucket=
dest_prefix=task2
reverse=
~
~
~
```

## 4. 迁移数据

确认存储空间充足后，执行迁移以下命令进行数据迁移：

```
migration
```

```
[root@de... ]# migration
[task1] work Done! [2.007699065000452]
[root@de... ]#
```

任务正常执行完成后可打印对应的任务名称以及执行所消耗的时间。

迁移成功后，查看海量文件系统中多出迁移数据：

```
[root@de... ]# ll
total 3072
-rw-r--r-- 1 root root 1048576 Nov  2 17:36 1.img
-rw-r--r-- 1 root root 1048576 Nov  2 17:36 2.img
-rw-r--r-- 1 root root 1048576 Nov  2 17:36 3.img
```

此外，在迁移工具中提供了命令migtool 用于查询任务进度以及执行异常的异常日志信息：

```
migtool status [taskname]
```

```
[root@...:~]# migtool status task1
status
task1
get status!
Transferred:      10 MiB / 10 MiB, 100%, 0 B/s, ETA -
Transferred:      10 / 10, 100%
Elapsed time:    0.1s
```

迁移至 CIFS文件系统 (Windows 云主机)

## 前提条件

已有至少一个对象存储Bucket。

## 准备工作

- 分别创建一个CIFS海量文件系统和一台Windows弹性云主机，具体操作请参考[创建海量文件系统](#)、[创建弹性云主机](#)。
- 安装Python3，确保Python版本大于3.6。若Python小于3.6，则会安装失败。
- 下载[迁移工具](#)。

## 操作步骤

将对象存储中数据迁移至海量文件系统可以分为几个关键步骤： 挂载文件系统>安装迁移工具 >填写工具基础配置信息 >迁移数据。具体操作步骤如下

### 1. 将海量文件系统挂载到云主机。

将海量文件系统挂载至Windows云主机上，具体操作可参考[挂载CIFS文件系统到弹性云主机 \(Windows\)](#)。

### 2. 安装迁移工具。

用户可根据操作系统安装文件迁移工具，具体步骤如下：

- a. 按住 Win+R进入命行工具，执行 `python -V`查看Python版本，确保Python版本大于3.6+。若Python小于3.6，则会安装失败，用户自行可以在Python官网下载相应版本并安装。
- b. 安装文件迁移工具，打开下载的压缩文件。找到install.bat文件，右键单机选择“以管理员身份运行”，执行过程中无明显错误，则表示安装成功。

### 3. 填写配置信息。

安装完成后，在系统的 C:\ProgramData\ctyun-migration\config 目录下存在配置文件migrations.conf，用记事本打开该文件，并填写参数，详细参数及相关说明请参考[文件上云迁移工具用户手册-Windows版](#)。



#### 说明

因配置文件位于C盘，需要管理员权限才可进行编辑。

### 4. 迁移数据。

以管理员权限双击压缩文件中migration.exe，执行会打开cmd窗口，请不用理会，也不要关闭，可进行最小化。如果任务执行成功，会出现如下内容。执行过程中若出现错误，错误信息将会在cmd窗口中打印，根据错误信息重新修改配置文件即可。

迁移成功后，查看海量文件系统中存在迁移的数据：



## 文件系统之间的数据迁移

适用于同地域（资源池）且同一VPC下不同文件系统之间的数据迁移，迁移实施方法与弹性文件服务相同。

- 使用rsync工具迁移NFS文件系统。
- 使用Robocopy工具迁移CIFS文件系统。

## 同账号不同资源池间的数据迁移

### 应用场景

本文适用于在不同地域（资源池）不同VPC的海量文件系统之间的数据迁移。例如当您需要将业务从A省迁移至B省的资源池，以提高访问效率。

### 前提条件

- 已拥有两个NFS协议的海量文件系统。两个资源池的海量文件系统分别作为源文件系统和目标文件系统，源文件系统指含业务数据的源文件系统，目标文件系统指即将投入使用的新文件系统。

- 准备一台与源文件系统在同一VPC网络下的弹性云主机和一台与目标文件系统在同一VPC网络下的弹性云主机，并为这两台弹性云主机配置弹性IP，以实现基于公网的数据迁移。

## 准备工作

- 在两个资源池分别创建一个海量文件系统和一台弹性云主机，具体操作请参考[创建海量文件系统](#)、[创建弹性云主机](#)。
- 将文件系统分别挂载海量文件系统至弹性云主机，具体操作请参考[使用弹性云主机挂载海量文件系统](#)。

## 操作步骤

不同资源池的两个海量文件系统之间的数据迁移可以分为几个关键步骤： **挂载文件系统 > 安装迁移工具 >迁移存量数据 > 迁移增量数据源 > 迁移结果检查**。具体操作步骤如下：

### 1. 将两个资源池的海量文件系统分别挂载到对应云主机。

将海量文件系统挂载至云主机中，这里设定资源池1为源文件系统，将其挂载到同一资源池弹性云主机的“/mnt/localpath/”目录上，资源池2为目标文件系统，同样将其挂载到同一资源池的弹性云主机的“/mnt/localpath/”目录上。

### 2. 安装迁移工具。

执行以下命令安装rsync命令工具：

```
yum install -y rsync
```

### 3. 迁移存量数据。

执行以下命令，将资源池1海量文件系统中的数据迁移到资源池2中：

```
rsync -avP /mnt/localpath/ root@IP:/mnt/localpath/
```

```
[root@e ~]# rsync -avP /mnt/localpath/ root@IP:/mnt/localpath/ → 1.执行迁移命令
root@ ~'s password: → 2.输入目标云主机密码
sending incremental file list
./
a.txt
b.txt
c.txt
test.txt
new_file/
new_file/new1.txt
system/
system/test1.txt
system/test2.txt
system/test3.txt
testdir/
testdir/test1.txt
testdir/test2.txt
testsync/
testsync/a.txt
testsync/b.txt
testsync/c.txt
sent 1,595 bytes  received 290 bytes  342.73 bytes/sec
```

我们还可以利用rsync并发拷贝迁移数据，由于并发操作，每个ssh连接操作均要求输入密码，因此在并发迁移数据过程中会要求多次输入密码，这里我们配置无需密码通过ssh执行rsync来迁移文件。在资源池1中的弹性云主机中执行 ssh-keygen命令生成密钥，之后使用ssh-copy-id将公钥拷贝至资源池2的弹性云主机，执行以下命令：

```
ssh-keygen ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa.pub IP!()
```

执行以下命令，实现并发数据迁移：

```
threads=<线程数量>;
src=<源路径/>;
dest=<目标路径/>;
```

```
rsync -av -f"+ /*" -f"- *" $src $dest && (cd $src && find . -type f | xargs -n1 -P$threads -I% rsync -av % $dest/%)
```

```
[root@... ~]# threads=2
[root@... ~]# src=/mnt/localpath/
[root@... ~]# dest=root@...:/mnt/localpath/
[root@... ~]# rsync -av -f"+ /*" -f"- *" $src $dest && (cd $src && find . -type f | xargs -n1 -P$threads -I% rsync -av % $dest/% )
sending incremental file list
./
new_file/
system/
testdir/
testsync/
sent 172 bytes  received 35 bytes  138.00 bytes/sec
total size is 0  speedup is 0.00
sending incremental file list
sending incremental file list
test1.txt
test2.txt

sent 140 bytes  received 35 bytes  350.00 bytes/sec
total size is 45  speedup is 0.26

sent 176 bytes  received 35 bytes  422.00 bytes/sec
total size is 81  speedup is 0.38
```

## 4. 迁移增量数据。

执行以下命令，实现增量数据的迁移：

```
rsync -avP --delete /mnt/localpath/ root@IP:/mnt/localpath/
```

```
[root@... new_file]# rsync -avP --delete /mnt/localpath/ root@...:/mnt/localpath/
sending incremental file list
new_file/
new_file/new1.txt
      102 100%    0.00kB/s    0:00:00 (xfr#1, to-chk=6/14)

sent 507 bytes  received 47 bytes  369.33 bytes/sec
total size is 505  speedup is 0.91
```

## 5. 检查迁移结果。

在完成数据迁移后，执行以下命令：

```
rsync -rvn /mnt/localpath/ root@IP:/mnt/localpath/
```

```
[root@... localpath]# rsync -rvn /mnt/localpath/ root@...:/mnt/localpath/
sending incremental file list

sent 294 bytes  received 14 bytes  205.33 bytes/sec
total size is 403  speedup is 1.31 (DRY RUN)
```

如果源文件系统与目标文件系统数据一致，则应显示上面信息，中间不包含任何文件路径。

## 基础管理

### 管理文件系统

#### 查看文件系统

##### 场景说明

查看文件系统的基本信息，支持按文件系统名称关键字过滤条件查看指定的文件系统。

## 操作步骤

### 文件系统列表

1. 登录天翼云控制中心，在控制台左上角选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页。
3. 在文件系统列表中查看所有文件系统的基本信息，参数说明如表所示。

参数	说明
名称	只能由数字、连字符（-）、字母组成，不能以数字和连字符（-）开头、且不能以连字符（-）结尾，长度2~255字符。字母不区分大小写。
可用区	文件系统所在的可用区。
状态	文件系统状态，包含正在创建、可用、已冻结、已过期和创建失败。
企业项目	文件系统归属的企业项目。
存储类型	文件系统的类型：OceanFS容量型。
协议类型	文件系统的协议类型为NFS或CIFS。
付费方式	文件系统的付费方式，包括包年/包月和按量付费。
创建时间	创建文件系统的时间。支持按创建时间正序或倒序排列。
到期时间	包年/包月模式下的文件系统到期时间，按量付费不涉及。
已使用容量	文件系统已使用容量。

# 用户指南

参数	说明
操作	对文件系统的具体操作，包括添加VPC、续订（仅包年/包月支持）和更多（扩容、删除/退订）。

## 文件系统详情页

点击文件系统名称，可以跳转至文件系统详情页，查看更多文件系统信息。

## 基本信息

文件系统基础信息，与文件系统列表信息一致。

## 挂载信息

页面中部展示未关联VPC终端节点服务的挂载信息，仅可用于除物理机外的计算服务挂载使用，如云主机、容器等。若使用物理机挂载访问，必须在添加VPC时选择创建终端节点(VPCE)，在页面下方VPC列表中查看VPCE挂载信息。

NFS文件系统仅支持Linux操作系统挂载，其详情页仅展示适用于Linux 的共享路径，点击复制按钮可复制完整挂载命令。

请注意将挂载命令中“/localfolder”替换为您在客户端创建的挂载目录。

若要使用IPv6访问文件系统，需要将VPC开启IPv6。

## VPC页签

在详情页VPC页签下，可以查看文件系统绑定的VPC、权限组、VPC终端节点及对应挂载信息。支持按VPC名称在VPC列表中进行搜索。可以进行添加VPC、解绑VPC、更换权限组等操作。

# 用户指南

字段	说明
VPC名称/ID	文件系统添加的VPC，要挂载的计算服务归属的VPC必须添加到文件系统VPC列表中。通过添加多个VPC，可实现文件系统跨VPC访问。 单文件系统列表可添加20个VPC。 文件系统退订前必须解绑所有VPC。
权限组	文件系统VPC绑定的权限组。同一个文件系统，一个VPC只能绑定一个权限组。
VPC终端节点	在创建文件系统或添加VPC时选择创建终端节点（VPCE），则会在此处展示对应的VPCE。点击可跳转至VPCE详情页。  <b>注意</b> 请不要删除/修改此VPCE，否则会导致VPCE挂载信息失效，文件系统将无法访问。
VPCE挂载信息	若添加VPC时创建终端节点（VPCE），则会在此处展示对应的挂载地址，物理机挂载访问必须使用此挂载信息。 点击复制按钮即可复制完整挂载命令。  <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"><li>VPCE挂载信息返回通常需要1~3分钟。若长时间没有返回挂载地址，请提交工单联系技术人员排查。</li><li>不支持双栈VPCE，无法通过IPv6访问物理机。</li></ul>
操作	更换权限组：可以更换VPC绑定的权限组。解绑：解绑VPC及权限组。  <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"><li>当添加VPC/创建文件系统时选择创建终端节点，若操作“更换权限组”将导致客户端与文件系统网络断开，造成访问中断/客户端卡死。</li><li>当添加VPC/创建文件系统时未选择创建终端节点，VPC列表中将不会展示对应的VPC终端节点及VPCE挂载信息。也就无法挂载至该VPC中的计算服务，否则可以解绑再次添加该VPC并选择创建终端节点。</li></ul>

## 删除按量付费文件系统

### 操作场景

当用户不再使用按需弹性文件系统时，可以删除相应的文件系统以释放存储空间资源。删除文件系统后，该文件系统的数据将无法被访问。

### 注意事项

- 删除文件系统时，会同时删除所有文件系统数据，请谨慎操作。

- 已经删除的文件系统不可恢复，请谨慎操作。
- 按量付费的文件系统支持删除。
- 删除文件系统，必须解绑所有的VPC。

## 操作步骤

1. 登录天翼云控制中心，在控制台左上角选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页，找到需要进行删除的目标文件系统。
3. 点击文件系统名称进入详情页，在VPC页签下，点击VPC名称操作下的“解绑”按钮，解绑VPC，重复该动作解绑该文件系统所绑定的所有VPC。
4. VPC解绑之后，右上方“删除”按钮变为可点击状态，点击并在弹出的对话框中确认是否删除。
5. 等待一段时间后，在弹性文件系统列表主页面可以看到该文件系统已经不存在，即表示删除成功。

## 退订包年/包月文件系统

### 操作场景

文件系统退订后，文件系统中存放的数据将无法恢复。为避免数据丢失，执行退订操作前，请确认存放在该文件系统中的文件都已经备份。

#### 注意

- 退订文件系统时，会同时删除所有文件系统数据，请谨慎操作。
- 已经退订的文件系统不可恢复，请谨慎操作。
- 包年/包月的文件系统支持退订。
- 退订文件系统，必须解绑所有的VPC。

## 操作步骤

包年/包月付费的新购资源支持7天内无理由全额退订（不包含进行了扩容、续订操作的实例），非新购包年/包月资源有条件退订，具体请参考[退订规则](#)。

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面，找到目标文件系统。
3. 点击文件系统名称进入详情页，在VPC页签下，点击VPC名称操作下的“解绑”按钮，解绑VPC，重复该动作解绑该文件系统所绑定的所有VPC。
4. 可以通过以下三种方式退订包年包月文件系统：
  - a. 在海量文件服务控制台列表中，选中待退订的文件系统，点击操作栏退订，在弹出页面点击“确认”，完成退订。
  - b. 在海量文件系统控制台列表中，单击文件系统名称，进入详情页，在详情页右上角，单击“退订”按钮，在弹出页面点击“确认”，完成退订。
  - c. 在“用户中心>订单中心>退订管理”页面，选择待退订的文件系统，进行退订。

## 扩容文件系统

### 操作场景

当用户认为文件系统的容量不足时，可以通过执行扩容操作来增加文件系统的容量。

#### 注意

- 目前文件系统仅支持扩容操作，暂不支持缩容，可购置小容量新文件系统后进行文件迁移。

- 单用户单地域的海量文件服务初始容量配额500TB，该账号下开通的所有文件系统共享该配额，因此扩容规则为：扩容后的文件系统的总容量 $\leq$ （云帐号的配额容量-该云帐号下其他文件系统的总容量之和）。
- 当配额不足时，提交配额类工单申请增加配额。

## 操作步骤

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
3. 在待扩容的文件系统操作栏，点击“更多>扩容”。
4. 在弹出的“扩容”对话框中，按实际需要进行容量规格选择。
5. 完成容量设置后，包年/包月模式下点击“确认”进行支付；按量付费模式下在弹出界面点击“确定”完成扩容。
6. 等待扩容完成，可在文件系统详情页看到扩容后的容量。

## 管理VPC

### 操作场景

文件系统必须通过添加VPC，挂载在弹性云主机上，才能实现文件共享。海量文件服务支持配置多个VPC，以使归属于不同VPC的云主机也能共享访问同一个文件系统。

#### 说明

一个文件系统最多可以添加20个可用的VPC。

### 添加VPC操作步骤

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”进入OceanFS文件系统列表页面。
3. 在目标文件系统操作栏或者点击目标文件系统名称进入详情页，点击“添加VPC”。
4. 在弹出的添加VPC对话框中可以在下拉列表中选中待绑定VPC及权限组，如果没有可用的VPC需先申请，点击右侧“创建虚拟私有云”。
5. 点击“确定”，完成添加。
6. 添加完成后，可以在详情页VPC页签下看到绑定的VPC。可以点击操作栏下方的“更改权限组”，更改VPC绑定的权限组。

### 解绑VPC操作步骤

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
3. 点击目标文件系统的名称，进入详情页。
4. 在文件系统详情页的VPC页签下，点击待解绑的VPC操作栏下的“解绑”。
5. 在弹出页面，点击“确定”，完成VPC的解绑。

## 账号配额

### 什么是服务配额？

服务配额是指天翼云账号在使用云资源时的最大限制。为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如用户最多可以创建多少台弹性云主机、多少块云硬盘、多少个文件系统等。

# 用户指南

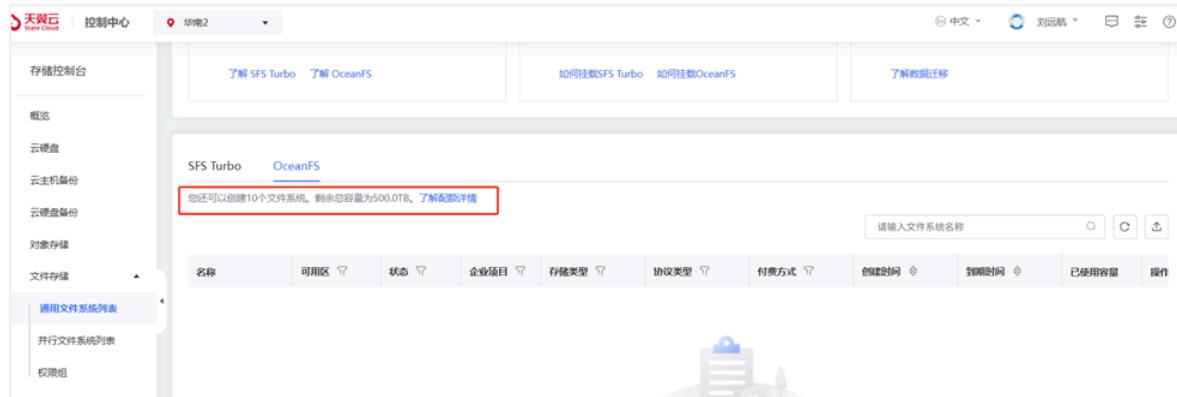
## 配额说明

对于海量文件服务，一般情况下您需要关注以下3个配额：

配额项	说明
文件系统总容量配额	<p>单用户单地域默认分配500TB配额用于创建文件系统，所有的文件系统都使用这500TB。</p> <p>若不满足使用需求，例如需要创建1PB的文件系统，则可以提交工单申请调整此配额。</p>
文件系统数量配额	<p>默认10个，即默认情况下，在某资源池您可以创建10个文件系统。在多可用区资源池，各可用区共用该资源池总数量配额。</p> <p>如不满足使用需求，可以申请调整至20个，见下方场景示例。</p> <p>若需要创建20+个文件系统，请提交工单进行资源评估。</p>
单个文件系统容量上限	<p>单文件系统默认容量上限为1PB。如不满足使用需求，可以申请调整，最大可调整至4PB。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>由于实际资源情况有波动，实际配额调整能力需要根据当前资源池的剩余资源情况进行调整，若实际剩余资源不足，可能无法调整至预期配额。</li></ul>

## 如何查看服务配额？

方式一：在文件存储控制台页面，可以查看当前配额使用情况。



**方式二：**在配额中心查看。

1. 登录天翼云官网，右上角点击“控制中心”。
2. 在页面右上方，点击“资源>配额管理”。



3. 进入“服务配额”页面，找到“文件系统”相关配额即可。

文件系统	弹性文件系统数(个)	0	10
	弹性文件系统总容量(TB)	0.0	50
	并行文件系统数(个)	0	20
	并行文件系统总容量(TB)	0.0	100
	海量文件系统数(个)	0	20
	海量文件系统总容量(TB)	0.0	500

## 如何申请扩大配额？

当海量文件服务相关配额不满足业务需求时，用户可以通过[提交工单](#)来申请扩大配额。操作步骤如下：

1. 登录天翼云官网，点击右上角“我的->工单管理->新建工单”。
2. 选择“配额类”，点击“配额申请>新建工单”，按页面要求填写工单信息即可。

提工单后请留意工单进度和短信通知，工作人员可能会与您电话沟通，请保持通讯畅通。

## 常见问题

### 最大可以创建多大的文件系统？

默认最大可以创建最大1PB的文件系统，可以申请创建最大4PB的文件系统。但需注意，文件系统的性能不会随容量线性增长。由于实际资源情况有波动，实际配额调整能力需要根据当前资源池的剩余资源情况进行调整，若实际剩余资源不足，可能无法调整至预期配额。

### 最多可以创建多少个文件系统？

单用户单地域默认可创建10个文件系统，可以申请至创建20个文件系统。如需更多文件系统数量，需要提交工单进行评估，配额申请情况根据实际资源情况有波动。

## 访问控制

### 统一身份认证（IAM）

#### 功能介绍

**统一身份认证**（Identity and Access Management，简称IAM）服务，是提供用户进行权限管理的基础服务，可以帮助您安全的控制云服务和资源的访问及操作权限。

IAM为您提供主要功能包括：精细的权限管理、安全访问、通过用户组批量管理用户权限、委托其他账号管理资源等。

# 用户指南

使用前您需了解常用的基本概念，包括：帐号、IAM用户、用户组、身份凭证、授权、权限、项目、委托、身份凭证等，详细请查看：[术语解释](#)。

## IAM应用场景

IAM策略主要面向对同租户帐号下，对不同IAM用户授权的场景：

- 您可以为不同操作人员或应用程序创建不同IAM用户，并授予IAM用户刚好能完成工作所需的权限，比如文件系统的查看权限，进行最小粒度授权管理。
- 新创建的IAM用户可以使用自己的用户名和密码登录云服务平台，实现多用户协同操作时无需分享帐号的密码的安全要求。

## 使用流程

请查看：[入门说明](#)。

## 权限策略

统一身份认证IAM通过权限策略描述授权的具体内容，权限策略包括固定的基本元素"Action""Effect"等信息。通过给予用户赋予预置的系统权限策略或者自定义的权限策略进行子用户权限管理。

- 系统策略：**预置的系统策略，您只能使用不能修改，具体说明请查看[系统策略](#)。海量文件服务预置的系统策略包含如下：

策略名称	策略描述	作用范围
海量文件服务 OceanFS-管理者权限 (admin)	管理者权限，包含海量文件服务所有控制权限（不包含订单类权限）。	资源池
海量文件服务 OceanFS-观察者权限 (viewer)	观察者权限，包含海量文件服务的列表页、详情页等查看权限，无操作管理权限。	资源池

- 自定义策略：**您按需自行创建和维护的权限策略，关于自定义策略的操作和示例，请参见[创建自定义策略](#)。

## 海量文件服务OceanFS权限表

如下是本服务相关操作的权限定义，供您查看以及创建自定义策略参考。

### 注意

- 子用户使用本服务的OpenAPI也需要赋予相关操作的权限，见下方对应的OpenAPI URL或查看具体的接口文档中的接口约束说明。
- 如您的子账户需要进行性订单相关操作（创建/扩容/续订/退订），则需要再授权“订单与云网账号”相关权限，如bss admin策略”详细可参考[子用户如何创建和下单一类节点资源](#)。

# 用户指南

控制台操作		OpenAPI	权限	系统策略	
一级功能	二级功能			admin	viewer
基础管理	创建文件系统	/v4/oceanfs/new-sfs	oceanfs:shares:create	✓	
			注意 若要使用自定义策略，完整的创建功能还需要为子账号添加vpce:*:list、vpce:endpoint:*权限。		
	文件系统重命名	/v4/oceanfs/rename-sfs	oceanfs:shares:rename	✓	
	删除/退订文件系统	/v4/oceanfs/refund-sfs	oceanfs:shares:delete	✓	
	扩容文件系统	/v4/oceanfs/resize-sfs	oceanfs:shares:resize	✓	
	续订文件系统	/v4/oceanfs/renew-sfs	oceanfs:shares:renew	✓	
	查看文件系统列表及列表导出	/v4/oceanfs/list-sfs	oceanfs:shares:list	✓	✓
VPC管理	查看文件系统详情	/v4/oceanfs/info-by-name-sfs	oceanfs:shares:get	✓	✓
	添加VPC	/v4/oceanfs/vpc-bind-permission	oceanfs:vpcs:bind	✓	
	解绑VPC	/v4/oceanfs/vpc-unbind-permission	oceanfs:vpcs:detach	✓	
跨域复制		注意 若要使用自定义策略，完整解绑功能还需要为子账号添加vpce:*:list、vpce:endpoint:*权限。			
	更换权限组	/v4/oceanfs/vpc-change-permission	oceanfs:permission:change	✓	
		注意 若要使用自定义策略，完整更换权限组功能还需要为子账号添加vpce:*:list、sfs:permission:list权限。			
跨域复制	创建复制	/v4/oceanfs/create-duplicate	oceanfs:duplicate:create	✓	
	删除复制	/v4/oceanfs/delete-duplicate	oceanfs:duplicate:delete	✓	

# 用户指南

控制台操作		OpenAPI	权限	系统策略	
一级功能	二级功能			admin	viewer
	设置复制覆盖保护	/v4/oceanfs/set-protect-switch	oceanfs:protect:set	✓	
	查看复制详情	/v4/oceanfs/list-duplicate	oceanfs:duplicate:get	✓	✓
快照	创建快照	/v4/oceanfs/snapshot/new-snapshot	oceanfs:snapshot:create	✓	
	删除快照	/v4/oceanfs/snapshot/delete-snapshot	oceanfs:snapshot:delete	✓	
	查看快照列表及详情	/v4/oceanfs/snapshot/list-snapshot	oceanfs:snapshot:get	✓	✓
AD域	开启AD域	/v4/oceanfs/join-ad	oceanfs:ad:join	✓	
	修改AD域配置	/v4/oceanfs/modify-ad	oceanfs:ad:update	✓	
	关闭AD域	/v4/oceanfs/delete-ad	oceanfs:ad:quit	✓	
	查看AD域	/v4/oceanfs/list-ad	oceanfs:ad:get	✓	✓

## 说明

海量文件服务、弹性文件服务的权限组功能是共用的功能，权限组是一项更早的功能，受弹性文件服务相关的三元组控制，因此使用海量文件服务的用户在使用IAM功能的自定义策略功能时，需要为子账号赋予弹性文件服务的权限组相关的权限，具体参考下表。

一级功能	二级功能	OpenAPI	三元组	系统策略	
				admin	viewer
权限组	创建	/v4/oceanfs/permission-group/new-permission-group	sfs:permission:create	✓	
	修改	/v4/oceanfs/permission-group/modify-permission-group	sfs:permission:update	✓	
	删除	/v4/oceanfs/permission-group/delete-permission-group	sfs:permission:delete	✓	
	列出	/v4/oceanfs/permission-group/list-permission-group	sfs:permission:list	✓	✓
权限组规则	创建规则	/v4/oceanfs/permission-rule/new-permission-rule	sfs:rule:create	✓	

一级功能	二级功能	OpenAPI	三元组	系统策略	
				admin	viewer
	修改规则	/v4/oceanfs/permission-rule/modify-permission-rule	sfs:rule:update	√	
	删除规则	/v4/oceanfs/permission-rule/delete-permission-rule	sfs:rule:delete	√	
	列出规则	/v4/oceanfs/permission-rule/list-permission-rule	sfs:rule:list	√	√

## 常见问题

1. [IAM授权与企业项目授权的区别。](#)
2. 更多[常见问题](#)。

## 权限组管理

### 权限组概述

权限组是一种白名单机制，用户可以通过添加权限组规则授予指定的源IP地址访问文件系统的权限，即管理来访客户端的访问权限。

#### 注意

- 默认单用户单地域可以添加20个权限组，每个权限组可添加400个权限组规则，如需增加权限组配额，需提交工单申请。
- 海量文件服务存在一个默认权限组，默认权限组不能编辑、不能删除；默认权限组中的权限规则默认为全部放通，不能新增、编辑、删除。默认权限组将占用一个权限组配额。新建的文件系统自动关联默认权限组。

### 创建权限组

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的 ，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入文件存储控制台。在页面左侧点击“权限组”标签页，进入权限组管理页面。
3. 点击“创建权限组”，在弹窗中配置名称、网络类型（默认专有网络）和描述内容。完成后点击“确定”，等待数秒后，权限组页面会自动刷新，若列表中有新创建的权限组则表示创建成功。

参数	说明
配置名称	权限组名称，只能由数字、字母、-组成，不能以数字和-开头、且不能以-结尾。
网络类型	默认专有网络。
描述内容	权限管理描述内容，长度为0-128字符。

4. 在权限组列表右侧操作列下单击“修改”，可修改权限组描述内容。

## 添加权限组规则

1. 在权限组列表处单击权限组名称，进入权限组详情页。
2. 点击“添加规则”，在弹窗中配置授权ip地址、读写权限、优先级等规则。各参数说明如下：

字段	说明
授权地址类型	可选IPV4和IPV6两种网络类型。
授权地址（必填）	可填写单个IP或者单个网段，例如10.10.1.123或192.168.3.0/24。默认来访地址为*表示允许所有。
读写权限	只读或读写。
用户权限	no_root_squash：不匿名root用户。
优先级	优先级可选范围为1-400，默认值为1，即最高优先级。当同一个权限组内单个IP与网段中包含的IP的权限有冲突时，会生效优先级高的规则。优先级不可重复。

## 更换权限组

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”。单击文件系统名称，进入文件系统详情页。
3. 在VPC页签下看到绑定的VPC。在支持权限组的地域可以点击操作栏下方的“更改权限组”。
4. 在弹出页面选定新的权限组，单击“确定”，完成权限组的更改。

## 修改权限组规则

1. 登录天翼云，进入管理控制台。单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入文件存储控制台。在页面左侧选择权限组页签，单击权限组名称，进入权限组规则页面。
3. 选择待修改的规则，单击操作栏下方的“修改”，在弹出页面配置新的权限组规则。
4. 单击“确定”，完成权限组的规则的修改。

### 注意

新建的文件系统自动关联默认权限组，在VPC模块下可更换权限组。每一个文件系统下的一个VPC只能对应一个权限组。

## 监控告警

### 云监控概述

#### 概述

云监控服务是天翼云针对云网资源的一项监控服务，海量文件服务通过云监控服务提供监控和告警能力。通过查看文件系统的监控数据，您可以了解到文件系统的使用情况。通过设置告警规则可以监控文件系统实例异常情况，保障业务正常进行。

海量文件服务自动接入云监控，无需开通。通过云监控查看文件系统的监控数据，您可以了解到文件系统的使用情况。

## 支持的地域

华北2

## 监控指标

### 容量监控

序号	监控项	英文名称	说明	单位
1	总容量	fs_capacity	文件系统总容量。	可选MB、GB、TB
2	已使用容量	fs_capacity	文件系统已使用容量。	可选MB、GB、TB
3	容量使用率	fs_capacity_utilization	文件系统容量使用率。	%

### 性能监控

#### 注意

- 若文件系统1分钟之内请求次数小于60，则显示为0。
- 若图表显示“暂无数据”表示文件系统未收到客户端请求。
- 若读操作命中缓存，读带宽和读IOPS数值无变化。

序号	监控项	英文名称	说明	单位
1	读带宽	fs_read_bw	文件系统在周期内的读数据量。	KB/s
2	写带宽	fs_write_bw	文件系统在周期内的写数据量。	KB/s
3	读IOPS	fs_read_iops	文件系统在周期内每秒平均读IOPS次数。	次
4	写IOPS	fs_write_iops	文件系统在周期内每秒平均写IOPS次数。	次
5	读时延	fs_read_delay	文件系统在周期内平均读时延。	ms
6	写时延	fs_write_delay	文件系统在周期内平均写时延。	ms

## 相关文档

- 云监控服务更多[功能特性](#)。

## 查看监控数据

### 操作场景

文件系统创建后自动接入云监控内，无需手动开通。通过云监控查看文件系统的监控数据，您可以了解到文件系统的使用情况。

## 操作步骤

### 方式一：通过文件系统详情页查看

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
3. 点击文件系统名称进入详情页，页面下方点击“监控图表”即可查看监控指标。

### 方式二：通过云监控服务控制台查看

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 单击“管理与部署>云监控服务”，进入云监控控制台页面。
3. 单击“云服务监控”下拉菜单，选择“弹性文件监控”。
4. 在弹性文件监控页面选定“OceanFS”页签，需要查看的文件系统名称，单击操作栏下面的“查看监控图标”，即可进入监控数据页面。
5. 您可以选择监控时间段，查看对应的文件系统监控数据。也可以点击具体监控项图标右上角的“查看”按钮设定所需查看的监控时间段、周期等，获取想要的监控数据。

### 方式三：通过OpenAPI获取

海量文件服务的监控指标支持通过云监控服务OpenAPI获取，参考[使用API查询云监控数据-云监控服务-最佳实践 - 天翼云](#)。

## 创建告警规则

### 概述

通过使用云监控的告警功能，用户可以对文件系统的核心监控指标设置告警规则，当监控指标触发用户设置的告警条件时，支持以邮箱、短信等方式通知用户，让用户在第一时间得知云服务发生异常，迅速处理故障，避免因资源问题造成业务损失。更多信息，请参考[使用告警功能-云监控服务-用户指南](#)。

## 操作步骤

### 方式一：通过云监控服务控制台创建告警规则

1. 登录天翼云控制中心，单击管理控制台左上角的，选择地域。
2. 单击“管理与部署>云监控服务”，进入云监控控制台页面。
3. 单击“云服务监控”下拉菜单，选择“告警服务>告警规则”，进入告警规则控制台页面
4. 可通过以下三个入口，创建告警规则：
  - 入口一：您可以选择在“云服务监控>弹性文件监控>OceanFS 标签页”页，在目标文件系统的“操作”栏下点击“创建告警规则”，选择需要告警服务的监控指标创建规则，包括监控阈值、通知频率、通知方式等。
  - 入口二：在“云服务监控>弹性文件监控>OceanFS 标签页”页面，在目标文件系统的“操作”栏下点击“查看监控图表”，进入文件系统的监控详情页，目标监控项图表右上方，点击“+”创建此监控项的告警规则。
  - 入口三：单击“云服务监控”下拉菜单，选择“告警服务>告警规则”，进入告警规则控制台页面，页面右上方点击“创建告警规则”。

# 用户指南

5. 根据界面提示，配置告警规则的相关指标，配置参数如表所示：

参数	参数说明
选择类型	可选择从模板导入或自定义创建。从模板导入：在下拉框中选择已有的模板，参考 <a href="#">告警模板</a> 。自定义创建：需进行配置参数选择。
监控指标	详细内容参见 <a href="#">云监控概述</a> 。
策略	支持的聚合值：原始值、平均值、最大值、最小值支持的策略： $\geq$ , $>$ , $\leq$ , $<$ , $=$ 值：填写设定的值数。
聚合周期	可以选择：1分钟、5分钟、20分钟、1小时、4小时、12小时和24小时，根据告警规则需求选择。
出现次数	选择达成策略值出现的次数。
发送通知	关闭，无需配置后续通知规则；开启，需配置下列相关参数，选择通知发送的模式。
选择告警联系组	在下拉框中选择告警联系组，如果没有，需添加告警联系人/组。
告警重复	指当告警第一次发生后，如果没有条件触发恢复告警，再重复发送几次告警。可以选择不重复、1次、2次、3次。如果选择重复告警3次，意味着会收到4次告警。
触发场景	出现告警，恢复正常。
通知周期	选择可接收到通知的时间，根据需求勾选星期一、星期二、星期三、星期四、星期五、星期六、星期日。例如未勾选星期一，则星期一不会收到通知信息。
通知时段	选择通知的具体时间段，如6: 30: 00-7: 30: 00。
通知方式	邮件、短信。
告警回调	请填写具体URL。
规则名称	填写告警规则名称。
企业项目	选择告警规则所属企业项目。
描述	填写告警规则的信息描述，限制100字以内。

6. 设置好对应参数后，点击“确定”，等待告警规则创建完成。

7. 告警规则设置完成后，当符合规则的告警产生时，系统会自动进行通知。

## 方式二：通过OpenAPI创建告警规则

您可以通过OpenAPI使用云监控服务的告警功能：

- 告警规则：涉及告警规则的查询、创建、删除、修改等操作
- 告警模板：涉及告警模板的查询、创建、删除、修改、批量操作等功能

更多云监控OpenAPI参见[API概览-云监控服务](#)。

## 相关文档

- 示例一：配置容量使用率告警

## 示例一：配置容量使用率告警

容量使用率为文件系统已使用容量占总容量的百分比，为文件系统作为存储产品的重要监控指标。建议您为文件系统配置容量使用率告警，防止因容量不足问题影响业务。

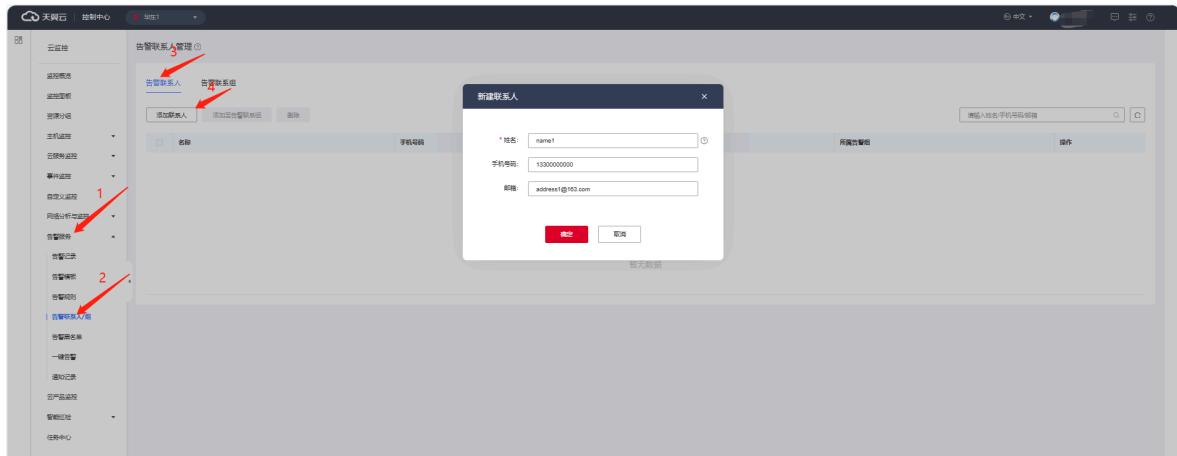
### 注意

请确保创建告警规则中使用的告警联系人的手机号和邮箱均为激活状态，否则通知无法触达。

### 步骤一：添加告警联系人

告警联系人用于接收告警通知，方便您快速处理告警问题。

1. 登录天翼云官网“控制中心”，在“管理与部署”模块点击“云监控服务”。
2. 在云监控控制台左侧列表依次点击“告警服务>告警联系人/组>告警联系人”。
3. 点击“添加联系人”，在弹窗中输入联系人的姓名、电话、邮箱等信息。
4. 添加成功后，激活联系人的电话和邮箱。
- 5.

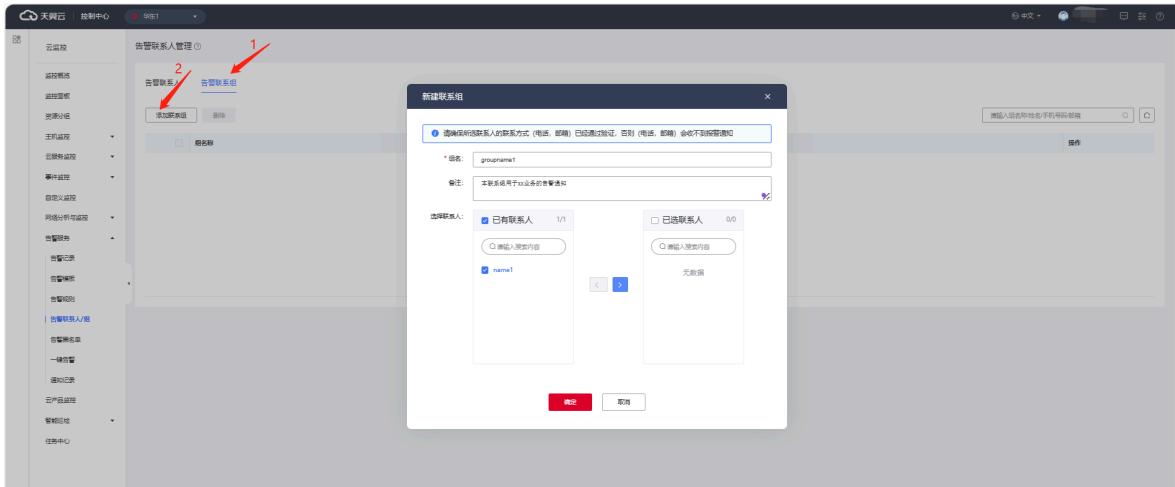


### 步骤二：创建告警联系组

1. 在“告警联系组”页签点击“添加联系组”。
2. 在弹窗中填写告警联系组名称、描述，并选择添加已有联系人。

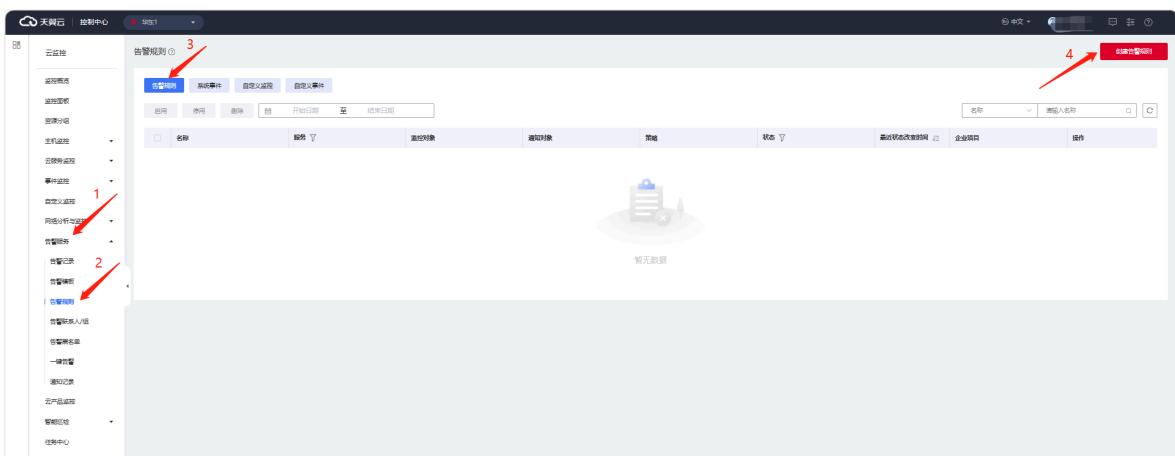
# 用户指南

3. 点击“确定”，完成添加告警联系组。



## 步骤三：创建告警规则

1. 单击“告警服务”下拉菜单，单击“告警规则”，进入告警规则控制台。
2. 在“告警规则”页签下，在页面右上角点击“创建告警规则”。
3. 在“创建告警规则”页面，根据界面提示配置参数。如下图：



- 1) 选择监控对象。按图示顺序依次选择。



## 2) 选择监控指标。

依次选择“自定义创建”，监控指标选择为“文件系统容量使用率”。

可以选择指标的原始值、平均值、最大值、最小值等不同的聚合值作为指标值，并设置监控阈值。容量使用率单位为百分比，可以按需设置85%、90%、95%等值。

聚合周期为计算聚合值的周期，例如选择用平均值进行监控，聚合周期5分钟，则5分钟计算一次平均值作为监控值，出现次数为3次表明3次聚合值达到监控阈值则将触发告警。

选择发送通知即表示同意天翼云云监控服务向您发送告警通知，按实际需求选择告警联系组、触发场景、通知周期等参数。参数定义可参考[创建告警规则](#)，更多告警功能使用请参考[使用告警功能](#)。

# 用户指南

## 选择监控指标

1. 选择类型:

2. 监控指标:

3. 策略:

\* 聚合周期:

\* 出现次数:

\* 发送通知:

\* 选择告警联系组:

\* 重复告警:

\* 触发场景:  出现告警  恢复正常

\* 通知周期:  星期天  星期一  星期二  星期三  星期四  星期五  星期六

\* 通知时段:

\* 通知方式:  邮箱  短信

告警回调:

3) 规则信息。须填写名称和描述, 根据实际情况填写即可。

## 规则信息

\* 名称:

\* 企业项目:

描述:

## 云监控相关产品文档

本产品的的监控能力依托于天翼云云监控服务，该服务功能丰富确也比较复杂，本文为您引用其相关的帮助文档，供您使用时参考。

### 云监控服务最佳实践

- [通过企业微信群接收告警通知](#)
- [使用API查询云监控数据](#)
- [使用监控面板可视化展示多个实例监控数据](#)
- [通过告警模板设置应用分组的告警规则](#)
- [使用告警联系组设置告警通知对象](#)

### 云监控服务常见问题

- [概念类](#)
- [操作类](#)
- [购买类](#)

### 其它文档

- [产品基本概念](#)
- [快速入门](#)

## 高级管理

### 标签管理

#### 概述

标签通常用于标识云服务资源，基于标签，您可以实现对资源的便捷搜索和整理。标签由键值对（Key-Value）组成，您可以为资源绑定和删除标签，可以在控制台中通过标签筛选快速查找资源。

#### 应用场景

当项目中云资源较多，或当前资源信息不足以有效地为资源分组归类时，可以通过为资源添加不同维度（例如所属业务、开发团队等）的标签，实现资源分类。

基于标签筛选功能，您还可以快速查找一组资源，进行批量管理。

例如：

- 在团队管理中，为资源添加团队标签（如department: R&D），标识所属开发部门，方便企业快速定位云资源所属部门。
- 在项目管理中，批量为业务1中所有文件系统实例绑定业务标签business:service1，并通过标签筛选，快速完成对业务1中文件系统实例的日常维护。

#### 使用说明

- 每个资源最多可绑定10个标签。
- 每个资源下的标签键是唯一的，不可绑定相同标签键。

- 每个资源下的标签键对应的标签值唯一，如修改已有标签键对应的标签值，新标签值将会覆盖旧标签值。例如，将文件系统实例的business:service1的标签值service1，修改为service2，则新标签business:service2将覆盖旧标签business:service1。
- 标签键值命名规则：

字段	规则
标签键	<ul style="list-style-type: none"><li>不能为空</li><li>首字符不能为空格</li><li>长度不超过128个字符</li></ul>
标签值	<ul style="list-style-type: none"><li>不能为空</li><li>首字符不能为空格</li><li>长度不超过128个字符</li></ul>

## 标签设计原则及示例

### 标签设计原则概述

当您账户中的云资源不断增多，管理云资源的难度也会随之加大，使用标签功能对账户内云资源的快速分组与管理，可以帮助您从不同维度对具有相同特征的云资源进行筛选，让资源管理变得更加轻松。在创建标签时，遵循以下原则会让您的管理更加高效：

- 全面原则**：所有资源都得需要绑标签。从整体出发，考虑标签的组织结构，在规划资源的同时进行标签的键值规划，确保所有资源都可基于标签被分组。注意：标签键值建议采用标准格式。
- 有效管理幅度原则**：每个标签键所对应的标签值数量应该是可控的，管理幅度不应过大，避免创建多余的标签值。
- 精简高效原则**：精简标签键的设计，去除没有实际管理意义的标签键，防止因为标签键设计混乱导致的管理问题。
- 互斥原则**：确保标签键值的含义的唯一性，避免设计含义相同或近似的标签键值。

### 标签键设计示例

业务维度	类型	子类型
组织架构	departmentgroupteamorganization	组织名称
角色层级	roleuser	相关角色名称
项目/任务	projecttask	项目/任务名称
环境	environment	环境名称
使用者	owner	使用者名称

## 标签管理

### 绑定标签

您可以在在创建文件系统时，打开“是否编辑标签”的开关，输入或下拉选择标签数据，完成标签绑定。或者在文件系统创建成功后，可以在文件系统列表为其添加标签，支持批量绑定、解绑标签。

## 使用限制与配置参数说明

- 每个资源最多可绑定10个标签。
- 每个资源下的标签键是唯一的，不可绑定相同标签键。
- 每个资源下的标签键对应的标签值唯一，如修改已有标签键对应的标签值，新标签值将会覆盖旧标签值，且该过程不可逆。例如，将文件系统实例的business: service1的标签值service1，修改为service2，则新标签business:service2将覆盖旧标签business: service1。
- 配置参数说明如下：

字段	字段说明	校验规则
标签键	<ul style="list-style-type: none"><li>输入新标签键或选择原有标签键。</li><li>选择框支持模糊搜索，下拉框支持展示所有标签。</li><li>输入标签键则代表创建标签，选择原有标签键则代表修改现有标签。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>不能为空。</li><li>首字符不能为空格。</li><li>长度不超过128个字符。</li></ul>
标签值	<ul style="list-style-type: none"><li>输入新标签值或不修改原有标签值。</li><li>选择框支持模糊搜索，下拉框支持展示所有标签。</li><li>输入标签值则代表修改标签。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>不能为空。</li><li>首字符不能为空格。</li><li>长度不超过128个字符。</li></ul>

## 操作步骤

### 单个实例绑定一个或多个标签

- 登录“控制中心”，管理控制台顶部菜单左侧，选择地域。
- 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
- 在文件系统列表中，点击待添加标签的文件系统所在行的“操作>更多>编辑标签”。
- 弹出“编辑标签”窗口，键入标签“标签键”，和“标签值”。支持同时添加多个标签，单击“确定”，完成标签的添加。
- 此时，在此文件系统列表页的“标签”列处，点击标签图标可看到已添加的标签信息。

### 多个实例绑定一个或多个标签

- 登录“控制中心”，管理控制台顶部菜单左侧，选择地域。
- 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
- 在文件系统列表中，勾选需要批量绑定标签的文件系统实例，点击列表上方按钮“批量绑定标签”。
- 在“批量绑定标签”弹窗中，展示了所选文件系统实例，您可以按照使用限制与配置参数说明要求填写/选择标签键值，新增标签键值对。新增完成后，所有被勾选的文件系统实例都将绑定该新增标签。
- 您还可以在“批量绑定标签”弹窗中，修改标签键值对，执行编辑标签操作。

## 解绑标签

### 前提条件

实例资源已绑定标签。

## 操作步骤

### 解绑单个实例的标签

- 登录“控制中心”，管理控制台顶部菜单左侧，选择地域。
- 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
- 在文件系统列表中，点击待添加标签的文件系统所在行的“操作>更多>编辑标签”。
- 弹出“编辑标签”窗口，点击标签键值后面的“删除”，可同时删除多个标签。

5. 单击弹窗下方“确定”，完成标签的解绑操作。

## 批量解绑多个实例的标签

1. 登录“控制中心”，管理控制台顶部菜单左侧，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
3. 在文件系统列表中，勾选需要批量绑定标签的文件系统实例，点击列表上方按钮“批量解绑标签”。
4. 在“批量绑定标签”弹窗中，找到想要为已选资源解绑的标签项，勾选左侧复选框。
5. 点击弹窗下方“确定”按钮，完成批量解绑操作。

## 使用标签筛选资源

### 前提条件

- 至少一个资源绑定至少一个标签。
- 只能根据已存在的标签进行筛选。

### 操作步骤

1. 登录“控制中心”，管理控制台顶部菜单左侧，选择地域。
2. 选择“存储>海量文件服务OceanFS”，进入OceanFS文件系统列表页面。
3. 在文件系统列表右上方点击“标签筛选”按钮，弹出“标签筛选”弹窗。
4. 在“标签筛选”弹窗中，输出目标标签键值并点击下方“确定”执行筛选操作。
5. 若输入的标签键值有误可点击右方“删除”按钮排除该标签的筛选，或点击弹窗下方的“重置”按钮清空筛选条件。

## 审计

### 操作场景

本服务现已对接天翼云[云审计服务](#)，云审计服务提供对各种云资源操作的记录和查询功能，用于支撑合规审计、安全分析、操作追踪和问题定位等场景，同时提供事件跟踪功能，将操作日志转储至对象存储实现永久保存。

云审计可提供的功能服务具体如下：

- 记录审计日志：支持用户通过管理控制台或API接口发起的操作，以及各服务内部自触发的操作。
- 审计日志查询：支持在管理控制台对7天内操作记录按照事件类型、事件来源、资源类型、筛选类型、操作用户和事件级别等多个维度进行组合查询。
- 审计日志转储：支持将审计日志周期性的转储至对象存储服务（ZOS）下的ZOS桶。

### 使用限制

- 云审计服务本身免费，包括时间记录以及7天内时间的存储和检索。若您使用云审计提供的转储功能，需要开通对象存储服务并支付产生的费用，该费用以对象存储产品的计费为准，参考[计费说明-对象存储](#)。
- 用户通过云审计能查询到多久前的操作事件：7天。
- 用户操作后多久可以通过云审计查询到数据：5分钟。
- 其它限制请参考[使用限制-云审计](#)。

## 关键操作列表

操作事件	字段
创建文件系统	create_fs
扩容文件系统	resize_fs
续订文件系统	renew_fs
重命名文件系统	rename_fs
退订文件系统	delete_fs
创建权限组	create_pg
修改权限组	update_pg
删除权限组	delete_pg
绑定权限组	bind_pg
解绑权限组	unbind_pg
添加权限组规则	create_pr
更新权限组规则	update_pr
删除权限组规则	delete_pr

## 操作步骤

1. 开通云审计服务。

参见[开通云审计服务-云审计](#)。

2. 查看云审计事件。

参见[查看审计事件-云审计](#)。

更多云审计相关使用说明和常见问题请参考[用户指南](#)、[常见问题](#)。

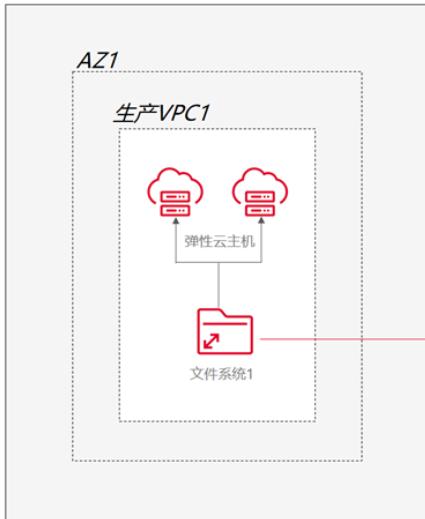
## 跨域复制

### 概述

#### 基本概念

跨域复制是指在不同地域之间进行自动复制数据的过程，海量文件服务的跨域复制功能基于中国电信骨干网可以将文件系统中的数据近实时、异步复制到跨地域的另一个文件系统，以实现现数据的备份、容灾以及满足特定合规性要求等目的。比如金融、政企等安全合规性要求较高的企业可能在不同的地区拥有数据中心，为了确保数据的高可用性和灾难恢复能力，会使用跨域复制功能将数据从一个数据中心复制到另一个数据中心。这样，即使一个地区的数据中心出现故障，数据仍然可以在另一个地区的副本中找到，保证业务的连续性。

Region1



Region2



## 关键特点

### 自动复制

跨域复制是自动进行的，无需人工触发和干预。服务端会根据创建复制时选择的目标区域及目标文件系统，将数据和元数据自动进行同步。当复制任务创建成功后会进行一次全量扫描，然后进行初始化同步，当后续发生新增和修改时都会进行自动增量同步。

### 数据一致性

单个文件的数据一致性由多种方式来保证：

当用户创建一个复制任务时，服务端会比较从源传过来的文件列表下文件的checksum，如果不一致的文件，那么目的端会返回这部分不一致的文件列表，告诉源端这些不一致的文件需要复制。

如果是一个完整的文件复制完成，将会由checksum比较算法来快速比对文件是否内容一致。

如果是文件只修改了部分，首先使用checksum比较算法比对文件内容，发现不一致时就按照分块checksum比较算法，来验证块之间是否一致，不一致的块需要复制同步，当这些任务完成之后源和目的端即达到数据一致。

初始化同步时，会进行源和目标的数据扫描，目标文件系统已经存在但源文件系统不存在的数据会被保留，若是源和目标存在同名目录/同名文件，则会比较文件的数据是否一致，若不一致则会被覆盖。因此建议目标文件系统仅作为源的复制目标，不作为业务读写使用，防止数据被覆盖。

### 应用场景

- 合规性要求**：在特定行业规范或监管要求中，企业或机构的关键数据需要满足在相隔一定距离的地方存储备份，如金融、医疗等行业，以满足合规性要求。
- 数据备份**：作为数据备份策略的一部分，将数据复制到另一个区域以提供额外的保护。
- 降低访问延迟**：对于需要在多地访问相同云存储资源的用户，跨域复制功能可以在离访问点较近的区域中创建副本，从而缩短访问时延，提升用户体验。

- **容灾恢复**：在发生自然灾害、人为错误或技术故障时，通过在不同区域的备份数据快速恢复服务。提高系统的容错能力，确保在单个区域发生故障时，保障业务连续性。

## 使用限制

### 说明

本功能目前仅面向白名单用户开放试用，如须试用本功能，请提交工单进行需求评估。

- 仅西南1可用区1-华北2可用区1之间支持跨域复制功能。
- 仅按实际使用量付费的文件系统支持试用此功能。
- 仅支持复制到已有文件系统，无法在创建复制时新建文件系统。
- 仅“可用”状态的文件系统支持创建复制。
- 仅支持跨资源池的复制，不支持同资源池的复制。
- 源文件系统和目标文件系统须为同种存储类型、同种协议类型。
- 用作复制目标的文件系统必须“禁用”复制覆盖保护。
- 建议将目标文件系统的权限组规则设置为“只读”，避免同时写入的数据被复制过来的数据覆盖，造成数据丢失。
- 一个文件系统下只能有一个复制任务，不支持多个文件系统和单个文件系统之间进行复制。
- 数据异步复制速度受骨干网带宽限制。
- 默认单用户单地域有5个跨域复制任务配额。

## 创建复制

### 操作限制

请查看[使用限制](#)。

### 前提条件

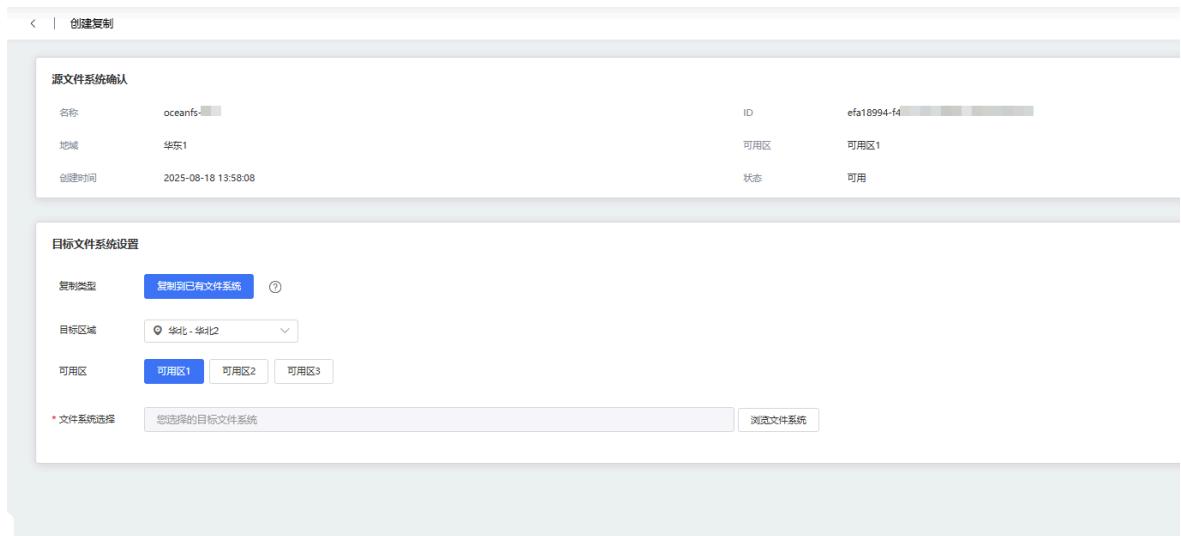
- 源和目标资源池均已有可用状态的文件系统。
- 目标文件系统已禁用复制覆盖保护。

### 操作步骤

1. 禁用目标文件系统的复制覆盖保护：登录天翼云控制台，切换至复制目标所在资源池，在文件存储控制台，通用文件系统列表>OceanFS页签下，进入即将作为复制目标的文件系统详情页，关闭“复制覆盖保护”按钮。
2. 切换至复制源所在的资源池，在文件存储控制台，通用文件系统列表>OceanFS页签下，进入即将作为复制源的文件系统详情页，在页面下方点击“跨域复制”页签。

# 用户指南

3. 点击“创建复制”按钮进入创建页面，需要确认源文件系统的信息，并选择目标文件系统的配置。



参数说明如下：

参数	说明
复制类型	默认为复制到已有文件系统。建议复制到新建的空白文件系统，若选择已有数据的文件系统，差异部分数据将被覆盖且不可恢复。
目标区域	目标文件系统的地域。根据实际业务需求及服务方支持的资源池选择。
可用区	目标文件系统所在的可用区。
文件系统选择	选择用作目标的文件系统。仅支持选择该可用区下状态为“可用”的、同种存储类型、同种协议类型、禁用复制覆盖保护的文件系统。

4. 点击“立即创建”，然后稍微等待一下，即可在当前页面查看创建的复制任务。

## 查看复制

在复制任务创建成功后，可以在“跨域复制”页面查看复制任务的以下信息：

参数	说明
复制状态	包含4种状态：创建失败：复制任务创建失败。可尝试重新创建，或提交工单由技术同学排查。正常：复制任务正常。已暂停：复制已暂停，可能由于账户欠费导致文件系统冻结。为账号续费解冻文件系统之后，复制任务自动恢复。故障：可能由于网络中断、文件系统均欠费冻结。
上次同步	最近一次文件复制完成的时间，更新有3~5分钟延迟。

参数	说明
复制方向	由源文件系统ID至目标文件系统ID。
源文件系统	源文件系统的基本信息。包括名称、存储类型、状态、地域、已使用容量、创建时间等。
目标文件系统	目标文件系统的基本信息。包括名称、存储类型、状态、地域、已使用容量、创建时间等。

## 删除复制

### 操作场景

当不再需要使用跨域复制功能进行文件系统的备份和容灾时，可以删除源文件系统或目标文件系统的详情页删除对应的文件系统复制任务。

### 删除说明

当删除复制任务后，复制任务会立即终止，源文件系统不再向目标文件系统复制数据。源和目标文件系统中已存在的数据不受影响，但在删除时刻正在复制的文件有可能复制失败。

### 操作步骤

1. 在源文件系统或目标文件系统详情页，点击“跨域复制”页签；
2. 点击“删除复制”即可。

### 说明

若删除失败，可尝试再次删除。仍无法删除请提交工单进行故障定位。

## 跨域复制FAQ

### 问题目录

### 问题详情

#### 跨域复制功能是否计费？

本功能目前处于白名单测试期间，暂不收取费用。白名单测试期间不承诺SLA。

#### 包周期和按量付费的文件系统是否支持跨域复制功能？

不支持。仅按实际用量付费的文件系统使用本功能。

#### 跨域复制是否支持跨账号复制？

本功能目前不支持跨账号复制，仅支持同账号跨地域复制。如需跨账号复制，可提交工单申请技术评估和支持。

#### 一个文件系统可以创建多少个复制任务？

一个文件系统只能创建一个复制任务。即一个文件系统只能作为一个源或者目标，源和目标是一对一的，不支持多源对一个目标，或者多源对多个目标。

#### 初始化同步时，目标文件系统的已经存在的数据会被覆盖吗？

初始化同步时，会进行源和目标的数据扫描，目标文件系统已经存在但源文件系统不存在的数据会被保留，若是源和目标存在同名目录/同名文件，则会比较文件的数据是否一致，若不一致则会被覆盖。

## 目标文件系统有io，是否会被切断？

目标文件系统的io不会被切断。但是由于用作目标的文件系统中，若是与源存在同名文件，差异数据会被覆盖，因此不建议同时写入数据，建议通过修改权限组规则的读写权限将文件系统设置为“只读”，避免同时写入的数据被覆盖掉。

## 复制状态变为已暂停是什么原因？

当文件系统变为欠费冻结状态时，其下面的复制任务将变为“已暂停”，此时需要尽快为账号充值恢复文件系统为“可用”状态，复制任务将自动恢复。

## 目标文件系统可以当作普通文件系统进行挂载和读写吗？

可以。跨域复制功能本身不依赖于计算节点，无须挂载。但是不建议使用目标文件系统进行业务读写，建议通过设置权限组规则的读写权限，将文件系统设置为“只读”，避免写入数据被覆盖。参考设置文件系统为只读。

## 为什么目标文件系统的已使用容量会大于源文件系统？

首先确认是否向目标文件系统写入其它文件。若是仅用作复制的目标文件系统，则可能异步复制发生过故障，在故障期间进行了文件删除操作，源文件系统做的删除文件在异步复制自动恢复之后，不会在目标文件系统删除，导致看起来目标文件系统的容量比源大。需要注意的是这种情况也会占用文件系统的使用量，会纳入计费统计。

# 其他操作

---

## 性能测试

### 操作场景

文件系统需要挂载至云主机等计算服务后才可进行数据读写，本文为您介绍对文件系统进行性能测试，为您的使用提供参考。

### 前提条件

- 已有一个NFS协议的海量文件系统
- 已有一台Linux系统弹性云主机用于挂载文件系统，与文件系统须归属于同一VPC，具体操作请参考[创建弹性云主机](#)。

### 操作步骤

- 以root用户登录弹性云主机，并挂载文件系统，具体操作请请参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机\(Linux\)](#)。
- 安装fio，性能测试工具。

```
yum install fio -y
```

# 用户指南

## 3. 使用fio命令进行性能测试，4k小文件随机写性能测试：

```
fio -filename=/mnt/oceanfs/test.dat -direct=1 -iodepth 16 -thread -rw=randread -  
ioengine=libaio -bs=4k -size=10G -numjobs=4 --time_based -runtime=60 -group_reporting -  
name=fstest
```

```
[root@... ]# fio -filename=/mnt/oceanfs/test.dat -direct=1 -iodepth 16 -thread -rw=randread -ioengine=libaio -bs=4k -size=10G -numjobs=4 --time_based -runtime=60 -group_reporting -name=fstest  
fstest: (g=0): rw=randread, bs=(R) 4096B-4096B, (W) 4096B-4096B, (T) 4096B-4096B, ioengine=libaio, iodepth=16  
...  
fio:3.19  
Starting 4 threads  
fstest: Laying out IO file (1 file / 10240MiB)  
Jobs: 4 (f=4): [r(4)][100.0%][r=337MiB/s][r=86.2k IOPS][eta 00m:00s]  
fstest: (groupid=0, jobs=4): err= 0: pid=11789: Thu Nov  2 20:39:09 2023  
read: IOPS=86.7k, Bw=338MiB/s (355MB/s)(19.8GiB/60001msec)  
  slat (nsec): min=1069, max=20835k, avg=14886.66, stdev=73149.48  
  clat (usec): min=2, max=20897, avg=710.72, stdev=312.91  
  lat (usec): min=134, max=21827, avg=728.40, stdev=313.10  
  clat percentile (usec):  
    | 1.00th=[ 255], 5.00th=[ 359], 10.00th=[ 412], 20.00th=[ 486],  
    | 30.00th=[ 553], 40.00th=[ 611], 50.00th=[ 676], 60.00th=[ 750],  
    | 70.00th=[ 832], 80.00th=[ 914], 90.00th=[ 1037], 95.00th=[ 1156],  
    | 99.00th=[ 1418], 99.50th=[ 1549], 99.90th=[ 1958], 99.95th=[ 4948],  
    | 99.99th=[11469]  
  bw ( KiB/s): min=284288, max=368000, per=100.00%, avg=347060.09, stdev=3584.15, samples=476  
  iops : min=71072, max=92000, avg=86764.97, stdev=896.04, samples=476  
lat (usec) : 4=0.01%, 20=0.01%, 50=0.31%, 100=0.05%, 250=0.52%  
lat (usec) : 500=21.46%, 750=38.01%, 1000=27.00%  
lat (msec) : 2=12.55%, 4=0.04%, 10=0.04%, 20=0.01%, 50=0.01%  
cpu : usr=1.69%, sys=6.85%, ctxt=743980, majf=0, minf=0  
IO depths : 1=0.1%, 2=0.1%, 4=0.1%, 8=0.1%, 16=100.0%, 32=0.0%, >=64=0.0%  
  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=0.1%, 32=0.0%, 64=0.0%, >=64=0.0%  
 issued rwt: total=5199290,0,0,0 short=0,0,0 dropped=0,0,0  
 latency : target=0, window=0, percentile=100.00%, depth=16  
  
Run status group 0 (all jobs):  
  READ: bw=338MiB/s (355MB/s), 338MiB/s-338MiB/s (355MB/s-355MB/s), io=19.8GiB (21.3GB), run=60001-60001msec  
[root@... ]#
```

## 基于OceanFS轻松部署DeepSeek的最佳实践

### 什么是DeepSeek？

DeepSeek 是一个基于 Transformer 架构的大型语言模型（LLM），由深度求索（DeepSeek）公司开发。它能够处理自然语言理解、生成、翻译、问答等多种任务。在目前大模型主流榜单中，DeepSeek-V3 在开源模型中位列榜首，与世界上最先进的闭源模型不分伯仲。

当前 DeepSeek 模型有多个版本，参数量从 1.5B、70B 到 671B 不等，适用于不同的应用场景和计算资源。参数量越多，资源消耗越多，推理结果越有效。使用者可以根据自己实际需求选择不同模型版本。

#### 注意

- 为维护良好的网络环境和公共秩序，禁止任何用户或机构利用天翼云平台从事违法活动、传播不良信息或实施违反社会公序良俗的行为。若发生此类行为，天翼云将依法采取必要措施，停止相关服务功能，并依法追究责任。
- 模型由DeepSeek公司提供，模型的结果仅供参考，并可能因不同的环境、数据或操作条件而有所不同，我们不对模型的任何结果负责。

### 什么是Ollama？

Ollama是一个开源的LLM（大型语言模型）服务工具，用于简化在本地运行大语言模型，降低大语言模型的使用门槛，使得不同水平的使用者均能在本地环境快速实验、管理和部署模型。它不仅仅提供了现成的模型和工具集，还提供了方便的界面和 API，使得从文本生成、对话系统到语义分析等任务都能快速实现。

#### 快速体验DeepSeek

本节以DeepSeek-r1-7b模型为例，讲解如何基于OceanFS天翼云使用Ollama运行 DeepSeek模型，读者可以根据自己实际需求选用模型和云主机配置。

### 步骤一：创建GPU云主机

1. 点击天翼云门户首页的“控制中心”，输入登录的用户名和密码，进入控制中心页面。

2. 单击“弹性云主机”，进入主机列表页。



3. 右上角单击“创建云主机”，进入弹性云主机创建页。

# 最佳实践

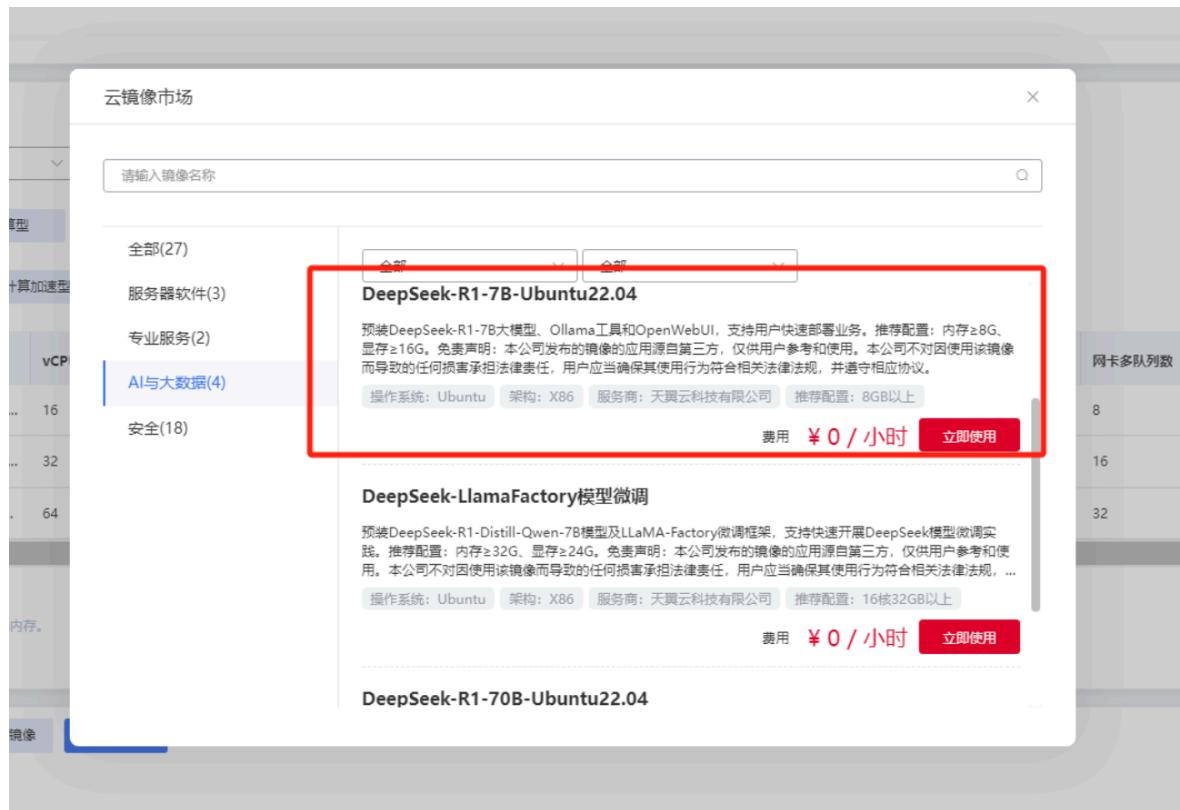
## 4. 进行基础配置。

- a. 根据业务需求配置“计费模式”、“地域”、“企业项目”、“虚拟私有云”、“实例名称”、“主机名称”等。
- b. 选择规格。此处选择“CPU架构”为“X86”、“分类”为“GPU型”、“规格族”为“GPU计算加速型pi7”、“规格”为“pi7.4xlarge.4”。
- c. 选择镜像。“镜像类型”选择“镜像市场”，在云镜像市场中选择预置了DeepSeek R1模型的DeepSeek-R1-7B-Ubuntu22.04镜像。

### 注意

本镜像推荐配置：内存 $\geq$ 8G、显存 $\geq$ 16G。

目前也提供了预装DeepSeek-R1-70B模型的镜像，如您有需求，也可在云镜像市场中进行选择。



The screenshot shows the Cloud Image Market interface. On the left, there are filters for Type (算加速型, VCPU, 16, 32, 64), Memory (内存), and Disk (磁盘). The search bar contains '请输入镜像名称'. The main list shows several images, with 'DeepSeek-R1-7B-Ubuntu22.04' highlighted by a red box. The details for this image are as follows:

- DeepSeek-R1-7B-Ubuntu22.04**
- 预装DeepSeek-R1-7B大模型、Ollama工具和OpenWebUI，支持用户快速部署业务。推荐配置：内存 $\geq$ 8G, 显存 $\geq$ 16G。免责声明：本公司发布的镜像的应用源自第三方，仅供用户参考和使用。本公司不对因使用该镜像而导致的任何损害承担法律责任，用户应当确保其使用行为符合相关法律法规，并遵守相应协议。
- 操作系统: Ubuntu 架构: X86 服务商: 天翼云科技有限公司 推荐配置: 8GB以上
- 费用: ￥0 / 小时 立即使用

Below this, there are two more image entries:

- DeepSeek-LlamaFactory模型微调**
- 预装DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B模型及LLaMA-Factory微调框架，支持快速开展DeepSeek模型微调实践。推荐配置：内存 $\geq$ 32G, 显存 $\geq$ 24G。免责声明：本公司发布的镜像的应用源自第三方，仅供用户参考和使用。本公司不对因使用该镜像而导致的任何损害承担法律责任，用户应当确保其使用行为符合相关法律法规，...
- 操作系统: Ubuntu 架构: X86 服务商: 天翼云科技有限公司 推荐配置: 16核32GB以上
- 费用: ￥0 / 小时 立即使用

**DeepSeek-R1-70B-Ubuntu22.04**

- d. 设置云盘类型和大小。选择基础配置即可。



5. 网络高级配置。设置网络，包括"网卡"、"安全组"，同时配备 "弹性IP" 用于下载和访问模型；设置高级配置，包括"登录方式"、"云主机组"、"用户数据"。
6. 确认并支付。返回云主机控制台等待云主机创建，一般需要1~3分钟。

## 步骤二：创建OceanFS文件系统并挂载至GPU云主机

1. 返回“控制中心”，在“存储”下单击“海量文件服务（OceanFS）”，进入文件系统列表页面。
2. 右上角单击“创建OceanFS实例”，进入创建文件系统页面。

# 最佳实践

3. 进行基础配置，各参数含义参考[创建文件系统-海量文件服务 OceanFS](#)。

服务配额'."/>

付费方式：  
包年/包月 按量付费

\* 地域：  
华南 - 华南2 ⑦

本产品可提供服务的地域请参考[产品能力地图](#)

\* 企业项目：  
default ⑦

如需创建新的企业项目，您可以点击去创建

\* 可用区：  
可用区1 可用区2 可用区3 ⑦

文件系统可被同一地域不同可用区的云主机挂载访问

\* 名称：  
oceanfs-a4da

\* 存储类型：  
OceanFS 容量型

\* 协议类型：  
 NFS  CIFS ⑦

\* 选择网络：  
vpc-d0d6 ⑦ [创建虚拟私有云](#)

容量：  
- 100 + GB ⑦

当前账号可支持最大为1024TB的文件系统，还有511,900GB容量配额可用于分配给文件系统。了解[服务配额](#)

配置费用 **¥ 30** ⑦

## 注意

文件系统和云主机应选择同一VPC，否则无法挂载。

4. 点击“下一步”确认配置。确认无误后点击“立即购买”，确认订单并支付。
5. 返回OceanFS控制台，等待文件系统创建完成。
6. 参考[挂载NFS文件系统到弹性云主机 \(Linux\)](#)将文件系统挂载至GPU云主机的“/mnt/test”目录下。

## 说明

“/mnt/test”可以根据实际需求替换为实际的挂载目录。

## 步骤三：部署DeepSeek模型

1. 修改模型下载路径，将模型保存在OceanFS的挂载目录下。

- a. 在“/mnt/test”目录下创建模型下载新目录“/mnt/test/models”，并配置访问权限777。依次执行以下两条命令：

```
mkdir /mnt/test/models
```

## 最佳实践

```
chmod 777 /mnt/test/models
```

```
root@ecm-c708:/mnt/test# mkdir /mnt/test/models
root@ecm-c708:/mnt/test# chmod 777 /mnt/test/models
root@ecm-c708:/mnt/test# _
```

- b. 执行以下命令修改ollama.service配置，添加Environment="OLLAMA\_MODELS=/mnt/test/models"语句来更改模型保存位置。

```
vim /etc/systemd/system/ollama.service
```

```
root@ecm-c708:/mnt/test/models# cat /etc/systemd/system/ollama.service
[Unit]
Description=Ollama Service
After=network-online.target

[Service]
ExecStart=/usr/local/bin/ollama serve
User=ollama
Group=ollama
Restart=always
RestartSec=3
Environment="PATH=/usr/local/cuda/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/usr/games:/usr/local/games:/snap/bin"
Environment="OLLAMA_MODELS=/mnt/test/models"

[Install]
WantedBy=default.target
root@ecm-c708:/mnt/test/models# _
```

- c. 依次执行以下命令，重启ollama服务。

```
systemctl daemon-reload
```

```
systemctl restart ollama.service
```

```
root@ecm-c708:/mnt/test# systemctl daemon-reload
root@ecm-c708:/mnt/test# systemctl restart ollama.service
root@ecm-c708:/mnt/test# _
```

## 最佳实践

### 2. 加载DeepSeek模型。

a. 以deepseek-r1:7b为例，执行以下命令：

```
ollama run deepseek-r1:7b
```

```
root@ecm-c708:~# ollama run deepseek-r1:7b
pulling manifest
pulling 96c415656d37... 100% 4.7 GB
pulling 369ca498f347... 100% 387 B
pulling 6e4c38e1172f... 100% 1.1 KB
pulling f4d24e9138dd... 100% 148 B
pulling 40fb844194b2... 100% 487 B
verifying sha256 digest
writing manifest
success
```

b. 检查下载的模型保存在OceanFS的目录下。执行ll命令：

```
root@ecm-c708:/mnt/test/models# ll
total 0
drwxr-xr-x 4 root      root      2 Feb 17 19:46 .
drwxrwxrwx 5 nobody    nogroup   3 Feb 17 19:46 .
drwxr-xr-x 2 root      root      5 Feb 17 19:46 blobs/
drwxr-xr-x 3 root      root      1 Feb 17 19:46 manifests/
```

## 3. 使用DeepSeek模型。

### a. 在命令行界面使用模型。

```
success
>>>
>>> hello
<think>
</think>
Hello! How can I assist you today? ♦
>>> please tell me who are you
<think>
Okay, so the user just asked, "please tell me who are you." Looking back at our conversation history, they previously said "hello," and now they're following up with this query.
Hmm, it seems like they want to know more about what I am as an AI. They might be curious about my purpose or how I work. Maybe they're new here and want a clear understanding of who I am.
I should start by explaining that I'm an AI developed by DeepSeek. It's important to mention that I don't have personal experiences, emotions, or a physical form. I rely on data trained on to provide information and answer questions as best as I can.
Also, I need to highlight what makes me unique: my ability to learn from text, structure answers clearly, and assist with various tasks. But it's crucial to note that while I'm helpful, I don't have real-time knowledge beyond my training data.
I want to make sure the response is clear, concise, and reassuring so they feel comfortable using me further. Maybe I'll end by inviting them to ask more questions or explore other features.
</think>
Hi! I'm DeepSeek-R1, an artificial intelligence assistant created by the Chinese company DeepSeek. I don't have personal experiences, emotions, or a physical form, as I'm an AI algorithm. My purpose is to provide helpful and accurate information while adhering to ethical guidelines. If you have any questions or need assistance, feel free to ask!
```

### b. 通过Web页面进行模型交互。

#### 注意

镜像自带的 ollama 工具监听 127.0.0.1:11434、webui 监听 0.0.0.0:3000 端口，云主机默认不对外开放任何端口访问，请按需开放端口访问规则，避免数据泄露。

使用此方式需要开通弹性IP，弹性IP是计费服务，详见[计费概述-弹性IP-计费说明 - 天翼云](#)。

1. 放行云主机安全组的 3000 端口。具体操作请参考[添加安全组规则-弹性云主机-用户指南-安全-安全组-配置安全组规则 - 天翼云](#)。

# 最佳实践



2. 访问DeepSeek模型的可视化界面。登录地址为: <http://{公网ip地址}:3000>。

## 注意

云主机全自动安装DeepSeek模型和可视化界面, 请等待云主机启动 5 分钟后, 再访问登录界面。

首次登录页面如下:



3. 注册管理员账号。

01

## 开始使用 Open WebUI

① Open WebUI 不会与外部建立任何连接，您的数据会安全地存储在本地托管的服务器上。

名称

1

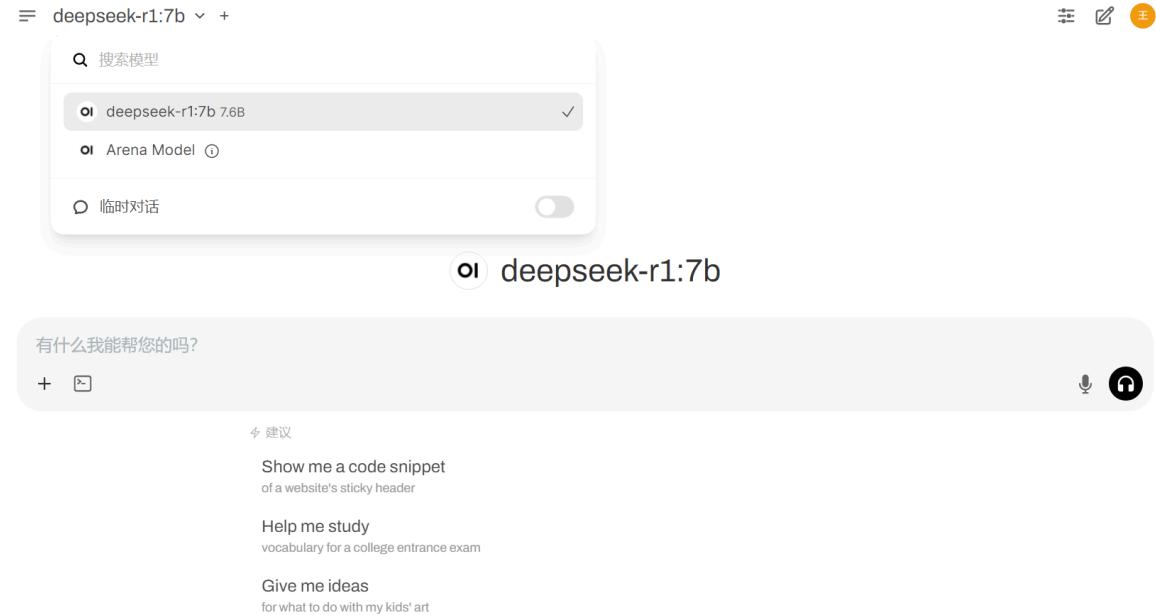
电子邮箱

密码

## 创建管理员账号

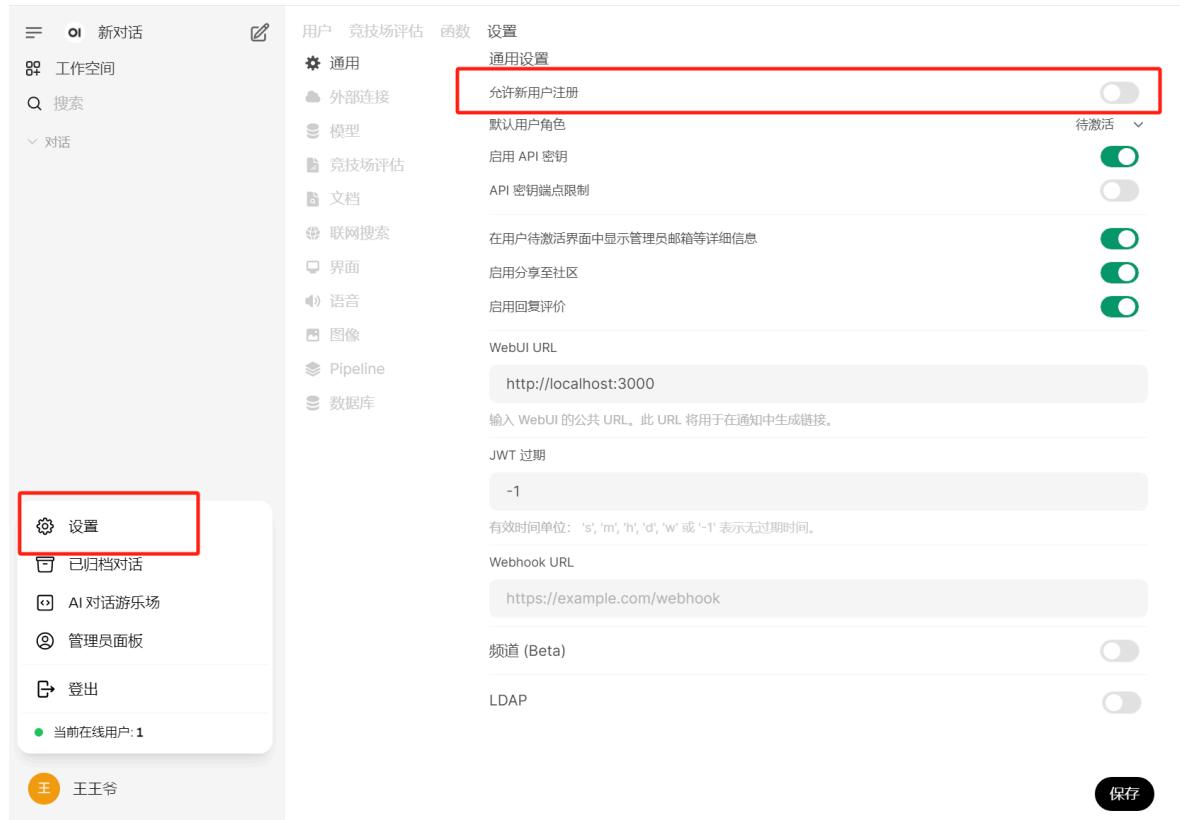
4. 使用设置。刷新进入首页，在模型下拉列表中，选择刚部署的DeepSeek:7b 模型。

# 最佳实践



点击左下角进入设置页面，如果您不想开放其他用户注册使用，则需要关闭“允许用户注册”功能。

# 最佳实践



新对话

工作空间

搜索

对话

设置

通用

外部连接

模型

竞技场评估

文档

联网搜索

界面

语音

图像

Pipeline

数据库

允许新用户注册

默认用户角色

启用 API 密钥

API 密钥端点限制

在用户待激活界面中显示管理员邮箱等详细信息

启用分享至社区

启用回复评价

WebUI URL

http://localhost:3000

输入 WebUI 的公共 URL。此 URL 将用于在通知中生成链接。

JWT 过期

-1

有效时间单位: 's', 'm', 'h', 'd', 'w' 或 '-1' 表示无过期时间。

Webhook URL

https://example.com/webhook

频道 (Beta)

LDAP

王王爷

保存

如果您允许用户注册，还可以设置用户注册之后的行为，例如选择新用户注册后默认用户角色为“用户” / “待激活” 等，需要管理员手动激活。

# 最佳实践

新对话

工作空间

搜索

对话

用户 竞技场评估 函数 设置

通用

外部连接

模型

竞技场评估

文档

联网搜索

界面

语音

图像

Pipeline

数据库

待激活

允许新用户注册

默认用户角色

启用 API 密钥

API 密钥端点限制

在用户待激活界面中显示管理员邮箱等详细信息

启用分享至社区

启用回复评价

WebUI URL

http://localhost:3000

输入 WebUI 的公共 URL。此 URL 将用于在通知中生成链接。

JWT 过期

-1

有效时间单位: 's', 'm', 'h', 'd', 'w' 或 '-1' 表示无过期时间。

Webhook URL

https://example.com/webhook

频道 (Beta)

LDAP

王王爷

保存

设置模型可见性。多用户模式下，建议把模型设置为"Public"。

# 最佳实践

左侧 sidebar:

- 新对话
- 工作空间
- 搜索
- 对话

右侧 main panel:

- 用户 竞技场评估 函数 设置
- 通用 模型 | 1
- 外部连接 搜索模型
- 模型
- 竞技场评估
- 文档
- 互联网搜索
- 界面
- 语音
- 图像
- Pipeline
- 数据库

右侧 main panel (continued):

- 模型 | 1
- deepseek-r1:7b
- deepseek-r1:7b...
- 导入预设
- 导出预设

Bottom left corner of the main panel:

王 王王爷

# 最佳实践

The screenshot shows the DeepSeek interface. On the left, there is a sidebar with navigation links: '新对话' (New Conversation), '工作空间' (Workspace), '搜索' (Search), and '对话' (Conversation). The main area displays a large 'OI' logo. At the top, there are tabs for '用户' (User), '竞技场评估' (Arena Evaluation), '函数' (Functions), and '设置' (Settings). Below these are sections for '通用' (General), '外部连接' (External Connections), '模型' (Model), '竞技场评估' (Arena Evaluation), '文档' (Documentation), '联网搜索' (Network Search), '界面' (Interface), '语音' (Voice), '图像' (Image), 'Pipeline', and '数据库' (Database). A 'Reset Image' button is located at the bottom of the logo area. To the right, a model configuration page is shown for 'deepseek-r1:7b'. It includes fields for '描述' (Description), '模型参数' (Model Parameters), '系统提示词 (System Prompt)' (System Prompt), '高级参数' (Advanced Parameters), '提示词建议' (Prompt Suggestion), '知识库' (Knowledge Base), '工具' (Tools), '过滤器' (Filters), and '自动化' (Automation). A red box highlights the '可见性' (Visibility) dropdown set to 'Public'.

5. 使用DeepSeek模型进行模型推理。

≡ deepseek-r1:7b ▾ +

设为默认



## deepseek-r1:7b

有什么我能帮您的吗?

+



↳ 建议

Help me study

vocabulary for a college entrance exam

Grammar check

rewrite it for better readability

Give me ideas

for what to do with my kids' art

≡ deepseek-r1:7b ▾ +

...  

您好，请帮我生成一段汉诺塔问题的Python脚本

OI deepseek-r1:7b

思考时间 几秒 ▾

当然可以！以下是汉诺塔问题的标准Python解决方案。这个脚本会演示如何将N个盘子从源柱移动到目标柱：

```
python
```

1 def hanoi\_tower(n, source, target, auxiliary):  
2 if n == 1:  
3 print(f"Move disk 1 from {source} to {target}")  
4 else:  
5 hanoi\_tower(n-1, source, auxiliary, target)  
6 print(f"Move disk {n} from {source} to {target}")  
7 hanoi\_tower(n-1, auxiliary, target, source)  
8  
9 # 用户可以根据需要调整的盘子数量  
10 n = 5  
11  
12 # 调用函数，将所有盘子从源柱移动到目标柱  
13 hanoi\_tower(n, 'A', 'C', 'B')  
14  
15 # 输出结果会显示所有移动操作

运行 保存 复制

输出解释：



输入消息

+ 



## 自定义部署DeepSeek

天翼云[镜像站](#)也为常见镜像提供了加速能力，包括1.5B\7B\14B\70B\671B 等相关模型，可以通过自定义部署体验其他模型。

## 步骤一：规格选型

不同版本的模型参数量不同，参数量越多，资源消耗越多。不同规模的企业、客户有不同诉求，客户可根据自己的实际需求，选择所需镜像和模型版本。参数较少的DeepSeek模型可以在CPU上正常运行，如1.5B、7B模型，更大的模型需要GPU才能获得良好的体验。天翼云提供了不同模型的硬件配置建议，如下：

## 最佳实践

模型	推荐显卡数				
	T4	V100	V100S	A10	A100
DeepSeek-R1-1.5B	1卡16G (1*16G)	1卡32G (1*32G)	1卡32G (1*32G)	1卡24G (1*24G)	1卡40G (1*40G)
DeepSeek-R1-7B	2卡32G (2*16G)	1卡32G (1*32G)	1卡32G (1*32G)	1卡24G (1*24G)	1卡40G (1*40G)
DeepSeek-R1-8B	2卡32G (2*16G)	1卡32G (1*32G)	1卡32G (1*32G)	1卡24G (1*24G)	1卡40G (1*40G)
DeepSeek-R1-14B	4卡64G (4*16G)	2卡64G (2*32G)	2卡64G (2*32G)	2卡48G (2*24G)	2卡80G (2*40G)
DeepSeek-R1-32B	-	4卡 128G (4*32G)	4卡 128G (4*32G)	4卡96G (4*24G)	4卡 160G (4*40G)
DeepSeek-R1-70B	-	-	-	-	4卡 160G (4*40G)

对应的GPU云主机规格请参见[NVIDIA GPU云主机-GPU云主机-产品简介-产品规格 - 天翼云](#)。

### 步骤二：云主机开通

创建弹性云主机-弹性云主机-快速入门 - 天翼云。

创建配备GPU驱动的GPU云主机（Linux）-GPU云主机-用户指南-创建GPU云主机 - 天翼云。

### 步骤三：创建OceanFS文件系统并挂载至GPU云主机

参考[快速部署DeepSeek-步骤二](#)。

### 步骤三：手动部署DeepSeek

#### 1. 安装Ollama。

参考[在天翼云使用Ollama运行DeepSeek的最佳实践-7B等版本-弹性云主机-自定义部署DeepSeek-步骤三](#)。

#### 2. 在模型下载之后修改模型保存位置。

参考[快速体验DeepSeek-步骤三：部署DeepSeek模型](#)。

#### 3. 运行DeepSeek模型。

## 基于OceanFS进行ownCloud网盘搭建

### 应用场景

ownCloud是一款用于自建企业云盘（私有网盘）的云存储开源软件，采用PHP+MySQL开发，提供了PC、IOS和Android三个同步客户端支持多种设备访问，用户可以很方便地与服务器上存储的文件、日程安排、通讯录、书签等重要数据保持同步。本次介绍基于天翼云海量文件服务来搭建一个ownCloud个人网盘。

### 方案使用云产品

海量文件服务，弹性云主机

### 方案优势

- 海量文件服务可弹性扩容，支持ownCloud网盘的容量需求。

- 实现跨平台文件同步、文件共享和权限控制等功能，满足用户对网盘的使用需求。

## 操作步骤

### 步骤一：购买弹性云主机和海量文件服务

1. 本次操作实践中，需要购买弹性云主机作为海量文件服务的挂载点和创建网盘服务器。网盘上传下载文件数据需要占用弹性云主机公网带宽，因此需要为弹性云主机配置弹性IP。此次以CentOS 8.4系统为例介绍操作。

弹性云主机购买流程详见[创建弹性云主机](#)。弹性云主机部分参可参考下表：

参数	说明
镜像	CentOS 8.4 64位。
弹性IP	自动分配。
IP版本	IPv4。
带宽	5M。

2. 创建海量文件服务，操作详见[创建文件系统](#)，部分参数可参考下表：

参数	说明
存储类型	OceanFS容量型。
协议类型	NFS。
选择网络	选择与弹性云主机相同VPC。

### 步骤二：挂载文件系统

1. 以root用户登录弹性云主机，登录方式参考[登录Linux弹性云主机](#)。

2. 执行以下命令安装NFS客户端

```
yum -y install nfs-utils
```

3. 执行如下命令创建本地挂载路径，用于存储网盘数据。

```
mkdir -p /data/owncloud/
```

4. 执行如下命令挂载文件系统。挂载地址在文件系统详情页获取，本地路径为云主机上用于挂载文件系统的本地路径，使用上一步创建的“/data/owncloud/”。

#### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
mount -t nfs -  
o vers=3,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=600 挂  
载地址 本地路径
```

5. 挂载完成后使用mount | grep owncloud查看挂载情况。

## 步骤三：安装ownCloud服务

1. 执行如下命令安装docker:

```
curl -fsSL https://get.docker.com | bash -s docker
```

2. 执行如下命令启动Docker:

```
systemctl start docker
```

3. 执行如下命令关闭防火墙:

```
#停止firewall
```

```
systemctl stop firewalld.service
```

```
#禁止firewall开机启动
```

```
systemctl disable firewalld.service
```

4. 执行 vi /etc/seLinux/config打开config文件，将以下两条命令注释掉

```
SELINUXTYPE=targeted
```

```
SELINUX=enforcing
```

增加以下命令，关闭SELINUX:

```
SELINUX=disabled
```

单击ECS退出编辑，输入"wq!"，保存退出config文件。在命令行执行以下命令，使配置生效:

```
setenforce 0 #使配置立即生效
```

5. 执行如下命令拉取ownCloud镜像:

```
docker pull owncloud
```

6. 创建ownCloud容器并运行，ownCloud参数说明如下:

参数	说明
owncloud	容器名称。
/data/owncloud/:/var/www/html	目录映射，/data/owncloud/为数据文件存储的目录，该配置可将数据存储到文件系统中。
-p 7070:80	端口映射，本次使用7070端口。

7. 执行如下命令，创建owncloud容器并运行

```
docker run -p 7070:80 -d -v /data/owncloud/:/var/www/html owncloud
```

8. 执行如下命令，检查ownCloud容器

```
docker ps
```

可以查看owncloud的ContainerID及端口情况，状态为up说明运行中。

## 步骤四：浏览器打开ownCloud

1. 在虚拟机管理界面的安全组选项中，对浏览器所在机器的ip地址和ownCloud所使用的7070方向和入方向进行放开。本文采用的是对全部协议和端口进行放通。
2. 在本地浏览器输入弹性云主机的弹性IP:7070，打开ownCloud登录页面。设定管理员账号和密码，点击“安装完成”。



3. 安装完成后进入网盘页面，可以进行内容上传，新建文件夹，共享内容等。



## 基于OceanFS进行Cloudreve网盘搭建

### 应用场景

Cloudreve可以让您快速搭建起公私兼备的网盘系统。Cloudreve 在底层支持不同的云存储平台，用户在实际使用时无须关心物理存储方式。您可以使用Cloudreve搭建个人用网盘、文件分享系统，亦或是针对大小团体的公有云系统。本次介绍基于天翼云海量文件服务来搭建一个Cloudreve个人网盘。

### 方案使用云产品

海量文件服务，弹性云主机

### 方案优势

- 海量文件服务可弹性扩容，支持Cloudreve网盘的容量需求。
- 实现跨平台文件同步、文件共享和权限控制等功能，满足用户对网盘的使用需求。

### 操作步骤

## 步骤一：购买弹性云主机和海量文件服务

1. 本次操作实践中，需要购买弹性云主机作为海量文件服务的挂载点和创建网盘服务器。网盘上传下载文件数据需要占用弹性云主机公网带宽，因此需要为弹性云主机配置弹性IP。此次以CentOS 8.4系统为例介绍操作。弹性云主机购买流程详见[弹性云主机-创建弹性云主机](#)。弹性云主机部分参数可参考下表：

参数	说明
镜像	CentOS 8.4 64位。
弹性IP	自动分配。
IP版本	IPv4。
带宽	5M。

- 2、创建海量文件服务，操作详见[创建文件系统](#)，部分参数可参考下表：

参数	说明
存储类型	OceanFS容量型。
协议类型	NFS。

## 最佳实践

参数	说明
选择网络	选择与弹性云主机相同VPC。

### 步骤二：挂载海量文件服务

1. 以root用户登录弹性云主机。
2. 执行以下命令安装NFS客户端

```
yum -y install  
nfs-utils
```

3. 执行如下命令创建本地挂载路径，用于存储网盘数据。

```
mkdir -p /cloudreve
```

4. 执行如下命令挂载文件系统。

#### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
mount -t nfs -  
o vers=3,async,nolock,noatime,nodiratime,noresvport,wsize=1048576,rsize=1048576,timeo=600 挂  
载地址 本地路径
```

挂载地址在文件系统详情页获取，本地路径为云主机上用于挂载文件系统的本地路径，使用上一步创建的“/cloudreve”。

5. 挂载完成后使用 mount | grep cloudreve查看挂载情况。

### 步骤三：安装Cloudreve服务

1. 从官网<https://cloudreve.org/>下载部署包，并将部署包上传到/cloudreve目录下。



2. 执行如下命令解压部署包。

```
tar -xzvf cloudreve_3.8.2_linux_amd64.tar.gz
```

3. 执行如下命令启动服务。

```
nohup ./cloudreve &
```

4. 执行如下命令关闭防火墙。

```
systemctl stop firewalld.service #停止firewall  
systemctl disable firewalld.service #禁止firewall开机启动
```

5. 执行如下命令关闭SELINUX。

```
vi /etc/seLinux/config  
#SELINUX=enforcing #注释掉  
#SELINUXTYPE=targeted #注释掉  
SELINUX=disabled #增加
```

# 最佳实践

按ESC :wq! #保存退出

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#       enforcing - SELinux security policy is enforced.
#       permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#       disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of three values:
#       targeted - Targeted processes are protected,
#       minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#       mls - Multi Level Security protection.
# SELINUXTYPE=targeted
```

setenforce 0 #使配置立即生效

6. 执行如下命令查看管理员账户和密码。

cat nohup.out

```
[root@el  ~]# cat nohup.out
[
V3.8.2 Commit #ce832bf Pro=false
=====
[Info] 2023-08-28 22:20:00 Initializing database connection...
[Info] 2023-08-28 22:20:00 Start initializing database schema...
[Info] 2023-08-28 22:20:00 Admin user name: admin@[REDACTED]
[Info] 2023-08-28 22:20:00 Admin password: MtMu[REDACTED]
[Info] 2023-08-28 22:20:01 Start executing database script "UpgradeTo3.4.0".
[Info] 2023-08-28 22:20:01 Finish initializing database schema.
[Info] 2023-08-28 22:20:01 Initialize task queue with WorkerNum = 10
[Info] 2023-08-28 22:20:01 Initialize crontab jobs...
[Info] 2023-08-28 22:20:01 Current running mode: Master.
[Info] 2023-08-28 22:20:01 Listening to ":5212"
```

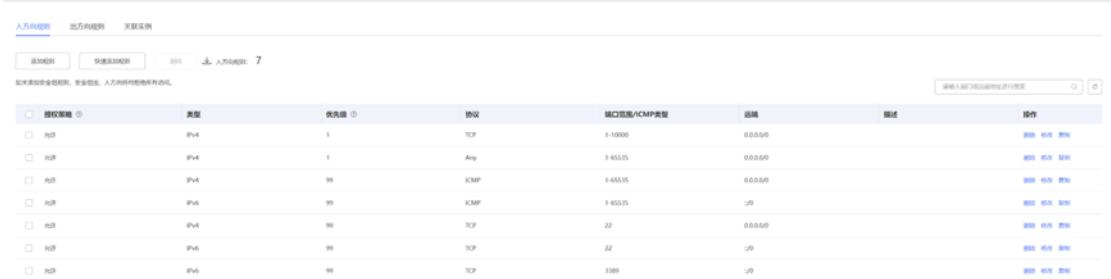
## 步骤四：浏览器打开Cloudreve

1. 在虚拟机管理界面的安全组选项中，对浏览器所在机器的ip地址和Cloudreve所使用的5212端口在出方向和入方向进行放开，本文采用的是对全部协议和端口进行放通。

入方向规则	出方向规则	关联实例
<input type="checkbox"/> 允许	<input type="checkbox"/> 快速添加规则	... 入方向规则: 7
如果满足安全组规则，安全组由入方向规则决定，没有匹配的规则不进行匹配。		
操作	描述	操作
<input type="checkbox"/> 允许	IPv4	1
<input type="checkbox"/> 允许	IPv4	1
<input type="checkbox"/> 允许	IPv4	99
<input type="checkbox"/> 允许	IPv6	99
<input type="checkbox"/> 允许	IPv4	99
<input type="checkbox"/> 允许	IPv6	99
<input type="checkbox"/> 允许	IPv6	99

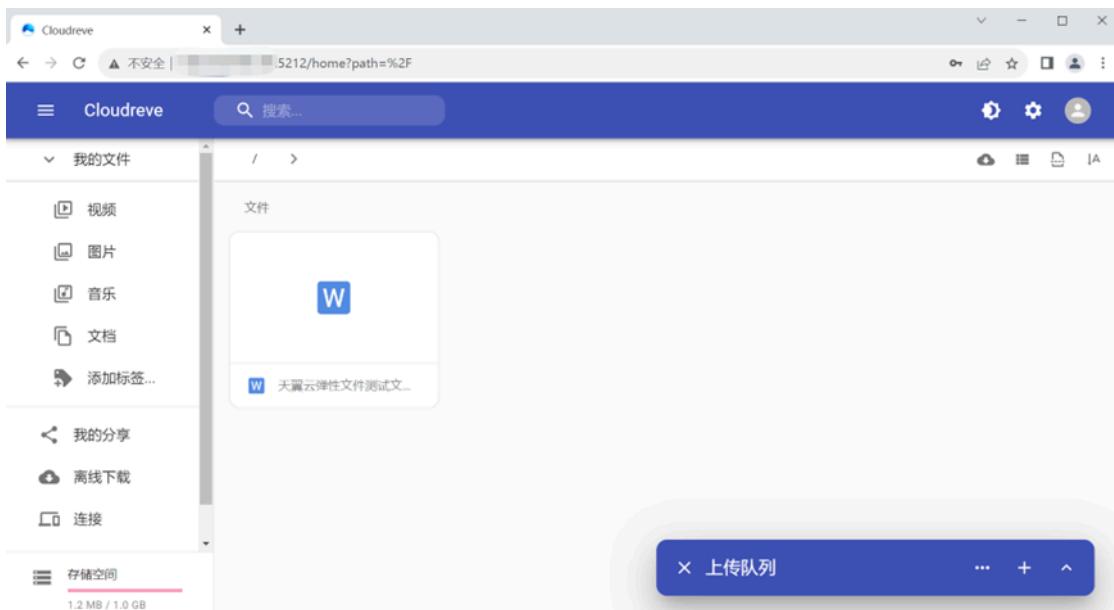
# 最佳实践

2. 在本地浏览器输入弹性云主机的 #IP:5212，打开Cloudreve登录页面。



指令	类型	优先级	协议	端口范围/ICMP类型	端口	描述	操作
□	内网	IPv4	1	TCP	2-10000	0.0.0.0	编辑 移除
□	内网	IPv4	1	Any	1-45525	0.0.0.0	编辑 移除
□	内网	IPv4	99	ICMP	1-45535	0.0.0.0	编辑 移除
□	内网	IPv6	99	ICMP	1-45535	0.0.0.0	编辑 移除
□	内网	IPv4	99	TCP	22	0.0.0.0	编辑 移除
□	内网	IPv6	99	TCP	22	0.0.0.0	编辑 移除
□	内网	IPv6	99	TCP	3309	0.0.0.0	编辑 移除

3. 点击登录按钮后，进入网盘页面，可以进行内容上传、新建文件夹、共享内容等。



## 计费类

### 问题列表

- [包年包月计费模式的文件系统能否转换为按量付费模式？](#)
- [以按量方式开通海量文件服务后就开始计费吗？](#)
- [如何查看账户是否欠费？](#)
- [包年包月支持7天无理由退订，该退订是否扣费？](#)
- [使用文件系统上传下载数据时，是否计费？](#)
- [海量文件服务支持免费试用吗？](#)

#### **包年包月计费模式的文件系统能否转换为按量付费模式？**

暂时不能，已经创建的文件系统不支持付费模式变更。您可以新建按量付费的文件系统，再将数据迁移至新建的按量付费的文件系统中去。为避免浪费资源，建议等包周期服务到期后执行。

#### **以按量方式开通海量文件服务后就开始计费吗？**

除华东1开通白名单的用户外，在其它资源池的海量文件服务购买成功后，按照购买的容量开始收费。与是否挂载云主机、是否使用全部存储空间无关。华东1开通白名单的用户可以使用按实际使用量付费，根据实际写入的数据量进行计费结算。

#### **如何查看账户是否欠费？**

欠费可能导致您账号的多种服务无法正常使用，您可在“费用中心”查看账户余额、欠费金额等信息。

#### **包年包月支持7天无理由退订，该退订是否扣费？**

7天无理由退订有次数限制，每个账号享有3次7天无理由退订机会。新购资源7天内退订不扣费，但期间不能进行续订、扩容、变更等操作，否则按非七天无理由退订处理，需要收取相应的使用费用和退订手续费，且不退还代金券及优惠券。

#### **使用文件系统上传下载数据时，是否计费？**

本地与云上海量文件服务之间的数据迁移需要配置云主机作为中转节点，从公网访问海量文件存储服务。在进行数据迁移过程，主要涉及弹性公网IP的收费。更多信息，请参见[弹性IP-计费说明](#)。

- [包年包月模式或按带宽计费模式下：按照制定的带宽大小计费，不限流量。](#)
- [按流量计费模式下：按照实际使用流量计费，对下行方向流量不收费，仅对上行方向流量收费。即上传数据到文件系统不会收取流量费用，而从文件系统下载数据则会有弹性公网IP收入流量费用。](#)

#### **海量文件服务支持免费试用吗？**

如果您想要开通试用的海量文件服务，请联系相应的客户经理在业务受理平台上面为您开通，官网自行订购的包周期和按需暂时不支持免费试用。

## 操作类

### 文件系统的删除/退订按钮为什么无法点击？

请确认该文件系统的VPC列表下是否存在VPC，如果存在请尝试先解绑该文件系统的所有VPC，待页面刷新后，再尝试进行删除/退订操作。如果不存在VPC且仍无法点击删除/退订按钮，请再”我的->工单管理->新建工单“提工单由技术人员进行支撑。

### 如何申请增加容量配额？

- 1、登录天翼云官网，点击右上角”我的->工单管理->新建工单“。
- 2、在”配额类“点击”提问“，进入配额相关页面，点击”配额申请“，按页面要求填写工单信息即可。

### 如何访问文件系统？

文件系统可以通过以下几种方式进行访问：

- 云内通过内网访问文件系统，将文件系统挂载至归属相同VPC的云主机、容器或物理机上，挂载成功后，可以在云主机、容器或者物理机上访问海量文件系统，用户可以把海量文件系统当作一个普通的目录来访问和试用，执行读取或写入操作。
- 云外通过云专线访问文件系统，可以通过云专线接入海量文件服务，实现本地数据中心与海量文件服务的网络互通。
- 云外通过SD-WAN访问文件系统，可以通过SD-WAN接入海量文件服务，实现本地数据中心与海量文件服务的网络互通。

### 为何无法使用showmount -e ip 查看共享文件目录？

基于安全因素考虑，目前已禁用该命令。您可以通过登录海量文件服务控制台查看账号下所有的文件系统。

### 如何避免NFS4.0监听端口被误认为木马？

#### 问题描述：

在通过NFSv4.0协议挂载NAS文件系统后，会出现一个随机端口（0.0.0.0）被监听的情况，并且无法通过netstat命令确定监听所属的进程，这可能导致误判为文件传输受到木马攻击的情况。

#### 问题原因：

该随机端口是NFSv4.0客户端为了支持Callback而监听的。由于内核参数fs.nfs.nfs\_callback\_tcpport默认值为0，因此NFSv4.0客户端会随机选择一个端口进行监听，而这个随机端口本身并不会带来安全风险。

#### 解决方案：

在挂载文件系统之前，您可以通过配置参数fs.nfs.nfs\_callback\_tcpport来指定一个非零的确定值，以固定该监听端口。命令如下：

```
sudo sysctl fs.nfs.nfs_callback_tcpport=<port>
```

请将上述命令中的替换为您希望使用的具体端口号。通过上述操作，您可以固定NFSv4.0客户端的Callback监听端口，避免随机端口的出现，从而减少误判为木马攻击的可能性。

### 为什么写入文件系统的中文字符在客户端显示为乱码？

#### 问题描述：

在跨平台的环境中，例如在Linux或Windows客户端向海量文件系统写入中文字符（文件名、内容等），可能会导致在另一个平台的客户端显示为乱码的问题。

#### 问题原因：

Windows客户端默认使用GBK字符集进行中文编码码，而Linux客户端默认使用UTF-8字符集进行中文编解码。当数据写入海量文件系统时，会以各自平台对应字符集编码后的内容进行存储。当在另一个平台上读取这些数据时，由于两个平台使用的字符集不兼容，无法正确解码，导致显示的内容变成了乱码。

#### 解决方案：

建议您在Windows客户端上使用CIFS协议挂载海量文件服务，在Linux客户端上使用NFS协议挂载文件系统，通过这种方式，可以避免平台不兼容的问题，确保中文字符能够正常显示和解码。

### 当海量文件系统无法结束进程时，如何清理客户端泄露的句柄？

如果需要释放CIFS文件系统的所有连接并释放所有句柄，可以使用以下工具进行操作。

Windows客户端可使用tcpview工具来断开CIFS文件系统的所有连接，具体操作如下：

1、下载并安装tcpview工具。

2、打开tcpview工具。

3、在工具中找到与CIFS文件系统相关的连接。

4、右键点击连接，并选择“Close Connection”来断开连接。Linux客户端可使用kill1cx工具来断开CIFS文件系统的所有连接，具体操作如下请参考<https://kill1cx.sourceforge.net/>。

## 管理类

### 每个账号可以创建多少个文件系统？

单用户在单地域内可创建的文件系统数量默认为10个，您可通过申请配额增加至20个或者更多。

### 如何选择NFS和CIFS文件系统协议？

NFS (Network File System) 是一种用户网络共享文件和目录的协议。NFS协议支持跨平台的文件共享，使得用户可以在任意操作系统上访问文件。

CIFS (Common Internet File System) 是一种用户在计算机之间共享文件和打印机的网络协议，最初由微软开发，并成为Windows操作系统的默认文件共享协议。

天翼云建议您根据需求场景选择文件系统协议：

如果您要在Linux系统中实现共享文件，建议选择NFS协议创建文件系统。

如果您要在Windows系统中实现文件共享，建议选择CIFS协议创建文件系统。

### 文件系统支持跨域复制功能吗？

暂时不支持直接跨域复制文件系统数据。建议您在购买文件系统前规划好合适的地域后再下单。

## 性能类

### 文件系统的读写速度与什么相关？

读写速度同时受带宽即IOPS的影响，对于大文件的业务，受带宽影响较大。对于小文件业务，受IOPS影响较大。

### 文件系统的性能指标有哪些？

文件系统有三个性能指标：IOPS、带宽、时延。

- IOPS (Input/Output Per Second) 即每秒的IO操作次数（或读写次数）。对于小文件读写频繁的场景，主要关注IOPS指标。
- 带宽是指单位时间内最大的数据传输流量，对于主要访问大文件的场景，更多需要考虑该指标。
- 时延是指一次读/写所花费的时间，由于大IO可能包含多次读/写，一般指标采用的是小IO的平均时延。该指标受网络状态及文件系统繁忙程度影响较大。

### 如何提升Linux操作系统上访问NAS的性能？

NFS客户端对同时发起的NFS请求数量进行了控制，默认为2，严重影响性能。修改sunrpc.tcp\_slot\_table\_entries可以提升单机访问NAS的吞吐，建议您将该参数值修改为128：

```
echo "options sunrpc tcp_slot_table_entries=128" >> /etc/modprobe.d/sunrpc.conf
echo "options sunrpc tcp_max_slot_table_entries=128" >> /etc/modprobe.d/sunrpc.conf
sysctl -w sunrpc.tcp_slot_table_entries=128
```

以上指令需在首次挂载前执行，之后永久生效。

说明

并发NFS请求数量的提升，可能导致单个IO的延迟增加，请根据业务需求自行调节。

### 为什么执行ls命令时，会卡顿或无响应？

默认情况下，ls会遍历目录下的所有文件，获取文件的元数据信息并展现给用户，如果目录过大如包含10万个文件，可能需要发出10万个读指令，需要耗费很长时间。

解决方案：

- 避免单个目录包含过多的文件，建议单目录下文件数量不超过1万个。
- 执行ls时采用全路径/usr/bin/ls，不添加--color=auto参数，可避免遍历目录下文件，大幅减少读指令数量。

### 为什么在目录下并发创建文件，每秒创建的文件数量达不到IOPS标称的值？

创建文件涉及到“为新文件分配磁盘空间”和“将新文件加入目录”至少2个IO指令：

- “为新文件分配磁盘空间”可以并发执行，并发程度受文件系统大小影响，文件系统越大，并发程度越高。
- “将新文件加入目录”如果修改的是同一目录，不能并发执行。修改速度受IO时延影响较大，如文件系统时延为1ms，无并发的情况下1秒内能完成1000次IO，单目录的创建性能就不会超过1000文件/秒。

解决方案：

- 避免单个目录包含过多的文件，建议单目录下文件数量不超过1万个。
- 扩容文件系统，可以提升文件系统的读写性能。

## 如何解决向多台云主机中挂载的NFS文件系统中写入数据延迟问题？

**问题描述：** 云主机1更新了文件A，但是云主机2立即去读取时，仍然获取到的是旧的内容。

**问题原因：** 这涉及两个原因：第一个原因是，云主机1在写入文件A后，并不会立即进行刷新（flush），而是先进行PageCache操作，依赖于应用层调用fsync或者close来进行刷新。第二个原因是，云主机2存在文件缓存，可能不会立即从服务器获取最新的内容。例如，在云主机1更新文件A时，云主机2已经缓存了数据，当云主机2再次读取时，仍然使用了缓存中的旧内容。

### 解决方案：

方案一：在云主机1更新文件后，一定要执行close或者调用fsync。在云主机2读取文件之前，重新打开文件，然后再进行读取。

方案二：关闭云主机1和云主机2的所有缓存。这会导致性能较差，所以请根据实际业务情况选择适合的方案。

关闭云主机1的缓存：在挂载时，添加noac参数，确保所有写入立即落盘。挂载命令示例如下：

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=  
载地址 本地挂载路径1
```

关闭云主机2的缓存：在挂载时，添加actimeo=0参数，忽略所有缓存。挂载命令示例如下：

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=  
载地址 本地挂载路径2
```

根据实际情况合理以上方案可要确保云主机1更新文件后，云主机2能立即获取到最新内容。

### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

## 挂载访问类

### 文件系统可以跨VPC访问吗？

可以通过添加多个VPC实现跨VPC访问，但仅支持同地域内跨VPC访问。例如，华东1的文件系统仅能添加华东1的VPC，无法添加呼和浩特3的VPC。单文件系统可添加20个VPC，将执行访问的云主机所属VPC添加至文件系统处即可进行跨VPC访问。

### 海量文件支持专线接入访问吗？

支持。本地数据中心的数据可以通过云专线上传到云上海量文件服务。云上海量文件数据也可以通过云专线迁移到本地数据中心。

## 海量文件支持SDWAN接入吗？

支持。本地数据中心或者其他云（例如阿里云、腾讯云或者华为云）可以通过SDWAN连通其他云资源池到天翼云资源池之间的网络，实现非天翼云数据迁移到天翼云海量文件上。

## 文件系统支持跨AZ交叉互访吗？

可以。在归属相同VPC的前提下，文件系统支持同一地域下跨可用区挂载，从而实现多AZ交叉互访。

例如：在可用区1创建的文件系统，可以挂载在同一地域下，归属相同VPC内的可用区2的云主机上，实现跨可用区文件共享与访问。

## 在已经删除的文件系统的挂载目录下，执行命令卡住怎么办？

为了解决该异常问题，您需要采取以下步骤：

- 1、首先，您需要编辑/etc/rc.local或/etc/fstab文件，并注释掉文件系统的配置。这样做可以确保在重启服务器时不会自动挂载文件系统。
- 2、接下来，您需要重启服务器，以确保修改生效。
- 3、在删除文件系统实例之前，建议您先在操作系统中卸载文件系统。具体的卸载步骤取决于您使用的操作系统和文件系统类型。
- 4、如果您还开启了自动挂载配置，您需要删除或修改自动挂载设置，以取消开机自动挂载文件系统。

## 如何在Linux中创建子目录并完成挂载？

**前提条件：** 您已成功挂载海量文件系统到ECS Linux虚机上，挂载路径例如：/mnt/dir，您可以在/mnt/dir目录下创建文件系统子目录。

**解决方案：**

1. 在Linux弹性云主机中创建文件系统的子目录：

```
mkdir /mnt/dir/subdir
```

2. 创建用于挂载文件系统的本地目录：

```
mkdir /tmp/mnt
```

3. 重新挂载文件系统：

### 注意

请务必在挂载时使用noresvport参数，防止文件系统卡住。

```
mount -t nfs -  
o vers=3,proto=tcp,async,nolock,noatime,noresvport,nodiratime,wszie=1048576,rszie=1048576,timeo=  
载地址:/mnt/dir/subdir /tmp/mnt
```

## 多进程或多客户端并发写同一个文件可能导致数据异常，此种情况如何避免？

**问题描述：**

## 常见问题

海量文件服务提供了多客户端共享读写文件的能力，但在多进程或多客户端并发写入同一个文件的场景中（例如并发写入同一个日志文件），由于NFS协议本身不支持原子追加操作，可能会导致写覆盖、交叉、串行等异常现象。

### 解决方案：

在不同进程或不同客户端中将写入的数据分别保存到不同的文件中，然后在后续的分析处理阶段再进行归并操作。这种方案可以很好地解决并发写入导致的问题，同时无需使用文件锁，对性能影响较小。

对于并发追加写入同一个文件（如日志）的场景，可以使用flock+seek机制来保证写入的原子性和一致性。但是flock+seek是一个相对耗时的操作，可能会对性能产生显著影响。

## API使用说明

OpenAPI门户提供了产品的API 文档、API调试、SDK中心等。

关于用户如何使用海量文件服务产品API的详细介绍，请参见[使用API](#)。您可以在OpenAPI门户可以了解到具体的调用前必知、API概览、如何调用API以及具体的API的接口详细说明。

## 相关协议

### 产品服务协议

[天翼云海量文件服务OceanFS服务协议](#)

### 产品服务等级协议（SLA）

[天翼云海量文件服务OceanFS服务等级协议](#)