



# 物理机 用户使用手册

## 目录

1 产品简介 .....	4
1.1、 产品定义 .....	4
1.2、 产品优势 .....	4
1.3、 产品应用场景 .....	5
1.4、 产品规格 .....	7
1.5、 物理机镜像 .....	10
1.6、 云硬盘 .....	14
1.7、 网络 .....	15
1.8、 安全 .....	16
1.9、 区域和可用区 .....	17
1.10、 物理机与其他服务的关系 .....	20
1.11、 产品支持和使用限制 .....	21
2 快速入门 .....	24
2.1、 注册账号 .....	24
2.2、 创建物理机 .....	25
2.3、 登录物理机 .....	31
2.4、 部署应用环境 .....	34
2.5、 释放物理机 .....	35
3 用户指南 .....	35
3.1、 实例 .....	35
3.2、 镜像 .....	65
3.3、 磁盘 .....	71
3.4、 网络 .....	130
3.5、 安全 .....	137
3.6、 资源位置与调整资源配额 .....	142
4 最佳实践 .....	144
4.1、 物理机监控最佳实践 .....	144
4.2、 弹性裸金属 ORACLE RAC 搭建最佳实践 .....	150
5 常见问题 .....	184
5.1、 通用类 .....	184

5.2、实例类.....	189
5.3、计费类.....	192
5.4、密码类.....	194
5.5、登录类.....	194
5.6、网络和安全类.....	200
5.7、磁盘类.....	205
5.8、操作系统类.....	211
6 故障排除.....	220
6.1、Linux 系统常见启动问题.....	220
6.2、用户升级 Centos 系统内核后，无法连接服务器.....	227
6.3、修改 ssh 端口后，无法通过 ssh 远程连接服务器.....	228
6.4、物理机数据盘的分区挂载失败.....	228

# 1 产品简介

## 1.1、 产品定义

天翼云物理机是一款计算类产品，为您提供独享的物理机资源，具备资源隔离的优势。稳定性能的专属物理机，无虚拟化开销和性能损失，100%释放算力资源，满足核心数据库、关键应用系统、高性能计算和大数据等业务的需求。天翼云物理机的部署灵活，可以与其他云产品无缝对接，提供更多元化的资源构建选择，满足各种业务场景的需求。

## 1.2、 产品优势

- 安全稳定

天翼云物理机提供硬件隔离，确保敏感内存数据在物理主机内保持隔离，避免与其他租户共享计算资源。提供了更高的安全性和隔离性。

- 性能可靠

用户可以在无虚拟化层的情况下直接访问物理硬件资源，获得更高的性能和更低的延迟。这使用户可以将自己的操作系统、虚拟化软件 and 应用程序部署到物理机上，获得与传统物理机相似的性能。

- 高吞吐低时延

结合天翼云全新分布式 4.0 架构，基于深度学习智能调度引擎，超大规模部署，支持高带宽、低时延云存储，云网络访问性能带宽最高可达 10Gbits、时延低至 25us；满足企业数据库、大数据、容器、HPC、AI 等关键业务部署密度和性能诉求。

- **灵活可控**

天翼云物理机允许用户根据需求选择硬件配置、存储选项和网络设置，并根据需要进行动态调整。用户可以定制适合自己业务需求的物理机环境，提供灵活的部署和管理选项。

### **1.3、 产品应用场景**

#### **（一）高安全性和监管要求**

国防、银行、金融机构、以及具有高度合规性要求的行业，如医疗和保险，对于数据安全和监管合规性有严格的要求。天翼云物理机提供了物理隔离和独享资源的能力，通过采用物理机部署、网络隔离和专线接入等方式，确保数据的安全性和隐私保护，满足这些行业的高要求。

#### **（二）关键业务核心数据库**

企业核心业务的关键数据库，如客户关系管理（CRM）、企业资源计划（ERP）和大型交易系统等，通常对性能、可靠性和数据安全有较高的要求。天翼云物理机提供了专属的计算资源和本地存储，保证高负载和复杂查询的需求，并确保数据的隔离和可靠性，为企业提供稳定可靠的关键业务支持。

#### **（三）大数据分析**

互联网、电商、社交媒体等行业需要处理海量数据并进行实时分析。天翼云物理机提供高带宽、大容量的存储和计算资源，满足大规模数据处理、分布式计算和实时分析的需求，助力企业做出准确决策和优化业务运营，挖掘数据中的价值。

#### **（四）容器场景**

电商平台、游戏等业务弹性要求较高、性能要求更高的场景，可采用物理机容器方案。相较虚拟机容器，物理机容器提供更高的部署密度、更低的资源开销和更加敏捷的部署效率。基于云原生技术，帮助客户实现降低云化成本的目标，满足业务快速发展和高性能要求。

#### **（五）高性能计算**

科学研究、天气模拟、基因测序、人工智能训练等领域需要进行大规模并行计算和高性能计算。天翼云物理机具备强大的计算性能、低延迟和高并发处理能力，满足这些高性能计算需求，同时避免虚拟化带来的性能损耗，提升计算效率和结果精确性。

#### **（六）高性能存储**

对于需要高速数据存取和低延迟的应用场景，如视频制作、渲染、游戏开发等，物理机搭配高性能的本地存储解决方案，提供快速的数据读写能力和稳定的存储性能，确保应用程序的流畅运行和响应性，满足对数据存储和处理的高要求。

## 1.4、产品规格

### 1.4.1、通用型

提供均衡的计算、存储以及网络配置，满足资源专享、网络隔离、性能有基本要求的业务场景，如数据库、核心 ERP 系统、金融系统等。

规格名称	CPU	内存 (GB)	处理器	处理器主频 (Ghz)	本地磁盘	内网带宽 (Gbps)
physical.s4.2xlarge.1	2 路 12 核	384	Intel 5118	2.3	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 6*1200GB (SAS)	20
physical.s4.2xlarge1	2 路 16 核	512	Intel 5218	2.3	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 2*1800GB (SAS)	20
physical.s5.2xlarge6.1	2 路 20 核	256	Intel 4316	2.3	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 4*1800GB (SAS)	50

### 1.4.2、计算型

提供性能卓越、稳定、安全、便捷的高性能计算服务，可满足多种高性能计算需求，同时避免虚拟化带来的性能损耗，提升计算效率和结果精确性。

规格名称	CPU	内存 (GB)	处理器	处理器 主频 (Ghz)	本地磁盘	内网带宽 (Gbps)
physical.s5.2xlarge1	2路28核	512	Intel 6348	2.6	无	50
physical.s5.2xlarge4	2路28核	512	Intel 6348	2.6	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 2*3.2TB (NVMeSSD)	50
physical.s5.2xlarge5	2路32核	512	Intel 8378A	3.0	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 2*3.2TB (NVMeSSD)	50

### 1.4.3、 大数据型

提供高带宽、大容量的存储和计算资源，是低时延、高性能、高可靠的大数据业务基础资源，用于提升大数据分析业务资源利用率，满足大规模数据处理、分布式计算和实时分析的需求，助力企业做出准确决策和优化业务运营，挖掘数据中的价值。

规格名称	CPU	内存 (GB)	处理器	处理器 主频 (Ghz)	本地磁盘	内网带宽 (Gbps)
physical.s4.2xlarge6	2路16核	512	Intel 5218	2.3	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 12*6TB (SATA)	20
physical.s5.2xlarge18	2路20核	128	Intel 4316	2.3	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘：	50

					12*12TB (SATA)	
--	--	--	--	--	-------------------	--

#### 1.4.4、 GPU 型

具有卓越的处理能力和超强的计算能力，提供 GPU 算力能力，满足用户在科学计算、深度学习、AI 推理等业务需求。

规格名称	CP U	内存 (GB)	处理 器	处理 器主 频 (Gh z)	GPU 显 卡	GPU 显 存 (GB)	本地磁 盘	内网带 宽 (Gbps)
physical.pi2.2xlarge1	2 路 24 核	512	Inte l 6248 R	3.0	6*GPU T4	96	系统盘： 2*480GB (SSD)	50
physical.pi7.2xlarge1	2 路 32 核	768	Inte l 8378 A	3.0	4*GPU A10	96	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 2*1920G B (SSD)	50
physical.acas910b.2xlarge1	4 路 48 核	1536	Kunp eng 920 5250	2.6	8* Ascend 910B(风 冷)	512	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 2*3.2TB ( NVMeS SD)	50
physical.lcas910b.2xlarge1	4 路 48 核	1536	Kunp eng 920 5250	2.6	8* Ascend 910B(液 冷)	512	系统盘： 2*480GB (SSD) 数据盘： 2*3.2TB	50

							( NVMeS SD)	
--	--	--	--	--	--	--	----------------	--

#### 1.4.5、 国产化型

高度兼容国产化芯片，完成国产处理器芯片的适配。资源与技术自主可控，满足云上业务高性价比、安全可靠等诉求。

规格名称	CPU	内存 (GB)	处理器	处理器主 频 (Ghz)	本地磁盘	内网带宽 (Gbps)
physical.kc1.xlarge3	2路48核	256	Kunpeng 920 4826	2.6	系统盘：2*960GB (SSD) 数据盘：12*6000GB (SATA)+2*3200GB (NVMeSSD)	50
physical.hc1.2xlarge1	2路32核	512	Hygon C86 7285	2.0	系统盘：2*480GB (SSD) 数据盘：2*1800GB (SAS)	50
physical.hc1.xlarge	2路32核	256	Hygon C86 7285	2.0	系统盘：2*960GB (SSD) 数据盘：12*8TB (SATA)	50

#### 1.5、 物理机镜像

### 1.5.1、 镜像概述

物理机镜像是预先配置好的操作系统和软件环境的模板，用于创建物理机实例。它包含操作系统、预装软件、系统配置和安全更新等信息，为用户提供快速部署和可靠的基础环境。通过使用物理机镜像，用户可以省去操作系统和软件的配置工作，快速启动适合自己需求的物理机实例。

### 1.5.2、 支持的操作系统版本

#### （一）标准裸金属

标准裸金属支持 X86、鲲鹏、海光、飞腾不同版本的操作系统，具体请见下文支持列表：

#### ● X86 系统架构

系统	版本
CentOS	Centos 7.6 64 位
	Centos 7.7 64 位
	Centos 7.8 64 位
	Centos 7.9 64 位
	Centos 8.0 64 位
	Centos 8.1 64 位
	Centos 8.2 64 位
	Centos 8.3 64 位
	Centos 8.4 64 位
	Centos 8.5 64 位
Centos 8 Stream 64 位	
Ubuntu	Ubuntu 16.04 64 位
	Ubuntu 18.04 64 位
	Ubuntu 20.04 64 位
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位
Windows	Windows 2016 数据中心版 64 位中文版
	Windows 2019 数据中心版 64 位中文版
	openEuler 20.03 64 位

openEuler	openEuler 20.09 64 位
	openEuler 21.03 64 位
	openEuler 21.09 64 位
	openEuler 22.03 64 位
	openEuler 22.09 64 位
Oracle Linux	Oracle Linux 7.7 64 位
	Oracle Linux 7.8 64 位
	Oracle Linux 7.9 64 位
	Oracle Linux 8.4 64 位

● 鲲鹏系统架构

系统	版本
CentOS	Centos 7.6 64 位
	Centos 8.0 64 位
	Centos 8.1 64 位
	Centos 8.2 64 位
	Centos 8.3 64 位
	Centos 8.4 64 位
	Centos 8.5 64 位
	Centos 8 Stream 64 位
Ubuntu	Ubuntu 18.04 64 位
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位
openEuler	openEuler 20.03 64 位
	openEuler 20.09 64 位
	openEuler 21.03 64 位
	openEuler 21.09 64 位
	openEuler 22.03 64 位
	openEuler 22.09 64 位

● 海光系统架构

系统	版本
CentOS	CentOS 7.6 Hygon 版 64 位
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位

● 飞腾系统架构

系统	版本
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位

(二) 弹性裸金属

弹性裸金属支持 X86、鲲鹏、海光不同版本的操作系统，具体请见下文支持

列表：

● X86 系统架构

系统	版本
CentOS	Centos 7.6 64 位
	Centos 7.7 64 位
	Centos 7.8 64 位
	Centos 7.9 64 位
	Centos 8.0 64 位
	Centos 8.1 64 位
	Centos 8.2 64 位
	Centos 8.3 64 位
	Centos 8.4 64 位
	Centos 8.5 64 位
	Centos 8 Stream 64 位
Ubuntu	Ubuntu 18.04 64 位
	Ubuntu 20.04 64 位
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位

● 鲲鹏系统架构

系统	版本
	Centos 7.6 64 位
	Centos 7.7 64 位
	Centos 7.8 64 位

CentOS	Centos 7.9 64 位
	Centos 8.0 64 位
	Centos 8.1 64 位
	Centos 8.2 64 位
	Centos 8.3 64 位
	Centos 8.4 64 位
	Centos 8.5 64 位
	Centos 8 Stream 64 位
Ubuntu	Ubuntu 18.04 64 位
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位

### ● 海光系统架构

系统	版本
CentOS	CentOS 7.6 Hygon 版 64 位
CTyunOS	CTyunOS 21.06.4 64 位

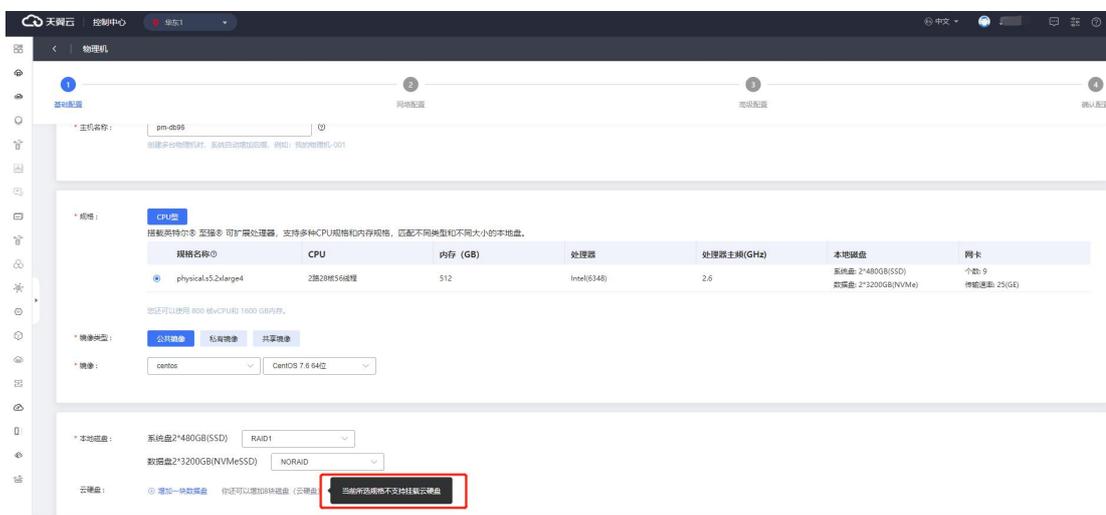
## 1.6、云硬盘

云硬盘（CT-EVS，Elastic Volume Service）是一种可弹性扩展的块存储设备，可以为物理机提供高性能、高可靠的块存储服务。天翼云硬盘规格丰富，满足不同场景的业务需求，适用于文件系统、数据库、开发测试等场景。

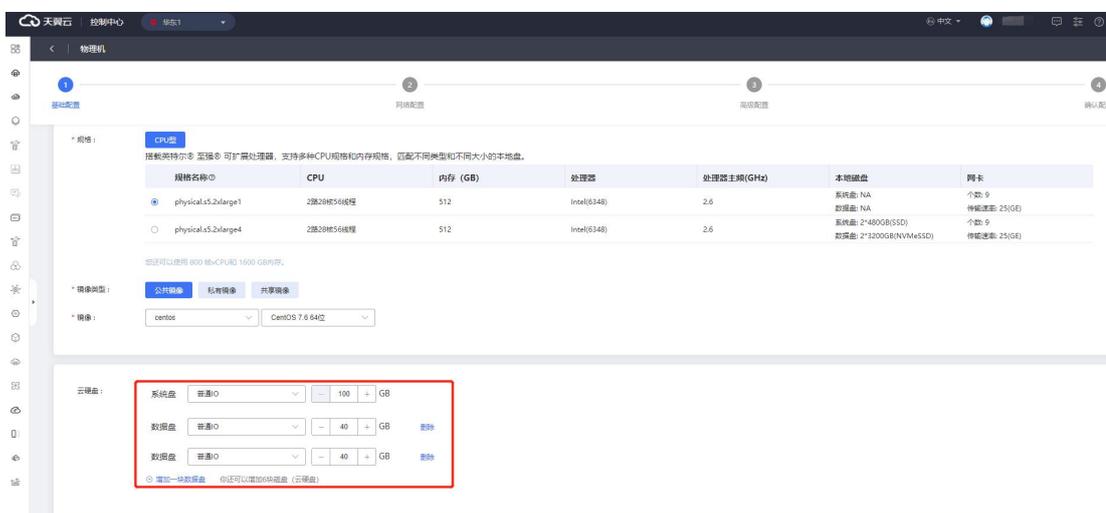
- 物理机服务中的部分物理机规格不支持挂载云硬盘。
- 部分物理机规格支持挂载使用的云硬盘类型，包括普通 IO（SATA）、高 IO（SAS）、超高 IO（SSD）、通用型 SSD（SSD）四种类型的云硬盘，用户可根据物理机所承载的业务类型选配所需 IO 能力的磁盘。具体请参考云硬盘产品文档。

说明：所选规格对云硬盘挂载支持情况可在选配界面查看，如下图。

(1) 物理机规格不支持挂载云盘，在选配界面挂载云硬盘时会提示“当前所选规格不支持挂载云盘”。见下图：



(2) 物理机规则支持挂载云盘，在选配挂载云盘时，会展示云盘供用户选中。见下图：



## 1.7、网络

### 组网部署

物理机在可用分区内，内网互通。通过 VPC 实现与外部资源的互通，同时可以结合 ECS 等服务混合部署、灵活组网，满足用户多种复杂场景的不同诉求。

### **与云主机网络互通**

物理机服务支持部署在 VPC 中，可实现物理机与物理机之间、物理机与云主机之间网络互通，满足不同业务场景对物理机、云主机部署的需求。

物理机支持对接虚拟私有云 VPC、弹性 IP 等网络产品。

## **1.8、安全**

### **1.8.1、身份认证与访问控制**

#### **主子账号和授权管理**

主子账号及授权管理：借助企业项目服务为多用户共同使用天翼云账号，匹配对应权限，进行访问控制，为多层次组织和项目结构相匹配的天翼云资源管理提供平台能力支持。

由天翼云账号在“主子账号及授权管理”中创建的用户，是云服务的使用人员，具有独立的身份凭证（密码和访问密钥），根据账号授予的权限使用资源。子用户不拥有资源，不进行独立的计费，IAM 子用户的权限和资源由所属账号统一控制和付费。

#### **访问控制**

#### **虚拟私有云**

虚拟私有云（Virtual Private Cloud, VPC）是您在天翼云上申请的隔离的、私密的网络环境。您能够在—个安全可控、隔离的网络环境中实现云资源的高效管理和利用。虚拟私有云具备丰富的产品特性，使得您可以自定义网络地址、路由表、安全组等。同时，虚拟私有云提供丰富的网络连接，可以满足云上虚拟私有云互访、公网访问、通过专线或者 VPN 与线下 IDC 互通等网络场景。

## **安全组**

安全组是一种网络安全防护机制，用于防止未经授权的访问和保护计算机网络免受恶意攻击。它是一种虚拟防火墙，用于限制入向和出向网络流量。安全组工作在网络层和传输层，它通过检查数据包的源地址、目标地址、协议类型和端口号等信息来决定是否允许通过。安全组创建后，用户可以在安全组中定义各种访问规则，当物理机加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

### **1.8.2、 主机监控**

您可以使用天翼云云监控产品来监控您的物理机，云监控支持自动实时监控、告警配置和告警通知，让您更好地掌握物理机的运行状态和各项性能指标。

#### **指标监控**

对物理机的各项运行指标进行实时监控。还可以查询历史的监控指标情况。

#### **监控告警**

通过配置告警规则，在指标发生异常的第一时间对您进行提醒。及时发现问题并处理，可以有效保障部署在的物理机上的服务持续可用。

## **1.9、 区域和可用区**

### 1.9.1、 区域

区域 (region) 是指物理的数据中心的地理区域。区域从地理位置和网络时延维度划分，同一个 Region 内共享弹性计算、块存储、对象存储、VPC 网络、弹性公网 IP、镜像等公共服务。

天翼云不同区域之间完全隔离，保证不同区域间最大程度的稳定性和容错性。为了降低访问时延、提高下载速度，建议您选择最靠近业务需求的区域。

#### ● 相关特性

不同区域之间的网络完全隔离，不同区域的云产品默认不能通过内网通信。

如果不同区域之间的云产品之间有通信需求，可以通过公网 IP、VPN 等方式进行通信。

#### ● 如何选择区域

在天翼云中，资源创建或购买成功后不能更换区域，因此选择区域时，您需要慎重考虑以下几个因素：

1. 地理位置：用户和资源部署区域的距离越近，网络时延越低，访问速度越快。建议您基于业务场景对时延的要求选择区域。

**中国内地：**一般情况下建议选择与您目标用户所在区域最为接近的数据中心，可以进一步提升用户访问速度。如果使用天翼云承载您的全部业务，电信网络可以保证中国内地区域间的快速访问。

**其他国家及地区：**其他国家及地区提供的带宽主要面向非中国内地的用户。如果您在中国内地，使用这些区域会有较长的访问延迟，不建议您使用。

1. 资源价格及资源覆盖：不同区域的资源规格可能有差异，不同区域的产品覆盖可能有差异，请根据您的需求及预算选择合适的区域。

2. 产品之间的关系：如果多个天翼云产品一起搭配使用，需要注意：不同区域的云主机、对象存储、负载均衡等服务，内网不互通。

3. 经营性备案：如果您使用物理机作为 Web 服务器，您需要完成经营性备案，同时需要在指定的区域购买实例。（各省（或市）通信管理局对经营性备案的审批要求不同，请以当地管理局经营性备案网站公示内容为准。）

## ● 如何选择可用区

在同一区域内，可用区与可用区之间内网互通。各可用区之间可以实现故障隔离，即如果一个可用区出现故障，则不会影响其他可用区的正常运行。是否将实例放在同一可用区内，主要取决于您的应用对容灾能力和网络延时的要求。

- 如果您的应用需要较高的容灾能力，建议您将实例部署在同一区域的不同可用区内。

- 如果您的应用要求实例之间的网络延时较低，建议您将实例创建在同一可用区内。

### 1.9.2、 可用区

可用区（AZ，Availability Zone）是指在同一区域内，电力和网络互相独立的物理区域。一个 AZ 是一个或多个物理数据中心的集合，具备独立的风火水电，可用区之间距离 100KM 以内，一个 Region 中的多个 AZ 间通过高速光纤相连，以满足用户跨 AZ 构建高可用性系统的需求。

## ● 相关特性

- 划分可用区的目标是能够保证可用区间故障相互隔离（大型灾害或者大型电力故障除外），不出现故障扩散，使得用户的业务持续在线服务。通过启动独立可用区内的实例，用户可以保护应用程序不受单一位置故障的影响。

- 处于相同区域不同可用区，但在同一个虚拟私有云下的云产品之间均通过内网互通，可以直接使用内网 IP 访问。

● **区域和可用区的关系**

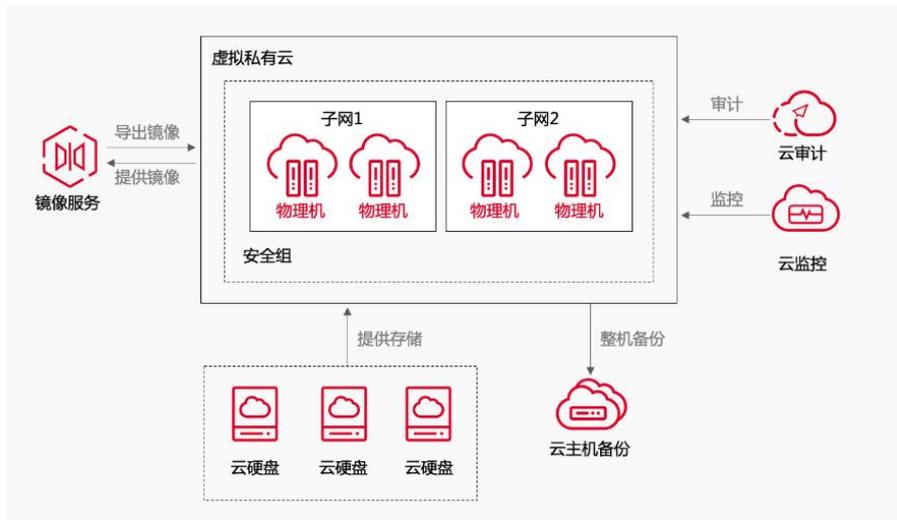
每个区域完全独立，不同区域的可用区完全隔离，但同一个区域内的可用区之间使用低时延链路相连。

目前，天翼云已在全球多个区域开放云服务，您可以根据需求选择适合自己的区域和可用区。

**1.10、物理机与其他服务的关系**

物理机与周边服务的依赖关系如图 1 所示。

图 1 物理机与其他服务



服务名称	物理机与其他服务的关系
------	-------------

<p>镜像服务 (CT-IMS, Image Management Service)</p>	<p>通过镜像服务您可以在云主机实例上实现应用场景的快速部署。也可以将物理机转换为私有镜像, 供您个人使用, 或者共享给他人。</p>
<p>虚拟私有云 (CT-VPC, Virtual Private Cloud)</p>	<p>为物理机提供一个逻辑上完全隔离的专有网络, VPC 丰富的功能帮助您灵活管理云上网络, 包括创建子网、设置安全组和网络 ACL、管理路由表、申请弹性公网 IP 和带宽等, 加强物理机的安全保护。</p>
<p>云硬盘 (CT-EVS, Elastic Volume Service)</p>	<p>可以将云硬盘挂载至部分物理机, 并可以随时扩容云硬盘容量。</p>
<p>云监控</p>	<p>云监控提供了完备的监控项目, 在您购买物理机后, 即可在云监控的控制中心查看您的产品运行状态、各个指标的使用情况, 并为监控项设置告警规则。</p>
<p>云审计</p>	<p>通过云审计服务, 您可以记录与物理机相关的操作事件, 便于日后的查询、审计和回溯。</p>

## 1.11、 产品支持和使用限制

### 1.11.1、 支持列表

#### 实例

- 支持自动化发放物理机，远程 Console 登录。
- 支持租户自主管理物理机生命周期：查询、启动、关机、重启、删除。
- 导出物理机列表：将租户名下的所有物理机信息，以 CSV 文件的形式导出至本地。
- 支持重置密码。
- 支持重装操作系统：物理机 OS 无法正常启动、操作系统中毒等场景，可以重装 OS。
- 支持通过 API 管理物理机。
- 支持主机监控，可实时获取物理机的 CPU、内存、磁盘 I/O 等监控指标数。
- 支持云审计，记录与物理机相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。

## 磁盘

- 弹性裸金属可支持挂/卸载云硬盘。
- 支持非共享卷和共享卷。
- 支持云硬盘扩容。

## 镜像

- 可以使用公共镜像、私有镜像、共享镜像发放物理机。
- 支持通过物理机创建私有镜像。
- 私有镜像还支持不同帐号之间共享镜像。

## 网络

- 支持虚拟私有云。
- 创建安全组并定义安全组规则，为物理机提供安全防护。
- 支持绑定弹性 IP，满足客户互联网访问需求。
- 支持绑定多张网卡。

### 1.11.2、 使用限制

- 不支持直接加载外接硬件设备（如 USB 设备、银行 U key、外接硬盘、加密狗等）。
- 不支持带外管理，您的物理机资源统一由天翼云管理和维护。
- 不支持热迁移，物理机故障后会对业务造成影响，建议您通过业务集群部署、主备部署等方式实现业务的高可用。
- 不支持创建没有操作系统的裸设备，即物理机必须自带操作系统。
- 不支持自定义物理机的 CPU、内存等配置，也不支持 CPU、内存、本地磁盘扩容，仅云硬盘可以扩容。
- 由于某些机型的物理机没有配备智能网卡，或者其他物理机本身的原因，有些规格或镜像的物理机不支持挂载云硬盘。
- 在创建物理机时，如果选择自动分配 IP 地址，请不要在物理机发放完成后修改私有 IP 地址，避免和其他物理机 IP 冲突。
- 物理机不支持配置桥接网卡，会导致网络不通。
- 禁止升级 OS 自带内核版本，否则物理机硬件驱动会存在兼容性风险，影响物理机可靠性。

## 2 快速入门

### 2.1、注册账号

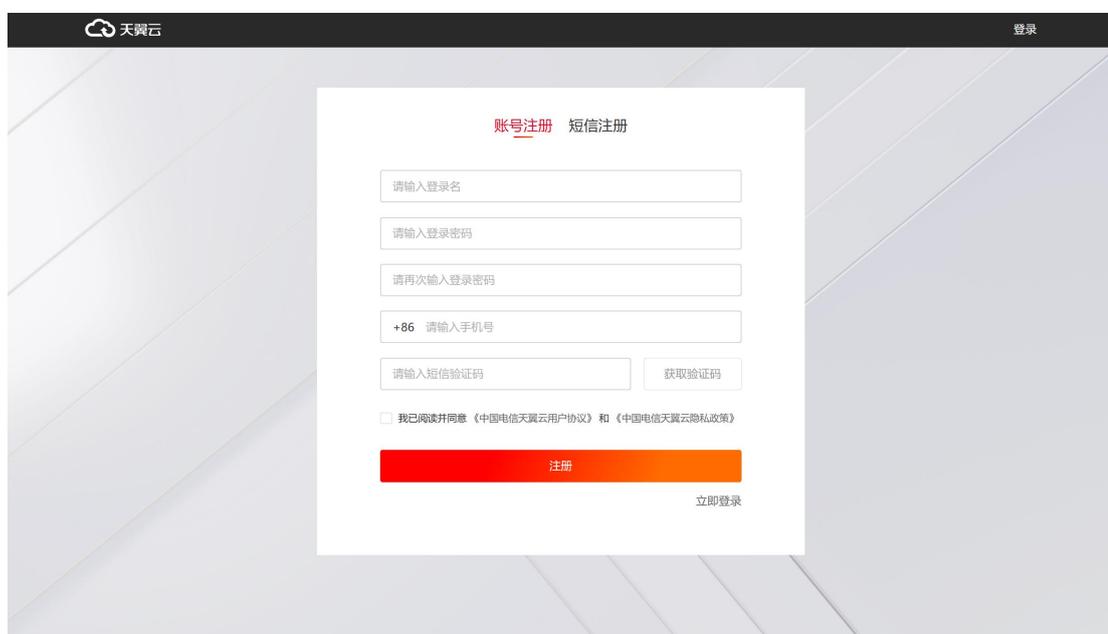
#### 操作场景

在创建和使用天翼云物理机之前，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，可在登录后直接创建物理机。

目前天翼云账号注册支持“账号注册”和“短信注册”两种方式。

#### 账号注册

1. 登录天翼云官网 [www.ctyun.cn](http://www.ctyun.cn)，单击右上角“免费注册”按钮。
2. 选择“账号注册”，填写登录名，设置登录密码，并通过手机验证。
3. 确认协议内容、勾选协议、点击注册，即可完成账号注册。
4. 如需实名认证，请参考会员服务-实名认证。

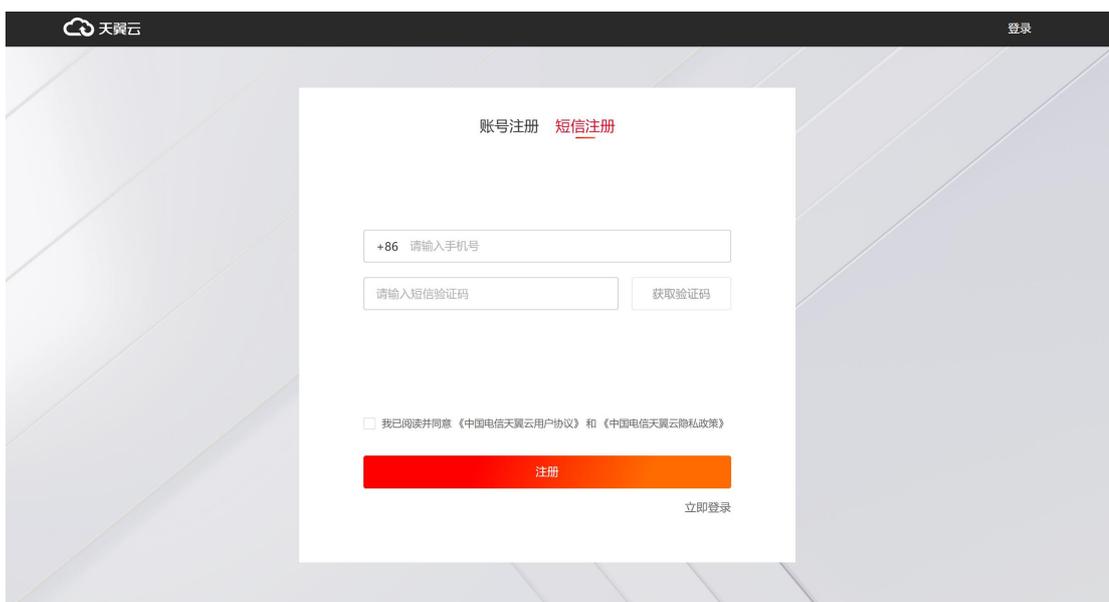


The screenshot shows the account registration page on the CTYUN website. At the top left is the CTYUN logo and at the top right is a '登录' (Login) link. The main content area has two tabs: '账号注册' (Account Registration) and '短信注册' (SMS Registration). Below the tabs are several input fields: '请输入登录名' (Please enter login name), '请输入登录密码' (Please enter login password), '请再次输入登录密码' (Please re-enter login password), '+86 请输入手机号' (+86 Please enter mobile number), and '请输入短信验证码' (Please enter SMS verification code). There is a '获取验证码' (Get verification code) button next to the SMS code field. Below the input fields is a checkbox for '我已阅读并同意《中国电信天翼云用户协议》和《中国电信天翼云隐私政策》' (I have read and agree to the CTYUN User Agreement and Privacy Policy). At the bottom of the form is a large orange '注册' (Register) button and a smaller '立即登录' (Login Now) link.

#### 短信注册

1. 登录天翼云官网 [www.ctyun.cn](http://www.ctyun.cn)，点击右上角“免费注册”按钮。

2. 选择“短信注册”，填写手机号，并通过手机验证。
3. 确认协议内容、勾选协议、点击注册，即可完成账号注册。
4. 如需实名认证，请参考会员服务-实名认证。



## 2.2、 创建物理机

本文介绍创建物理机的几种方式。

- 在控制中心按照流程指引创建物理机是常见的方式，您可以灵活选择配置项，确保满足业务的需求。详细操作请参见创建物理机。
- 如果您有习惯使用的操作系统、应用程序等配置，可以先创建私有镜像，然后在创建物理机时选择该私有镜像，提高配置效率。详细操作请参见私有镜像与通过私有镜像创建物理机。

### 2.2.1、 创建物理机

操作场景

本章节介绍如何使用控制中心向导创建物理机。创建物理机时，您需要配置规格、镜像、存储、网络、安全组等必备信息。同时，向导也提供了丰富的扩展配置功能，方便您进行个性化部署和管理。

## 前提条件

完成账号注册、实名认证且账户金额充足，请参见注册账号。

## 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 在“计算 > 物理机服务”选框单击“购买”，进入物理机购买页面。
3. 在基础配置页进行选配。“地域”建议按实际需求或就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。“可用区”建议根据实际部署高可用需求进行选择。
4. 您可以对“实例名称”及“主机名”进行修改，具体规则请参照下表。

参数	命名规则
实例名称	长度为 2-63 字符。
主机名称	只能由数字、字母、-组成, 不能以数字和-开头、以-结尾, 且长度为 2-63 字符。

5. 完成“规格”、“镜像”及“本地磁盘”等规格选配后，单击“下一步：网络配置”。
6. 进行网络配置，包括“虚拟私有云”、“网卡”、“安全组”、“弹性 IP”等信息。

参数	说明
虚拟私有云	虚拟私有云（VPC）提供的网络，包括子网、安全组等。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“控制中心创建”创建新的虚拟私有云。
安全组	安全组用来实现安全组内和安全组间物理机的访问控制，加强物理机的安全保护。用户可以在安全组中定义各种访问规则，当弹性裸金属加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。 当您需要修改安全组时，请前往管理安全组进行操作。 标准裸金属不支持安全组，需要系统内配置 iptable。
网卡	默认为 1 张主网卡，用户可根据需求申请扩大配额。 目前可为弹性裸金属配置 1 张主网卡以及最多 8 张扩展网卡。 标准裸金属最多支持双网卡，1 张主网卡以及最多 1 张扩展网卡。
弹性 IP	弹性 IP 是指将公网 IP 地址和路由网络中关联的物理机绑定，以实现虚拟私有云内的物理机通过固定的公网 IP 地址对外提供访问服务。 可以根据实际情况选择以下三种方式： 不使用：物理机不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需物理机进行使用。 自动分配：自动为每台物理机分配独享带宽的弹性 IP，可选带宽规格为 1~300Mbps。 使用已有：为物理机分配已有弹性 IP，使用已有弹性 IP 时，不能批量创建物理机。

7. 完成后，单击“下一步：高级配置”。

8. 在此完成密码配置后，单击“下一步：确认配置”。

说明：

“密码长度限制 8 到 30 位，必须包含大小写字母同时必须包含一个数字或者特殊字符，并且^不可使用。”

9. 确认配置，并在页面下方核对“购买数量”、“购买时长”，按业务需求选择是否“自动续订”，选择“企业项目”。

参数	说明
购买时长	物理机仅支持“包年/包月”方式，购买时长最短为 1 个

	月，最长为 3 年
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
购买数量	创建物理机的个数不可以超过配额。为了保证所有资源的合理分配，如果您需要的物理机数量超过当前您可以购买的最大数值，您要提交工单申请扩大配额。申请通过后，您可以购买到满足您需要的物理机数量。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

10. 确认勾选“我已阅读并同意相关协议”后，单击“立即购买”。

11. 页面自动跳转到该“订单详情”，在“立即支付”付款成功后，系统将自动为您开通物理机，完成创建。

## 2.2.2、 通过私有镜像创建物理机

### 操作场景

如果您要创建一台物理机，与现有的某台服务器拥有完全相同的操作系统和应用软件，那么您可以使用该服务器创建私有镜像，并根据这个私有镜像创建物理机。采用此方法可以节省您重置配置物理机的时间，提高交付效率。

### 前提条件

- 完成私有镜像制作
- 完成账号注册、认证且账户金额充足
- 资源池必须同步具备对象存储

如果上述条件都满足，但还是无法通过私有镜像创建物理机，请提交工单或通过咨询热线 400-810-9889 进行详细咨询。

## 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 在“计算 > 物理机服务”选框单击“购买”，进入物理机购买页面。
3. 在基础配置页进行选配。“地域”建议按实际需求或就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。“可用区”建议根据实际部署高可用需求进行选择。
4. 您可以对“实例名称”及“主机名”进行修改，具体规则请参照下表。

参数	命名规则
实例名称	长度为 2-63 字符。
主机名称	只能由数字、字母、-组成, 不能以数字和-开头、以-结尾, 且长度为 2-63 字符。

5. 完成“规格”、“本地磁盘”等规格选配，在“镜像类型”选择“私有镜像”后，下拉“镜像”选框找到目标镜像。
6. 单击“下一步：网络配置”进行网络配置，包括“虚拟私有云”、“网卡”、“安全组”、“弹性 IP”等信息。

参数	说明
虚拟私有云	虚拟私有云（VPC）提供的网络，包括子网、安全组等。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“控制中心创建”创建新的虚拟私有云。
安全组	安全组用来实现安全组内和安全组间物理机的访问控制，加强物理机的安全保护。用户可以在安全组中定义各种访问规则，当弹性裸金属加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。 当您需要修改安全组时，请前往管理安全组进行操作。 标准裸金属不支持安全组，需要系统内配置 iptable。

参数	说明
网卡	默认为 1 张主网卡，用户可根据需求申请扩大配额。 目前可为弹性裸金属配置 1 张主网卡以及最多 8 张扩展网卡。 标准裸金属最多支持双网卡，1 张主网卡以及最多 1 张扩展网卡。
弹性 IP	弹性 IP 是指将公网 IP 地址和路由网络中关联的物理机绑定，以实现虚拟私有云内的物理机通过固定的公网 IP 地址对外提供访问服务。 可以根据实际情况选择以下三种方式： 不使用：物理机不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需物理机进行使用。 自动分配：自动为每台物理机分配独享带宽的弹性 IP，可选带宽规格为 1~300Mbps。 使用已有：为物理机分配已有弹性 IP，使用已有弹性 IP 时，不能批量创建物理机。

7. 完成后，单击“下一步：高级配置”。

8. 在此完成密码配置后，单击“下一步：确认配置”。

说明：

“密码长度限制 8 到 30 位，必须包含大小写字母同时必须包含一个数字或者特殊字符，并且^不可使用。”

9. 确认配置，并在页面下方核对“购买数量”、“购买时长”，按业务需求选择是否“自动续订”，选择“企业项目”。

参数	说明
购买时长	物理机仅支持“包年/包月”方式，购买时长最短为 1 个月，最长为 3 年
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
购买数量	创建物理机的个数不可以超过配额。为了保证所有资源的合理分配，如果您需要的物理机数量超过当前您可以购买的最大数值，您要提交工单申请扩大配额。申请通过后，您可以购买到满足您需要的物理机数量。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员

	管理。
--	-----

10. 确认勾选“我已阅读并同意相关协议”后，单击“立即购买”。
11. 页面自动跳转到该“订单详情”，在“立即支付”付款成功后，系统将自动为您开通物理机，完成创建。

## 2.3、登录物理机

### 2.3.1、Linux 远程登录方式

登录 Linux 物理机的方式有：

- VNC 方式登录：未绑定弹性 IP 的物理机可通过控制中心提供的远程登录方式直接登录。
- SSH 方式登录：仅适用于 Linux 物理机。您可以使用命令提示符工具或远程登录工具（例如 PuTTY）登录物理机。此时，需要该物理机绑定弹性 IP。

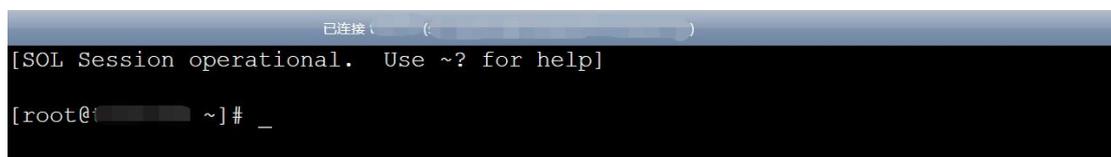
#### 前提条件

- 远程登录功能使用系统配置的自定义端口进行访问。确保所需使用的端口未被防火墙屏蔽。例如，如果远程登录的链接是“xxx:3389”，请确保端口 3389 没有被防火墙屏蔽。
- 如果客户端操作系统使用了本地代理，且用户无法配置代理的防火墙端口，请在使用远程登录功能之前关闭代理模式。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心正上方的“定位”，选择所在区域。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 将鼠标移动至目标云主机的“操作”列，选择“远程登录”。

5. 在命令行界面按“Enter”键后，输入用户名“root”和创建物理机时设置的登录密码，再按“Enter”完成登录。登录成功界面如下图：



```
已连接 ( )
[SOL Session operational. Use ~? for help]
[root@i-  ~]# _
```

### 2.3.2、 Windows 远程登录方式

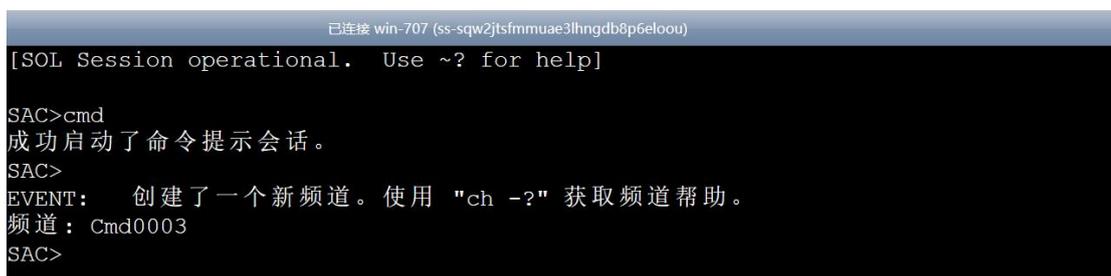
Windows 物理机可在控制中心远程登录。

#### 前提条件

- 物理机已绑定弹性 IP。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心正上方的“定位”，选择所在区域。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 在目标物理机的“操作”列，单击“远程登录”。
5. 进入 SAC 界面，输入“CMD”后按“Enter”建立命令提示通道。



```
已连接 win-707 (ss-sqw2jtsfmmuae3lhngdb8p6eloou)
[SOL Session operational. Use ~? for help]
SAC>cmd
成功启动了命令提示会话。
SAC>
EVENT: 创建了一个新频道。使用 "ch -?" 获取频道帮助。
频道: Cmd0003
SAC>
```

6. 按“ESC+TAB”进入“cmd0003”通道，按“Enter”进入登录验证。

```
已连接 win-707 (ss-sqw2jtsfmmuae3lhngdb8p6eloou)
名称: Cmd0003
描述: 命令
类型: VT-UTF8
频道 GUID: 3039813f-1f45-11ee-80b5-b9446ba8279d
应用程序类型 GUID: 63d02271-8aa4-11d5-bccf-00b0d014a2d0

按 <esc><tab> 到下一个频道。
按 <esc><tab>0 返回到 SAC 频道。
使用其他键查看该频道。
```

7. 在“用户名”输入“administrator”，“域”输入物理机公网 IP，“密码”输入设置好的物理机密码，按“Enter”进行登录。

```
请输入登录凭据。
用户名: administrator
域: 1. 7
密码: ****

正在尝试身份验证...
```

8. 进入界面，完成登录

### 后续操作

#### 安装 GUI 图形化界面

如果您需要安装 GUI 图形化界面，请参考如下操作。

1. 在命令行提示输入符处，输入“PowerShell” 进入 PowerShell。
2. 输入 “ Install-WindowsFeature Server-Gui-Shell, Server-Gui-Mgmt-Infra” 安装 GUI，你可以看到安装进度显示。

```
Install-WindowsFeature Server-Gui-Shell, Server-Gui-Mgmt-Infra
```

3. 完成该安装后需要重启服务器，在确认目前工作已保存或者物理机可以暂时中断服务重启的情况下，可以在命令行中输入“shutdown -r -t 0”实现系统重启

```
shutdown -r -t 0
```

## 2.4、部署应用环境

本节将介绍如何在物理机中安装部署 Nginx，快速验证服务可用。

### 前提条件

- 完成 root 用户登录，进入命令行界面。
- 防火墙开放 80 端口，且状态为 “running”。

### 操作步骤

1. 输入以下命令添加源。

```
sudo rpm -Uvh http:  
  
//nginx.org/packages/centos/7/noarch/RPMS/nginx-release-centos-7-  
  
0.el7ngx.noarch.rpm
```

2. 输入以下命令安装 Nginx，出现 “Complete!” 代表安装完成。

```
sudo yum install nginx
```

3. 输入以下命令，启动 Nginx。

```
systemctl start nginx.service
```

4. 进入浏览器输入 “http://物理机公网 IP”，出现 “Welcome to nginx!”

即访问成功。

说明：

若无法成功访问请尝试按以下步骤排查。

1. 输入：`ps -ef | grep nginx` 确定 nginx 是否启动成功。
2. 输入：`netstat -ntlp` 查看 80 端口是否被分配给了 nginx。
3. 若 nginx 服务启动和端口一切正常，则输入：`systemctl restart`

firewalld.service 重启防火墙

4. 输入：systemctl stop firewalld.service 关闭防火墙
5. 在浏览器输入物理机公网 IP 地址刷新页面即可成功访问

## 2.5、释放物理机

### 操作场景

如果您的业务使用中止或结束，不再需要物理机，请释放该物理机避免继续产生费用。

说明：包年/包月购买的物理机，只能通过“退订”来释放。

### 前提条件

确保物理机处于关机状态

### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心正上方的“定位”，选择所在区域。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 在物理机列表中将鼠标移动至目标云主机的“操作”列，选择“更多 > 退订”。
5. 核对物理机为需退订目标，单击确定完成退订。

## 3 用户指南

### 3.1、实例

### 3.1.1、 创建物理机

#### 创建方式导航

本文介绍创建物理机的几种方式。

- 在控制中心按照流程指引创建物理机是常见的方式，您可以灵活选择配置项，确保满足业务的需求。详细操作请参见下文：创建物理机。
- 如果您有习惯使用的操作系统、应用程序等配置，可以先创建私有镜像，然后在创建物理机时选择该私有镜像，提高配置效率。详细操作请参见下文：通过私有镜像创建物理机。

#### 3.1.1.1、 创建物理机

##### 操作场景

本章节介绍如何使用控制中心向导创建物理机。创建物理机时，您需要配置规格、镜像、存储、网络、安全组等必备信息。同时，向导也提供了丰富的扩展配置功能，方便您进行个性化部署和管理。

##### 前提条件

完成账号注册、认证且账户金额充足。

##### 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 在“计算 > 物理机服务”选框单击“购买”，进入物理机购买页面。
3. 在基础配置页进行选配。“地域”建议按实际需求或就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。“可用区”建议根据实际部署高可用需求进行选择。
4. 您可以对“实例名称”及“主机名”进行修改，具体规则请参照下表。

参数	命名规则
实例名称	长度为 2-63 字符。
主机名称	只能由数字、字母、-组成, 不能以数字和-开头、以-结尾, 且长度为 2-63 字符。

说明:

创建多台物理机时, 系统自动增加后缀, 例如: 我的物理机-001

- 完成“规格”、“镜像”及“本地磁盘”等规格选配后, 单击“下一步: 网络配置”。
- 进行网络配置, 包括“虚拟私有云”、“网卡”、“安全组”、“弹性 IP”等信息。

参数	说明
虚拟私有云	物理机网络使用虚拟私有云 (VPC) 提供的网络, 包括子网、安全组等。 您可以选择使用已有的虚拟私有云网络, 或者单击“控制中心创建”创建新的虚拟私有云。
安全组	安全组用来实现安全组内和安全组间物理机的访问控制, 加强物理机的安全保护。用户可以在安全组中定义各种访问规则, 当弹性裸金属加入该安全组后, 即受到这些访问规则的保护。 当您需要修改安全组时, 请前往管理安全组进行操作。 标准裸金属不支持安全组, 需要系统内配置 iptable。

参数	说明
网卡	<p>默认为 1 张主网卡，用户可根据需求申请扩大配额。</p> <p>目前可为弹性裸金属配置 1 张主网卡以及最多 8 张扩展网卡。</p> <p>标准裸金属最多支持双网卡，1 张主网卡以及最多 1 张扩展网卡。</p>
弹性 IP	<p>弹性 IP 是指将公网 IP 地址和路由网络中关联的物理机绑定，以实现虚拟私有云内的物理机通过固定的公网 IP 地址对外提供访问服务。</p> <p>可以根据实际情况选择以下三种方式：</p> <p>不使用：物理机不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需物理机进行使用。</p> <p>自动分配：自动为每台物理机分配独享带宽的弹性 IP，可选带宽规格为 1~300Mbps。</p> <p>使用已有：为物理机分配已有弹性 IP，使用已有弹性 IP 时，不能批量创建物理机。</p>

7. 完成后，单击“下一步：高级配置”。

8. 在此完成密码配置后，单击“下一步：确认配置”。

说明：

密码长度限制 8 到 30 位，必须包含大小写字母同时必须包含一个数字或者特殊字符，并且^不可使用。

9. 确认配置，并在页面下方核对“购买数量”、“购买时长”，按业务需求选

择是否“自动续订”，选择“企业项目”。

参数	说明
购买时长	物理机仅支持“包年/包月”方式，购买时长最短为1个月，最长为3年
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
购买数量	创建物理机的个数不可以超过库存。为了保证所有资源的合理分配，如果您需要的物理机数量超过当前您可以购买的最大数值，您要提交工单申请扩大配额。申请通过后，您可以购买到满足您需要的物理机数量。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

10. 确认勾选“我已阅读并同意相关协议”后，单击“立即购买”。

11. 页面自动跳转到该“订单详情”，在“立即支付”付款成功后，系统将自动为您开通物理机，完成创建。

### 3.1.1.2、通过私有镜像创建物理机

#### 操作场景

如果您要创建一台物理机，与现有的某台服务器拥有完全相同的操作系统和应用软件，那么您可以使用该服务器创建私有镜像，并根据这个私有镜像创建物理机。采用此方法可以节省您重复配置物理机的时间，提高交付效率。

#### 前提条件

完成私有镜像制作。

完成账号注册、认证且账户金额充足。

### 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 在“计算 > 物理机服务”选框单击“购买”，进入物理机购买页面。
3. 在基础配置页进行选配。“地域”建议按实际需求或就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。“可用区”建议根据实际部署高可用需求进行选择。
4. 您可以对“实例名称”及“主机名称”进行修改，具体规则请参照下表。

参数	命名规则
实例名称	长度为 2-63 字符。
主机名称	只能由数字、字母、-组成, 不能以数字和-开头、以-结尾, 且长度为 2-63 字符。

说明：

创建多台物理机时，系统自动增加后缀，例如：我的物理机-001

5. 完成“规格”、“本地磁盘”等规格选配，在“镜像类型”处选择“私有镜像”后，下拉“镜像”选框找到目标镜像。
6. 单击“下一步：网络配置”进行网络配置，包括“虚拟私有云”、“网卡”、“安全组”、“弹性 IP”等信息。

参数	说明
----	----

参数	说明
虚拟私有云	<p>物理机网络使用虚拟私有云（VPC）提供的网络，包括子网、安全组等。</p> <p>您可以选择使用已有的虚拟私有云网络，或者单击“控制中心创建”创建新的虚拟私有云。</p>
安全组	<p>安全组用来实现安全组内和安全组间物理机的访问控制，加强物理机的安全保护。用户可以在安全组中定义各种访问规则，当弹性裸金属加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。</p> <p>当您需要修改安全组时，请前往管理安全组进行操作。</p> <p>标准裸金属不支持安全组，需要系统内配置 iptable。</p>
网卡	<p>默认为 1 张主网卡，用户可根据需求申请扩大配额。</p> <p>目前可为弹性裸金属配置 1 张主网卡以及最多 8 张扩展网卡。</p> <p>标准裸金属最多支持双网卡，1 张主网卡以及最多 1 张扩展网卡。</p>
弹性 IP	<p>弹性 IP 是指将公网 IP 地址和路由网络中关联的物理机绑定，以实现虚拟私有云内的物理机通过固定的公网 IP 地址对外提供访问服务。</p> <p>可以根据实际情况选择以下三种方式：</p> <p>不使用：物理机不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需物理机进行使用。</p> <p>自动分配：自动为每台物理机分配独享带宽的弹性 IP，可选带宽规格为 1~300Mbps。</p> <p>使用已有：为物理机分配已有弹性 IP，使用已有弹性 IP 时，不能批量</p>

参数	说明
	创建物理机。

- 完成后，单击“下一步：高级配置”。
- 在此完成密码配置后，单击“下一步：确认配置”。

说明：

密码长度限制 8 到 30 位，必须包含大小写字母同时必须包含一个数字或者特殊字符，并且^不可使用。

- 确认配置，并在页面下方核对“购买数量”、“购买时长”，按业务需求选择是否“自动续订”，选择“企业项目”。

参数	说明
购买时长	物理机仅支持“包年/包月”方式，购买时长最短为 1 个月，最长为 3 年
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
购买数量	创建物理机的个数不可以超过库存。为了保证所有资源的合理分配，如果您需要的物理机数量超过当前您可以购买的最大数值，您要提交工单申请扩大配额。申请通过后，您可以购买到满足您需要的物理机数量。
企业项目	企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。

10. 确认勾选“我已阅读并同意相关协议”后，单击“立即购买”。
11. 页面自动跳转到该“订单详情”，在“立即支付”付款成功后，系统将自动为您开通物理机，完成创建。

### 3.1.2、 查看物理机信息

#### 操作场景

用户创建物理机后，可以通过“状态”栏查看任务的创建状态及物理机使用状态。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 将鼠标移动至目标物理机的“状态”列，查看创建/运行状态。

具体请见下表：

表 1 状态信息总表

状态	状态属性	说明
创建中	中间状态	创建物理机实例后，物理机进入运行中之前的状态。  如果长时间处于该状态，则说明出现异常，需要联系管理员进行处理。
启动中	中间状态	物理机实例从关机到运行中的中间状态。

停止中	中间状态	物理机实例从运行中到关机的中间状态。
重启中	中间状态	物理机实例从运行中到关机的中间状态。
密码重置中	中间状态	物理机实例接收到重置密码请求，处于重置密码的过程中。
重装中	中间状态	物理机实例接收到重装操作系统请求，处于重装操作系统的过程中。
重装操作系统失败	稳定状态	物理机实例接收到重装操作系统请求，进行重装的过程中发生异常，导致重装失败。  在这个状态下的实例，不能对外提供业务，需要联系管理员进行处理。
运行中	稳定状态	物理机实例正常运行中的状态。在这个状态下，您可以运行您的业务。
关机	稳定状态	物理机实例被正常停止。在这个状态下的实例，不能对外提供业务。
故障	稳定状态	物理机实例处于异常状态。  在这个状态下的实例，不能对外提供业务，需要联系管理员进行处理。
包周期退订中	中间状态	控制台对包年包月计费模式的物理机实例执行退订操作后的中间状态，退订完成后该实例状态为“包周期已退订”。
包周期已退订	稳定状态	您订购包周期计费模式的物理机，手动退订后，物理机进入该状态。

说明：物理机处于中间状态时不可进行其他操作。

## 查看详细信息

### 操作场景

在您创建了物理机后，可以通过控制中心查看和管理您的物理机。本节介绍如何查看物理机的详细信息，包括实例名称/主机名称、镜像、网卡、本地磁盘、弹性 IP、监控等信息。

### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 在目标物理机所在行，您可以查看物理机的常用信息。
5. 将鼠标移动至目标物理机的“名称/主机名称”列，单击主机名称进入主机详情页。
6. 您可以在页面上方查看物理机配置信息，如 CPU、内存、镜像、ID 等。您也可以单击下方“网卡、本地磁盘、弹性 IP、监控”页签，对“VPC、弹性 IP”等内容做修改。另外，“监控”页签支持对指定时段内“CPU 使用率、内存使用率”指标查看。

## 导出物理机列表

### 操作场景

在使用物理机时，有时您可能需要将当前账号下的所有物理机信息导出到本地进行记录或进一步处理。

您可以将当前帐号下拥有的所有物理机信息，以 CSV 文件的形式导出至本地。

该文件记录了物理机的 ID、私有 IP 地址、弹性 IP 等。

## 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
3. 在物理机列表页，单击右上角的导出物理机列表并单击“确定”。系统会将您帐号下，当前区域的所有物理机信息自动导出，并下载至本地。
4. 在本地计算机的下载路径，可以获取到导出的物理机列表信息。

### 3.1.3、 登录物理机

#### 3.1.3.1、 登录 Linux 物理机

##### 登录方式

登录 Linux 物理机的方式有：

- SSH 方式登录：仅适用于 Linux 物理机。您可以使用命令提示符工具或远程登录工具（例如 PuTTY）登录物理机。此时，需要该物理机绑定弹性 IP。
- VNC 方式登录：未绑定弹性 IP 的物理机推荐通过控制中心提供的远程登录方式直接登录。

说明：Linux 物理机默认登录用户名为 root。

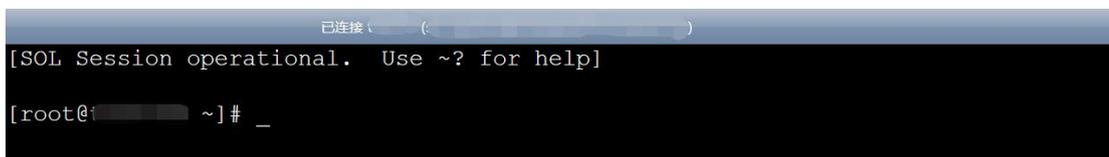
##### 前提条件

- 远程登录功能使用系统配置的自定义端口进行访问。确保所需使用的端口未被防火墙屏蔽。例如，如果远程登录的链接是“xxx:3389”，请确保端口 3389 没有被防火墙屏蔽。
- 如果客户端操作系统使用了本地代理，且用户无法配置代理的防火墙端口，

请在使用远程登录功能之前关闭代理模式。

### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 将鼠标移动至目标物理机的“操作”列，选择“远程登录”。
5. 在命令行界面按“Enter”键后，输入用户名“root”和创建物理机时设置的登录密码，再按“Enter”完成登录。登录成功界面如下图：



### 3.1.3.2、 登录 Windows 物理机

#### 前提条件

物理机已绑定弹性 IP。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 在目标物理机的“操作”列，单击“远程登录”。
5. 进入 SAC 界面，输入“CMD”后按“Enter”建立命令提示通道。

```
已连接 win-707 (ss-sqw2jtsfmmuae3lhngdb8p6elou)
[SOL Session operational. Use ~? for help]

SAC>cmd
成功启动了命令提示会话。
SAC>
EVENT: 创建了一个新频道。使用 "ch -?" 获取频道帮助。
频道: Cmd0003
SAC>
```

- 按“ESC+TAB”进入“cmd0003”通道，按“Enter”进入登录验证。

```
已连接 win-707 (ss-sqw2jtsfmmuae3lhngdb8p6elou)
名称: Cmd0003
描述: 命令
类型: VT-UTF8
频道 GUID: 3039813f-1f45-11ee-80b5-b9446ba8279d
应用程序类型 GUID: 63d02271-8aa4-11d5-bccf-00b0d014a2d0

按 <esc><tab> 到下一个频道。
按 <esc><tab>0 返回到 SAC 频道。
使用其他键查看该频道。
```

- 在“用户名”输入“administrator”，“域”输入物理机公网 IP，“密码”输入设置好的物理机密码，按“Enter”进行登录。

```
请输入登录凭据。
用户名: administrator
域: 1. 7
密码: *****

正在尝试身份验证...
```

- 进入界面，完成登录

## 后续操作

### 安装 GUI 图形化界面

如果您需要安装 GUI 图形化界面，请参考如下操作。

- 在命令行提示输入符处，输入“PowerShell” 进入 PowerShell。
- 输入 “ Install-WindowsFeature Server-Gui-Shell, Server-Gui-Mgmt-Infra” 安装 GUI，你可以看到安装进度显示。

```
Install-WindowsFeature Server-Gui-Shell, Server-Gui-Mgmt-Infra
```

3. 完成该安装后需要重启服务器，在确认目前工作已保存或者物理机可以暂时中断服务重启的情况下，可以在命令行中输入“shutdown -r -t 0”实现系统重启

```
shutdown -r -t 0
```

## MSTSC 方式登录 Windows 物理机

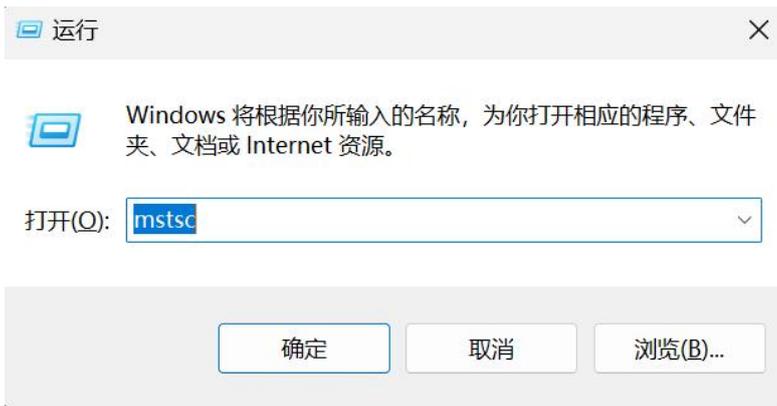
Windows 物理机可使用本机 MSTSC 方式登录。

### 前提条件

- 物理机已安装 GUI。
- 物理机已绑定弹性 IP。
- 物理机已开启远程桌面协议 RDP。使用公共镜像创建的物理机默认已打开 RDP。
- 远程登录功能使用系统配置的自定义端口进行访问。确保所需使用的端口未被防火墙屏蔽。例如，如果远程登录的链接是“xxx:3389”，请确保端口 3389 没有被防火墙屏蔽。
- 如果客户端操作系统使用了本地代理，且用户无法配置代理的防火墙端口，请在使用远程登录功能之前关闭代理模式。

### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 在目标物理机的“IPv4 地址”列，复制“弹性 IP(公)”。
5. 在本机使用“Win+R”快捷键打开运行提示框，输入“mstsc”后单击“确定”。运行界面如下图：



6. 在“远程桌面连接”页面，单击左下角“显示选项”展开登录设置。在“计算机”输入框粘贴步骤 4 复制的弹性 IP，在“用户名”输入框输入“Administrator”。



7. 单击连接，在弹框输入创建物理机步骤 8 设置好的密码，再单击“确定”完成登录。

### 3.1.4、 管理物理机

#### 3.1.4.1、 实例名称修改

#### 操作场景

为了方便用户在控制中心上进行物理机管理，可快速辨别出每台物理机的名字，您可以对实例名称进行修改。

## 前提条件

已购买物理机。

## 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 将鼠标移动至目标物理机的“实例/主机名称”列，单击物理机实例名称进入物理机详情页。
5. 在“实例名称”位置单击“修改”。



6. 在选框输入要修改的名称后点击右侧“√”完成修改。



### 3.1.4.2、重置密码

#### 操作场景

如果您忘记了物理机的登录密码，或者您想加固密码提升安全性，可以在控制中心上进行密码重置。

#### 前提条件

物理机状态为关机状态。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 将鼠标移动至目标物理机的“操作”列，在“更多 > 重置密码”单击出现重置密码弹框，输入“密码”并核对后单击“确定”完成密码修改。如下图所示：

重置密码×

\* 密码  ②

\* 确认密码

确定 取消

说明：

密码长度限制 8 到 30 位，必须包含大小写字母同时必须包含一个数字或者特殊字符，并且 ^ 不可使用。

### 3.1.4.3、 重装操作系统

#### 操作场景

物理机操作系统无法正常启动，操作系统中毒，或物理机系统运行正常，但需要对系统进行优化，使其在最优状态下工作时，用户可以使用物理机的重装系统功能。

#### 前提条件

物理机状态为关机状态。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 将鼠标移动至目标物理机的“操作”列，在“更多 > 重装系统”。
5. 进入“一键重装”界面，下拉“重装选择”确定要重装的系统及版本。如下

图示：

一键重装
×

实例名称	状态	IPv4地址	规格	镜像	创建时间
test-Linux	关机	192.168.0...	physical.s...	Ubuntu 1...	2023-07-...

镜像类型: 公共镜像 私有镜像 共享镜像

\* 重装选择: ubuntu ubuntu 18.04 64位

\* 磁盘: 系统盘 2\*480GB(SSD) RAID1

数据盘 4\*1800GB(SAS) NORAI

\* 密码:  ?

\* 确认密码:

确定
取消

6. 对“磁盘”、“密码”进行配置后，单击“确定”进行系统重装。

说明：

密码长度限制 8 到 30 位，必须包含大小写字母同时必须包含一个数字或者特殊字符，并且^不可使用。

7. 目标物理机状态更改为“重装中“，待状态变为“运行中”即完成物理机系统重装。

### 3.1.4.4、 开机

#### 操作场景

物理机因配置修改等原因关机后，需要进行开机。

#### 前提条件

物理机处于关机状态。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。

- 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
- 勾选目标物理机首列选框，在物理机列表页面左上方单击“开机”。如下图所示：



- 目标主机状态变为“启动中”，待状态变更为“运行中”，目标物理机开机成功。

### 3.1.4.5、 关机

#### 操作场景

停止物理机，即对物理机执行关机操作。

#### 前提条件

物理机状态为运行中。

#### 操作步骤

- 登录控制中心。
- 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
- 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
- 勾选目标物理机首列选框，在物理机列表页面左上方单击“关机”。如下图所示：



5. 在关机弹窗确定物理机信息无误，单击“确定”。

说明：

物理机关机会导致未保存的文件丢失，请确保文件保存。

6. 目标主机状态变为“停止中“，待状态变更为“关机”，目标物理机完成关机。

### 3.1.4.6、 重启

#### 操作场景

在控制中心，您可以对物理机执行重启操作。

#### 前提条件

物理机状态处于运行中

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 勾选目标物理机首列选框，在物理机列表页面左上方单击“重启“。如下图所示：



5. 在重启弹窗中核对物理机信息无误，单击“确定”。

说明：

重启前请确保物理机内文件已保存

6. 目标主机状态变为“重启中“，待状态变更为“运行中”，目标物理机完成重启。

#### 3.1.4.7、续订

##### 操作场景

当您需要延长物理机使用周期时，可对其进行续订。

##### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 勾选目标物理机首列选框，在物理机列表页面上方单击“续订”。如下图所示：



5. 在续订弹窗中核对物理机信息无误，在“续订时长”下拉选择续订周期，单击“确定”开始续订。
6. 在“订单详情”页面确认订单信息，单击“立即支付”付款后完成续订。

### 3.1.4.8、 释放

#### 操作场景

如果您的业务使用中止或结束，不再需要物理机，请释放该物理机避免继续产生费用。

说明：

包年/包月购买的物理机，只能通过“退订”来释放。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 找到目标物理机所在行的“操作”列，将鼠标移动“更多 > 退订”。
5. 在退订物理机弹窗中核对物理机信息无误，单击“确定”进行物理机释放。

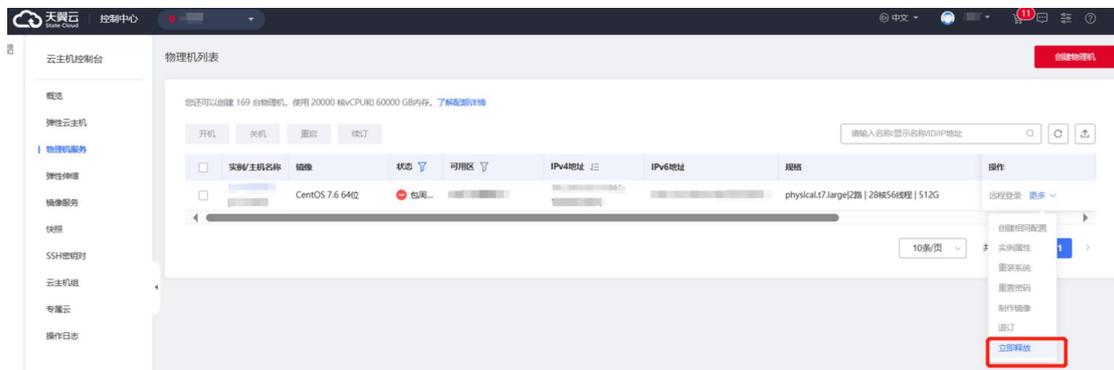


说明：

在申请退订前，请做好主机数据备份工作。

## 立即释放

2024年4月26日前主动退订的物理机不在控制台展示。自2024年4月26日后，包年包月计费模式的物理机实例在退订后可在控制台查看，此时相关计算资源进入资源保留状态，保留15天后自动释放。“包周期退订中”、“包周期已退订”状态的物理机将会正常占用配额但不会继续收取费用，您可以点击“更多—立即释放”提前彻底释放此计算资源，释放完成后将不会占用配额。若您需要对当前状态物理机进行恢复，请提交工单联系相关客户。



### 3.1.5、 GPU 驱动安装说明

#### 3.1.5.1、 Ubuntu 操作系统安装 Nvidia GPU 驱动

本章以 Ubuntu 20.04 系统为例，介绍 Nvidia GPU 驱动的安装方法。

##### 1.1 禁用 nouveau 驱动

禁用开源的 nouveau 驱动，避免和 Nvidia GPU 驱动冲突。

```
cat >> /etc/modprobe.d/blacklist-nouveau.conf << EOF

blacklist nouveau

blacklist lbm-nouveau

options nouveau modeset=0
```

EOF

下面第 2 小节使用 deb 包安装驱动 和第 3 小节使用 run 文件安装驱动 二选一即可。

注意安装 Nvidia GPU 驱动需要在非桌面环境运行。如果处于桌面环境中，可以执行命令 `systemctl set-default multi-user.target`，然后重启来切换到虚拟终端界面。稍后可以执行命令 `systemctl set-default graphical.target`，然后重启再切换回桌面环境中。

## 1.2 使用 deb 包安装驱动（和 1.3 二选一）

### 1.2.1 下载驱动

访问页面：

[https://www.nvidia.cn/content/DriverDownloads/confirmation.php?url=/tesla/470.129.06/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06\\_1.0-1\\_amd64.deb&lang=cn&type=Tesla](https://www.nvidia.cn/content/DriverDownloads/confirmation.php?url=/tesla/470.129.06/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06_1.0-1_amd64.deb&lang=cn&type=Tesla)

点“同意并开始下载”以下载驱动

## NVIDIA 驱动程序下载

该下载内容包括 NVIDIA 图形驱动程序和一个额外安装 GeForce Experience 应用程序的选项。可以分别在 [NVIDIA GeForce 软件许可](#)和 [GeForce Experience 软件许可](#)中找到有关该软件使用的详细信息。

同意并开始下载

或者直接使用下述链接下载驱动。

[https://cn.download.nvidia.com/tesla/470.129.06/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06\\_1.0-1\\_amd64.deb](https://cn.download.nvidia.com/tesla/470.129.06/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06_1.0-1_amd64.deb)

### 1.2.2 安装驱动

假设下载好的驱动已经放到了

`/root/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06_1.0-1_amd64.deb`。

按下面指令安装 Nvidia GPU 驱动。

```
cat > /etc/apt/preferences.d/nvidia <<EOF

Package: *

Pin: release o=NVIDIA

Pin-Priority: 550

EOF

dpkg -i

/root/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06_1.0-1_amd64.deb

apt-key --keyring

/usr/share/keyrings/nvidia-driver-local-D9CB5EF8-keyring.gpg add

/var/nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06/D9CB5EF8.pub

apt-get update

apt-get install -y cuda-drivers

apt-get purge -y nvidia-driver-local-repo-ubuntu2004-470.129.06
```

```
apt-key --keyring  
  
/usr/share/keyrings/nvidia-driver-local-D9CB5EF8-keyring.gpg del  
D9CB5EF8rm -vf /etc/apt/preferences.d/nvidia
```

## 1.3 使用 run 文件安装驱动（和 1.2 二选一）

### 1.3.1 下载驱动

使用下述链接下载驱动：

```
https://download.nvidia.com/XFree86/Linux-x86_64/470.129.06/NVIDI  
A-Linux-x86_64-470.129.06.run
```

### 1.3.2 安装驱动

假设下载好的驱动放在/root/NVIDIA-Linux-x86\_64-470.129.06.run

```
apt -y install build-essential #添加必要依赖 chmod +x  
  
/root/NVIDIA-Linux-x86_64-470.129.06.run  
  
/root/NVIDIA-Linux-x86_64-470.129.06.run
```

### 1.3.3 验证驱动是否正常安装

```
nvidia-smi
```

出现类似如下界面，说明驱动安装完成。

GPU	Name	Persistence-M	Bus-Id	Disp.A	Volatile	Uncorr. ECC
Fan	Temp	Perf	Pwr:Usage/Cap	Memory-Usage	GPU-Util	Compute M.
MIG M.						
0	NVIDIA GeForce ...	Off	00000000:01:00.0	On	0%	Off
0%	38C	P8	29W / 450W	61MiB / 24564MiB		Default
N/A						

Processes:						
GPU	GI	CI	PID	Type	Process name	GPU Memory Usage
ID ID						
0	N/A	N/A	24513	G	/usr/lib/xorg/Xorg	59MiB

### 3.1.5.2、Centos 操作系统安装 Nvidia GPU 驱动

本章以 Centos 7.6 系统为例，介绍 Nvidia GPU 驱动的安装方法。

#### 2.1 禁用 nouveau 驱动

#修改 dist-blacklist.conf 文件:

```
vim /lib/modprobe.d/dist-blacklist.conf
```

#1. 将 nvidiafb 注释掉:blacklist nvidiafb ->变为 #blacklist nvidiafb

#2. 然后在文件末尾添加以下语句:

```
blacklist nouveau
```

```
options nouveau modeset=0
```

注意

安装 Nvidia GPU 驱动需要在非桌面环境运行。如果处于桌面环境中，可以执行命令 `systemctl set-default multi-user.target`，然后重启来切换到虚拟

终端界面。稍后可以执行命令 `systemctl set-default graphical.target`，然后重启再切换回桌面环境中。

## 2.2 使用 run 文件安装驱动

### 2.2.1 下载驱动

使用下述链接下载驱动：

[https://download.nvidia.com/XFree86/Linux-x86\\_64/470.129.06/NVIDIA-Linux-x86\\_64-470.129.06.run](https://download.nvidia.com/XFree86/Linux-x86_64/470.129.06/NVIDIA-Linux-x86_64-470.129.06.run)

### 2.2.2 安装驱动

假设下载好的驱动放在 `/root/NVIDIA-Linux-x86_64-470.129.06.run`

```
apt -y install build-essential #添加必要依赖 chmod +x
/root/NVIDIA-Linux-x86_64-470.129.06.run

/root/NVIDIA-Linux-x86_64-470.129.06.run
```

### 2.2.3 验证驱动是否正常安装

```
nvidia-smi
```

出现类似如下界面，说明驱动安装完成。

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| GPU  Name          Persistence-M| Bus-Id          Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf    Pwr:Usage/Cap|                 Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|=====+=====+=====+=====+=====+=====+
|   0  NVIDIA GeForce ...  Off   | 00000000:01:00.0 On   |      0%      Default |
|   0%  38C    P8      29W / 450W |        61MiB / 24564MiB |                   N/A  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Processes:
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| GPU  GI   CI          PID  Type   Process name                      GPU Memory |
|   ID  ID  ID                                     Usage |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|   0  N/A  N/A      24513   G    /usr/lib/xorg/Xorg                 59MiB   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

## 3.2、 镜像

### 3.2.1、 私有镜像与通过物理机创建私有镜像

#### 私有镜像概述

私有镜像是用户根据自身需求进行定制的镜像，仅对该用户可见。具有高度的灵活性，可以满足用户个性化的需求。

#### 私有镜像计费说明

- 通过物理机创建系统盘镜像：免费。
- 系统盘镜像存储在 OBS 桶中，但并非用户的私有桶，对用户不可见，镜像的管理维护必须通过镜像服务来实现，目前这部分存储免费供用户使用。

#### 私有镜像相关操作费用

操作	计费标准
使用系统盘镜像	系统盘镜像本身不收取费用，按照 EVS 服务的标准收取镜像
创建物理机	的磁盘容量对应的云硬盘费用。

## 通过物理机创建私有镜像

### 操作场景

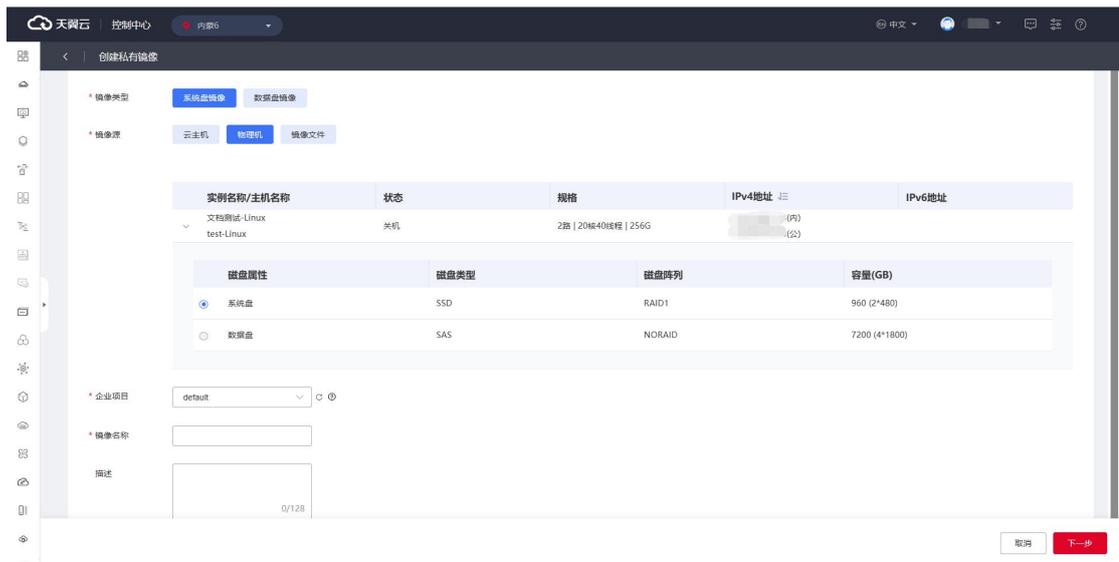
您可以使用现有的物理机创建私有镜像，再根据这个私有镜像创建一台与现有物理机拥有完全相同的操作系统和应用软件的物理机，采用此方法可以节省您重复配置物理机的时间，提高交付效率。

### 前提条件

物理机必须处于“关机”状态。

### 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
3. 单击左侧导航栏“计算 > 物理机服务”，进入物理机列表。
4. 选择目标物理机，并单击“操作”列下的“更多 > 制作镜像”。
5. “镜像类型”选择“系统盘镜像”，“镜像源”选择“物理机”。



说明：

基于物理机创建系统盘镜像时，建议先注释掉/etc/fstab 里面的数据盘

挂载再做镜像；否则用创建出来的私有镜像创建物理机时，会因为找不到数据盘而进入维护模式，需要再次注释或者删除 fstab 中挂载数据盘后再重启物理机。您可以参考以下步骤完成该配置注释：

```
vi /etc/fstab
```

做完镜像后，再把 /etc/fstab 里注释去掉。

6. 在列表找到目标物理机，下拉选择“企业项目”并输入“镜像名称”。

说明：

镜像名称长度 2-32 位，只能由数字、字母、-组成，不能以数字和-开头、且不能以-结尾。

7. 您可以在“描述”输入框内对本次镜像做描述从而对私有镜像文件加以区分。
8. 单击“下一步”，对私有镜像配置进行确认无误后，勾选“我已阅读”并单击“确认下单”。
9. 完成后，页面会在等待 5 秒后自动跳转到私有镜像列表，在此可以看到您的私有镜像状态为“创建中”。待状态转变为“正常”后，私有镜像创建完成。

## 后续操作

如果您需要以此镜像创建物理机，请在“操作”列单击“申请物理机”并根据创建引导完成创建。具体请参见物理机用户指南-实例部分：通过私有镜像创建物理机。

### 3.2.2、 常用 GPU 镜像-关闭及禁用防火墙操作文档

物理机现有常用的 GPU 镜像包含：CentOS-{7.6, 7.9}、Ubuntu-{18.04, 20.04, 22.04}、kylin-v10-sp3、CTyunOS-21.06.4

常见防火墙软件：

1. iptables 及 ip6tables：物理机镜像 CentOS-7.6、kylin-v10-sp3、CTyunOS-21.06.4、Ubuntu-{18.04, 20.04, 22.04} 使用。
2. firewalld：物理机镜像 CentOS-7.9 使用。
3. UFW(Uncomplicated Firewall)：Ubuntu 官方系统默认使用（物理机基于 Ubuntu 的 GPU 镜像默认使用 iptables）。

关闭防火墙需求的两种情况：

1. 临时关闭防火墙：仅需关闭防火墙，一般使用 'systemctl stop xxx.service' 命令。后续开启防火墙使用 'systemctl start xxx.service' 命令即可。
2. 持久关闭防火墙：关闭防火墙，并禁用防火墙服务的开机自启动，具体指令如下。

**iptables 的关闭和禁用：**

1. CentOS-7.6、kylin-v10-sp3、CTyunOS-21.06.4：这些 red-hat 类系统需关闭或禁用 iptables 和 ip6tables。

关闭和禁用 iptables (IPV4)：

```
#查看 iptables 服务状态 (active/inactive) systemctl status iptables

#关闭防火墙(在 red-hat 类系统下，stop iptables 会自动清除 IPV4 的防火墙规则)systemctl stop iptables

#禁用 iptables 服务的开机自启动 systemctl disable iptables
```

关闭和禁用 ip6tables (IPV6) :

```
#查看 iptables 服务状态 (active/inactive) systemctl status ip6tables

#关闭防火墙(在 red-hat 类系统下, stop ip6tables 会自动清除 IPV6 的防
防火墙规则)systemctl stop ip6tables

#禁用 ip6tables 服务的开机自启动 systemctl disable ip6tables
```

2. **Ubuntu-{18.04, 20.04, 22.04}**: 这些 Debian 类系统需关闭或禁用 iptables 和 ip6tables, 但 Debian 类系统在关闭 iptables 和 ip6tables 服务时, 不会自动清除防火墙规则, 需手动清除, 并关闭 netfilter-persistent (防火墙规则持久化工具)

关闭和禁用 iptables (IPV4) :

```
#查看 iptables 服务状态 (active/inactive) systemctl status iptables

#手动清除防火墙规则

iptables -F

#关闭防火墙 systemctl stop iptables

#关闭 netfilter-persistent, 关闭防火墙规则持久化工具 systemctl stop
netfilter-persistent

#禁用 iptables 服务的开机自启动 (disable iptables 时,
netfilter-persistent 也会变成 disabled)systemctl disable iptables
```

关闭和禁用 ip6tables (IPV6) :

```
#查看 iptables 服务状态 (active/inactive) systemctl status ip6tables
```

```
#手动清除防火墙规则

ip6tables -F

#关闭防火墙 systemctl stop ip6tables

#关闭 netfilter-persistent, 关闭防火墙规则持久化工具 systemctl stop
netfilter-persistent

#禁用 ip6tables 服务的开机自启动(disable iptables 时,
netfilter-persistent 也会变成 disabled)systemctl disable ip6tables
```

### firewalld 的关闭和禁用:

#### CentOS-7.9: 关闭或禁用防火墙

```
#查看 firewalld 状态 (active/inactive) systemctl status firewalld

#显示当前区域的网卡配置参数、资源、端口以及服务等信息

firewall-cmd --list-all

#关闭防火墙 (会自动清除防火墙规则) systemctl stop firewalld

#禁用 firewalld 服务的开机自启动 systemctl disable firewalld
```

### UFW 的关闭和禁用:

```
#查看 ufw 状态 (active/inactive) 及防火墙规则

ufw status

#清除防火墙所有规则

ufw reset
```

```
#关闭 ufw 防火墙

ufw disable

#关闭 ufw 防火墙服务

systemctl stop ufw

#禁用 ufw 服务的开机启动

systemctl disable ufw
```

### 3.3、 磁盘

#### 3.3.1、 挂载磁盘

##### 操作场景

物理机创建成功后，如果发现磁盘不够用或当前磁盘不满足要求，可以将已有磁盘挂载给物理机；或创建新的磁盘，然后再挂载至物理机。

##### 前提条件

- 已创建可用的磁盘。
- 待挂载的磁盘与物理机属于同一可用区。
- 物理机的状态为“运行中”或“关机”。
- 如果是非共享盘，待挂载的云硬盘为“可用”状态。
- 由于某些机型的服务器没有配备智能网卡，或者其他服务器本身的原因，有些规格或镜像的物理机不支持挂载云硬盘。

##### 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。

3. 单击左侧导航栏“计算 > 物理机服务”，进入物理机列表。
4. 在“名称/主机名称”列，单击目标物理机“实例名称”进入该物理机详情页。
5. 在下方页签单击“云硬盘”，在云硬盘页面右上角单击“挂载磁盘”，勾选需要进行挂载的磁盘，单击“确定”。
6. 命令下发完成后，稍等片刻刷新页面查看到已挂载磁盘，即完成挂载。

### 3.3.2、 卸载磁盘

#### 操作场景

将挂载至物理机中的磁盘卸载。

#### 约束限制

- 对于 Windows 物理机，在在线卸载数据盘之前，请确保没有程序正在对该磁盘进行读写操作。否则，卸载过程中可能会导致数据丢失。
- 对于 Linux 物理机，在在线卸载数据盘之前，需要先登录物理机，并执行 `umount` 命令，取消待卸载磁盘与文件系统之间的关联。同时，确保没有程序正在对该磁盘进行读写操作。如果有读写操作进行中，卸载磁盘将失败。

#### 操作步骤

1. 登录天翼云，进入控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击左侧导航栏“计算 > 物理机服务”，进入物理机列表。
4. 在“名称/主机名称”列，单击目标物理机“实例名称”进入该物理机详情页。
5. 在下方页签单击“云硬盘”，在确保没有程序正在访问数据盘的情况下，在

目标磁盘行的右侧单击“卸载”。

6. 在“卸载云硬盘”弹窗确认内容后，单击“确定”。

说明：

- 云硬盘在卸载前，请保证该云硬盘在操作系统内的逻辑磁盘已通过 `umount` 等命令进行卸载操作，否则可能导致云硬盘卸载失败。
  - 若云硬盘挂载的物理机创建了主机快照，卸载云硬盘后快照将无法用于恢复本云硬盘数据。
7. 命令下发完成后，提示“操作成功”稍等页面刷新即完成数据盘卸载。

### 3.3.3、 扩容磁盘

#### 操作场景

当磁盘空间不足时，可以对系统盘或数据盘进行扩容。系统盘的大小上限为1TB。扩容方法请参考《云硬盘用户指南》中的“扩容云硬盘容量”章节。

#### 后续操作

扩容成功后，还需要对扩容部分的磁盘分配分区：

- 对系统盘的扩容后处理请参见《云硬盘用户指南》中“Windows 云硬盘扩容后处理”或“Linux 云硬盘扩容后处理”章节。
- 对数据盘的扩容后处理请参见《云硬盘用户指南》中“Windows 云硬盘扩容后处理”或“Linux 云硬盘扩容后处理”章节。

### 3.3.4、 初始化数据盘

#### 3.3.4.1、 初始化数据盘场景及磁盘分区形式介绍

##### 操作场景

磁盘挂载至物理机后，需要登录服务器初始化磁盘，即格式化磁盘，之后磁盘才可以正常使用。

##### 系统盘

系统盘不需要初始化，创建物理机时会自带系统盘并且自动初始化，默认磁盘分区形式为主启动记录分区（MBR, Master boot record）。

##### 数据盘

- 创建物理机时直接创建数据盘，数据盘会自动挂载至服务器。
- 单独创建数据盘，然后将该数据盘挂载至物理机。
- 物理机的本地数据盘。

以上三种情况创建的数据盘挂载至物理机后，均需要初始化后才可以使⽤，请您根据业务的实际规划选择合适的分区方式。

#### 3.3.4.2、 初始化 Windows 数据盘（Windows2019）

##### 操作场景

本示例以“Windows Server 2019 数据中心版 64 位中文版”操作系统为例，介绍数据盘在 Windows 中的数据盘初始化操作。

##### 说明

物理机的不同操作系统的格式化操作可能不同，本文仅供参考，具体操作步骤和差异请参考对应操作系统的产品文档。

##### 前提条件

挂载至物理机的云盘数据盘或者物理机的本地数据盘还没有被初始化。

## 操作步骤

当新增数据盘的容量小于 2TB，初始化 Windows 数据盘的操作共分为两步，具体步骤如下：

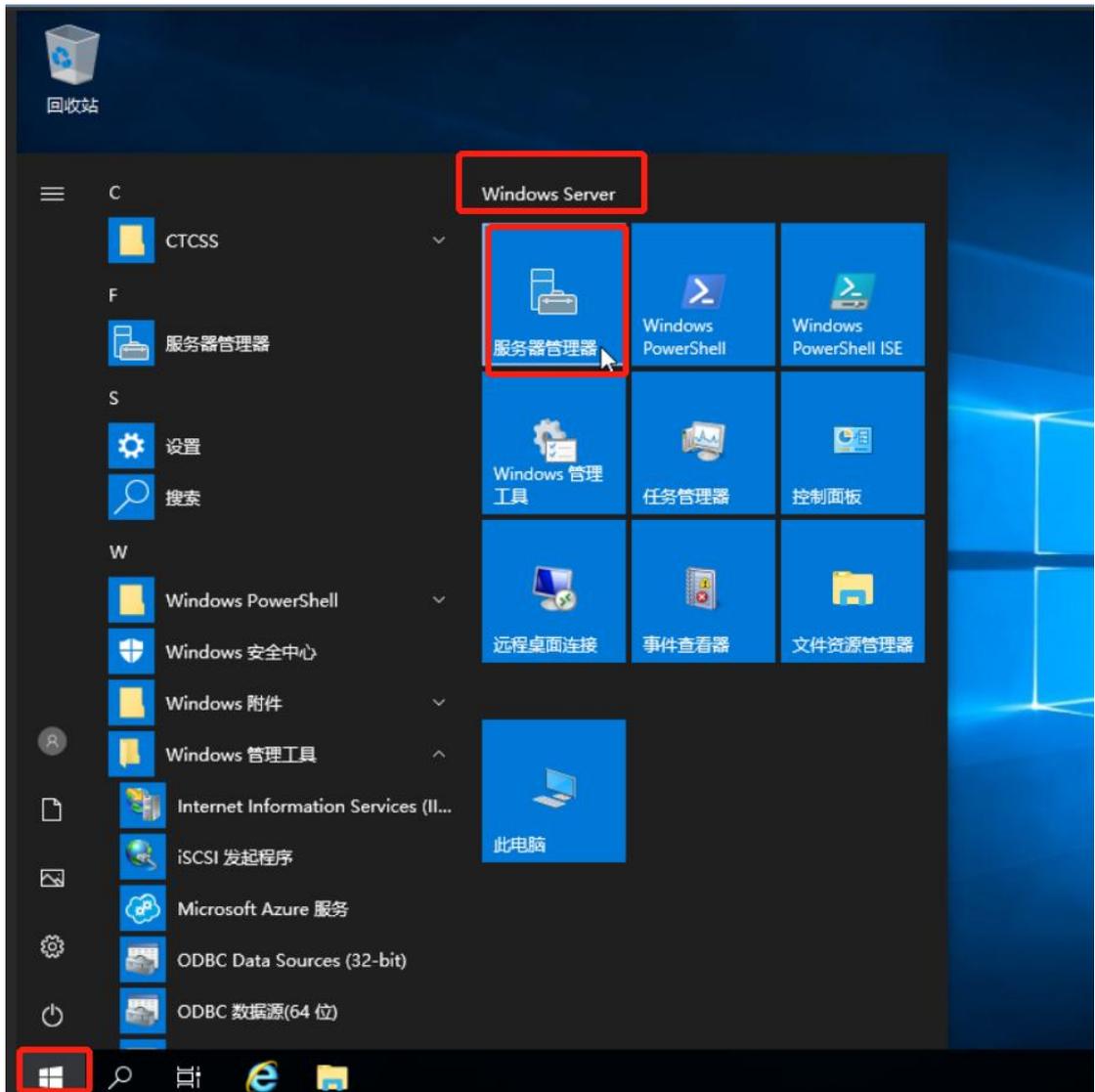
- 登录物理机。
- 初始化磁盘：根据界面提示完成磁盘初始化，当新增数据盘的容量小于 2TB 时，分区形式请选择 MBR（主启动记录）。

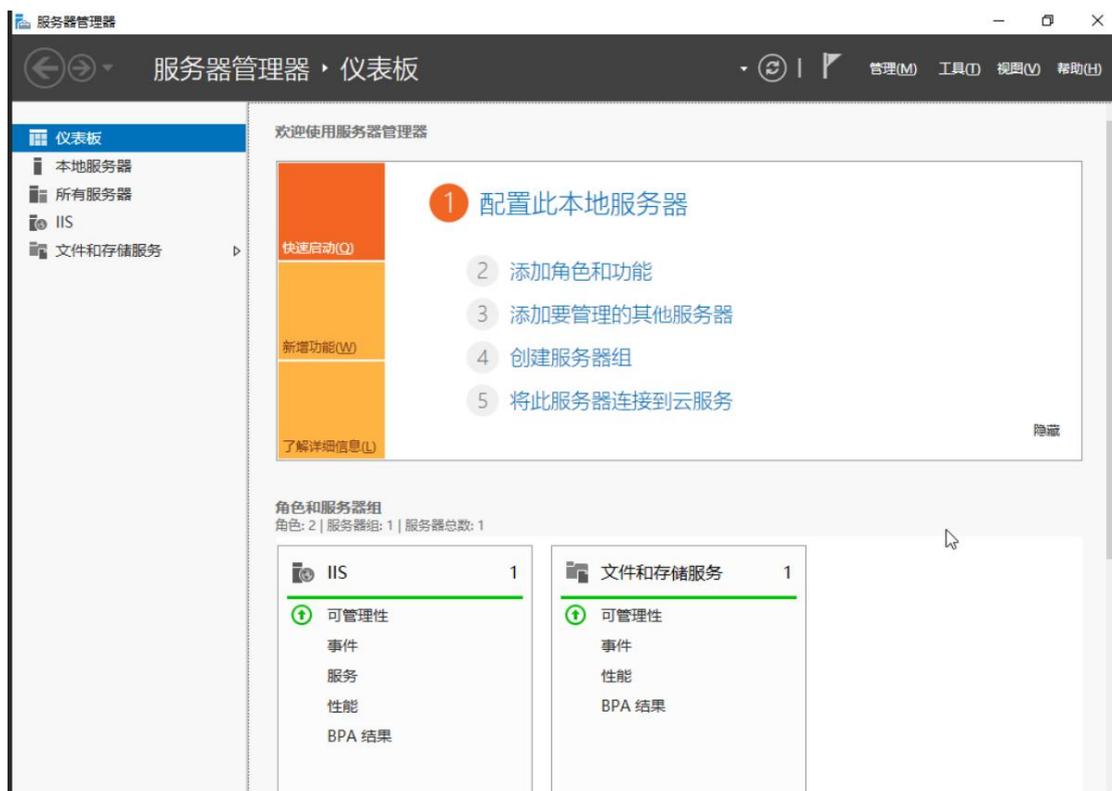
## 登录物理机

1. 登录控制中心
2. 单击控制中心左上角的 ，选择地域，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击选择“计算>物理机服务”，进入物理机列表页面。
4. 单击需要初始化数据盘的物理机所在列的“操作>远程登录”，登录此台物理机，具体操作可参见登录 Windows 物理机。

## 初始化磁盘（MBR 分区）

1. 登录成功之后，单击开始图标，在 Windows Server 区域中选择“服务器管理器”。跳转至“服务器管理器>仪表板”窗口。



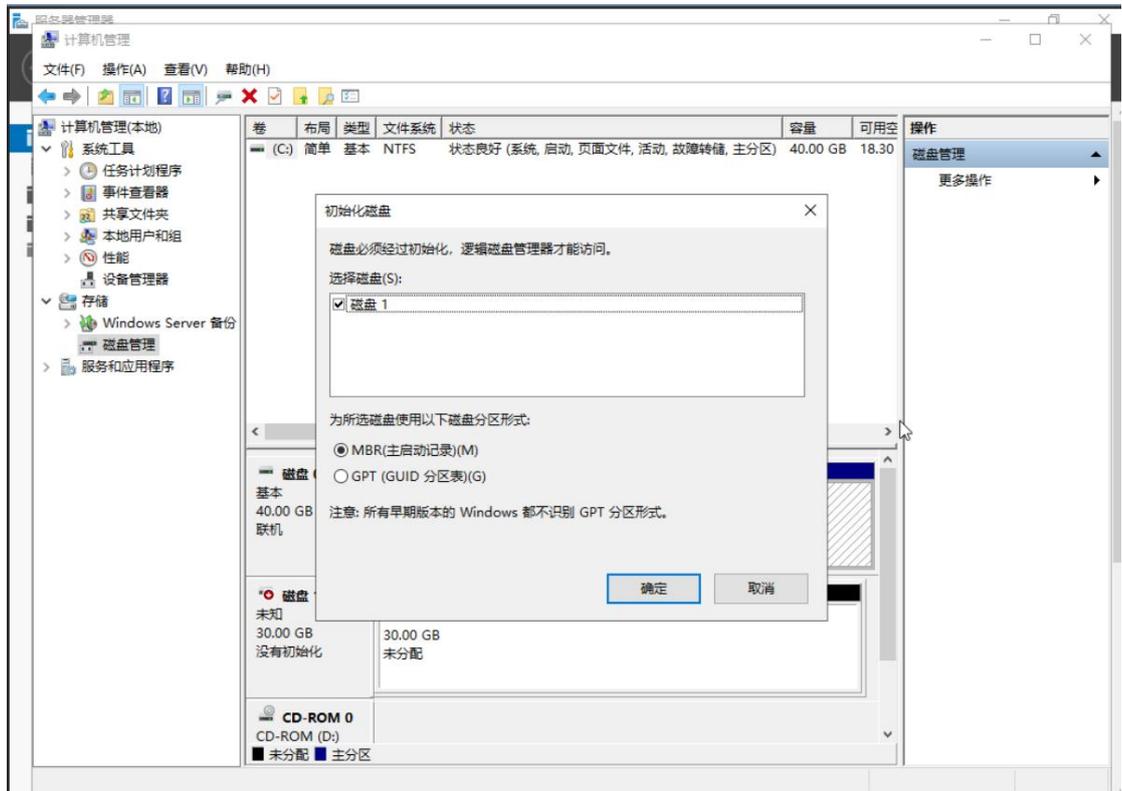


2. 在此页面中，单击右上角的“工具”，在下拉菜单中选择“计算机管理”。

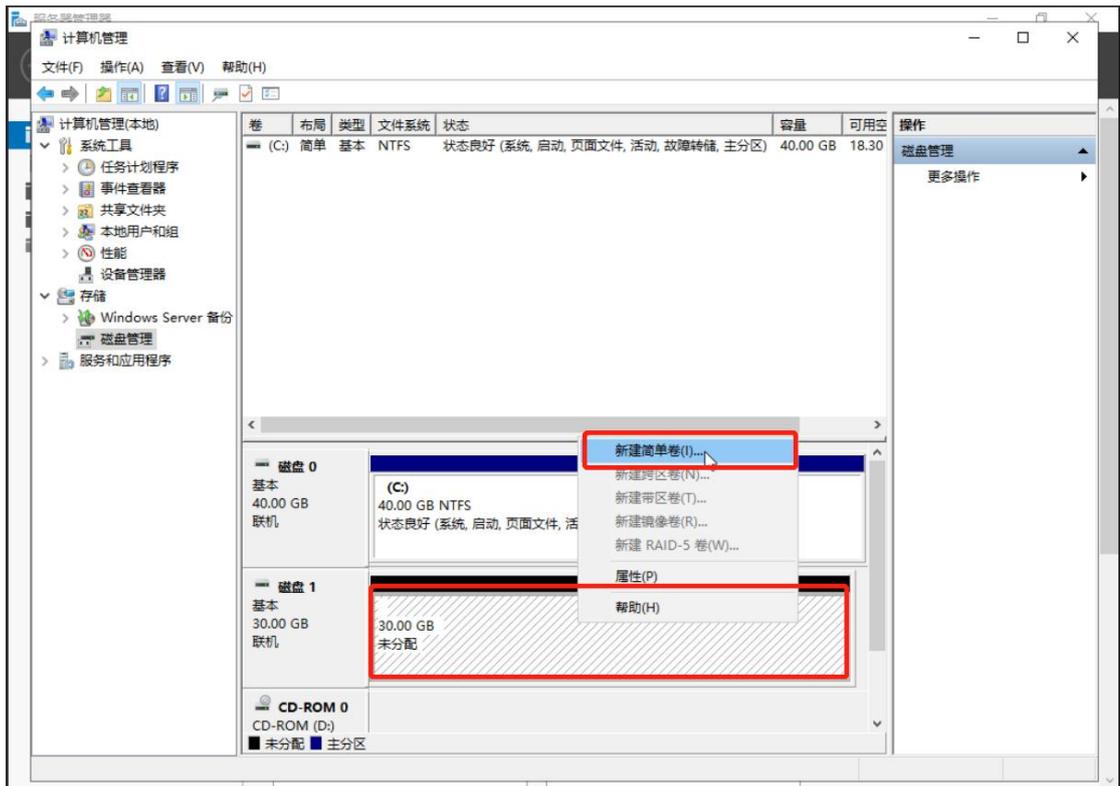


3. 在“计算机管理”页面左侧导航栏中，选择“存储>磁盘管理”，进入“磁盘管理”页面。进入磁盘管理页面后，若存在没有初始化的磁盘，系统会自

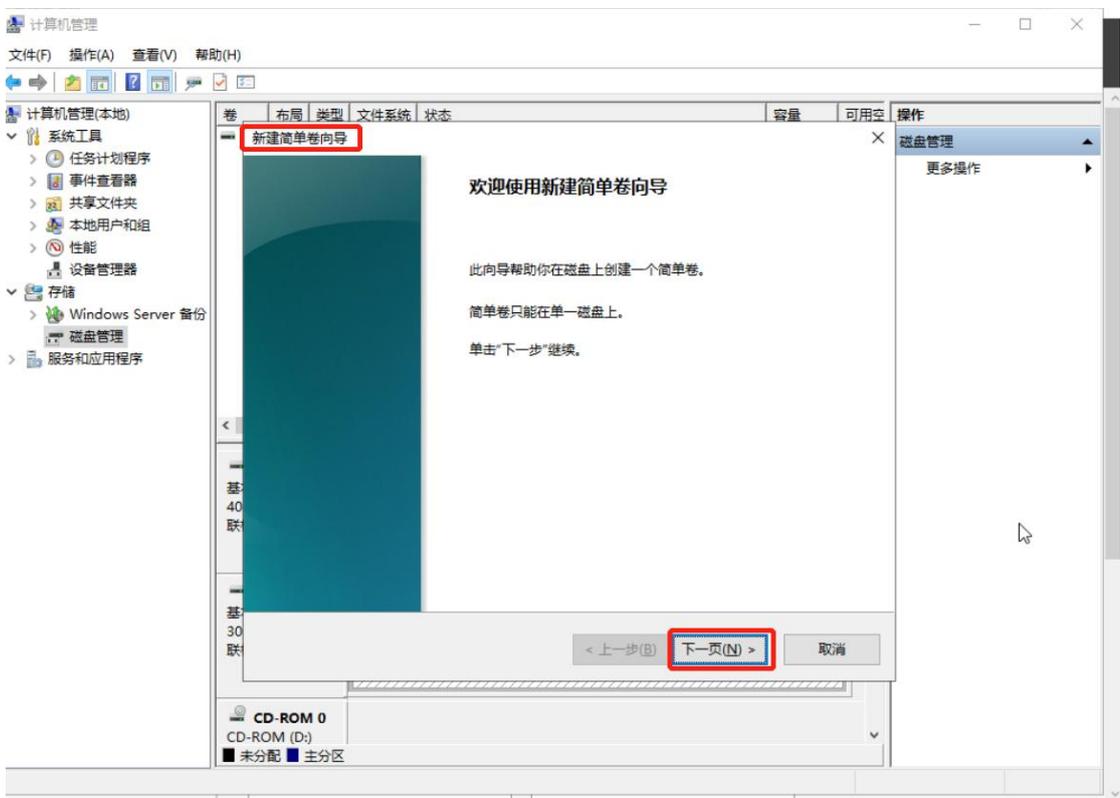
动弹出“初始化磁盘”的窗口，如图：



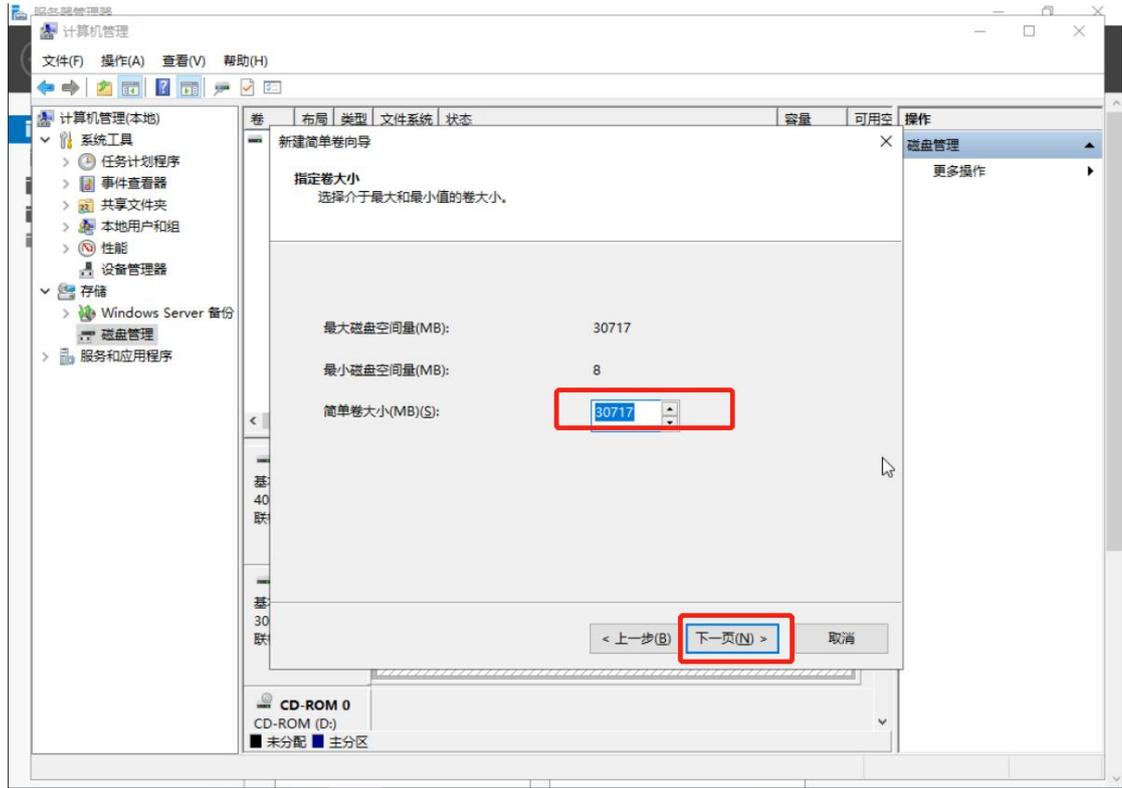
4. 因未初始化的磁盘容量小于 2TB，因此磁盘分区形式勾选“MBR(主启动记录)”，点击“确定”。
5. 在磁盘 1 的未分配区域右键单击，选择“新建简单卷”，如图：



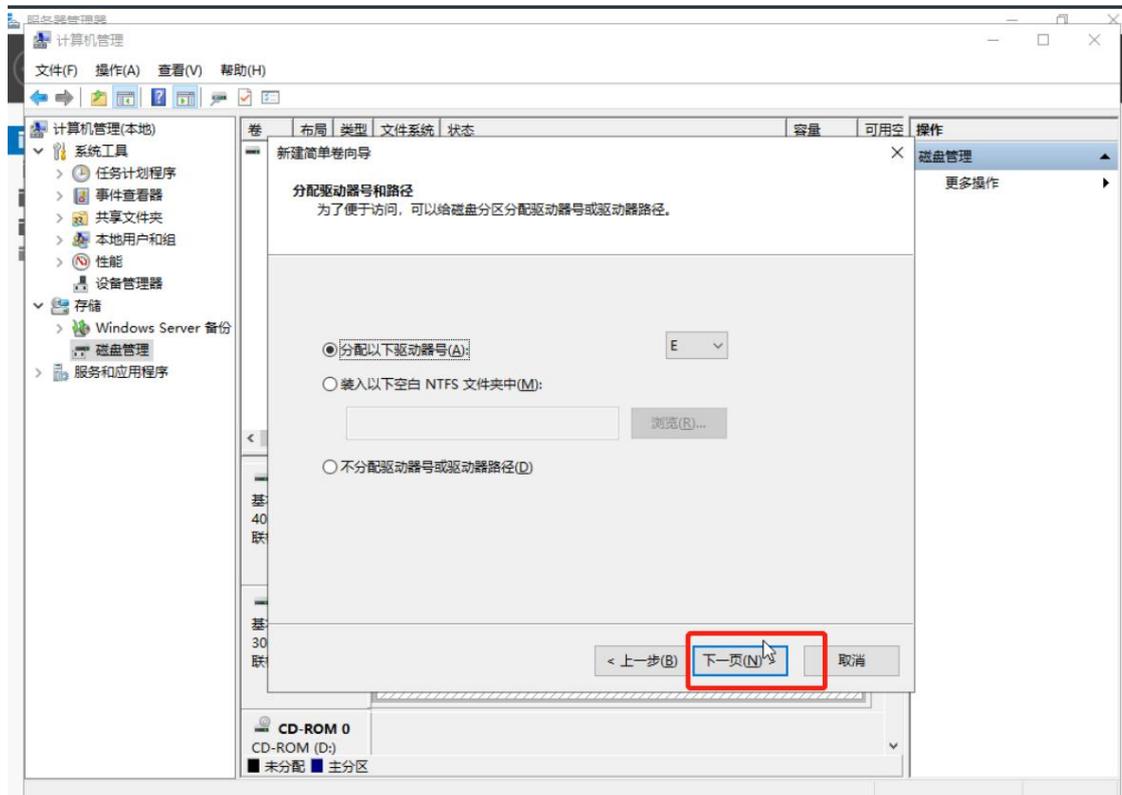
6. 在弹出的“新建简单卷向导”窗口，根据界面提示，点击“下一页”。



7. 用户根据需要指定卷大小（建议用户在初始化之前就计算好磁盘分区的容量），默认为最大值，单击“下一页”。

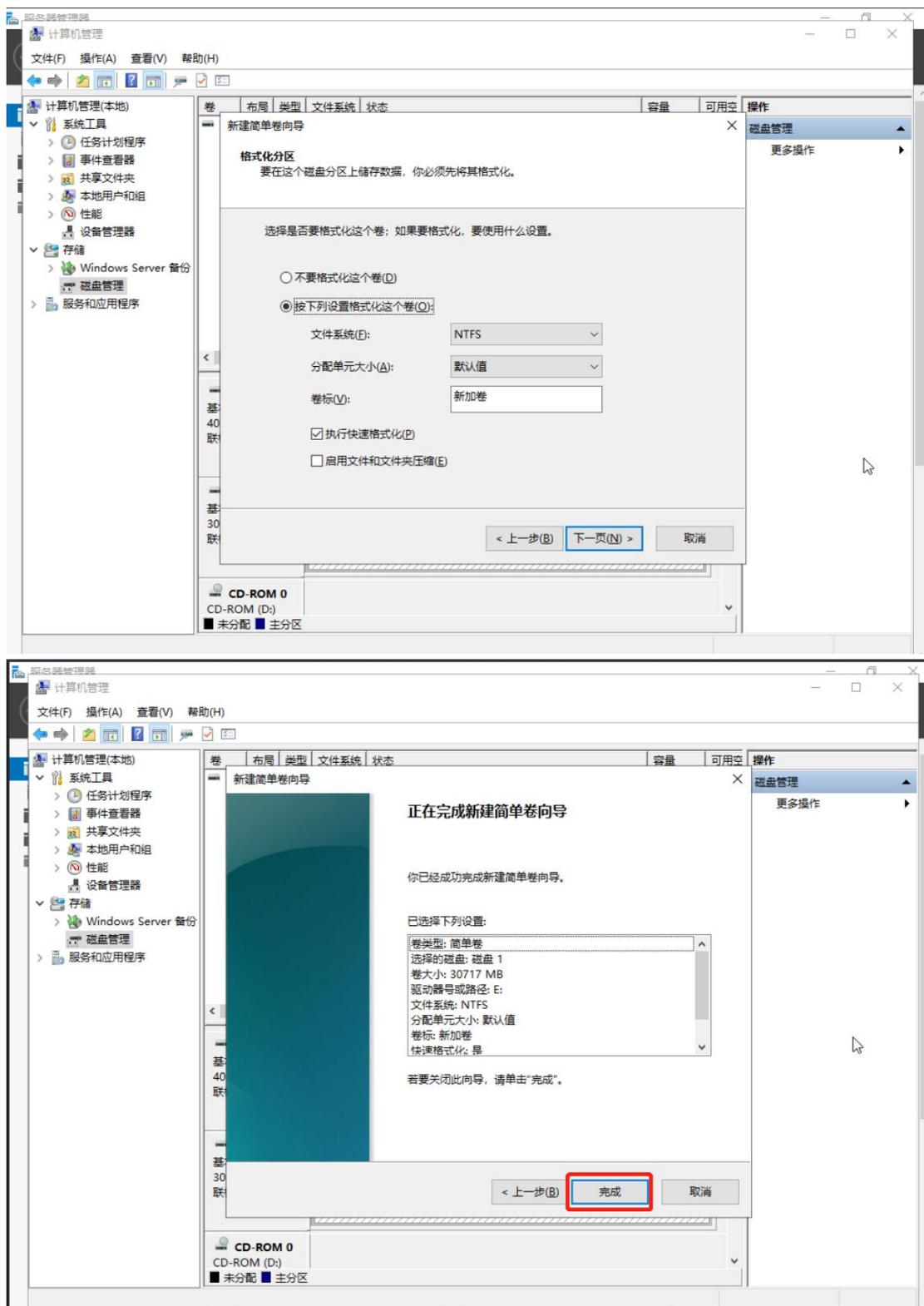


8. 勾选分配驱动器号，单击“下一页”。

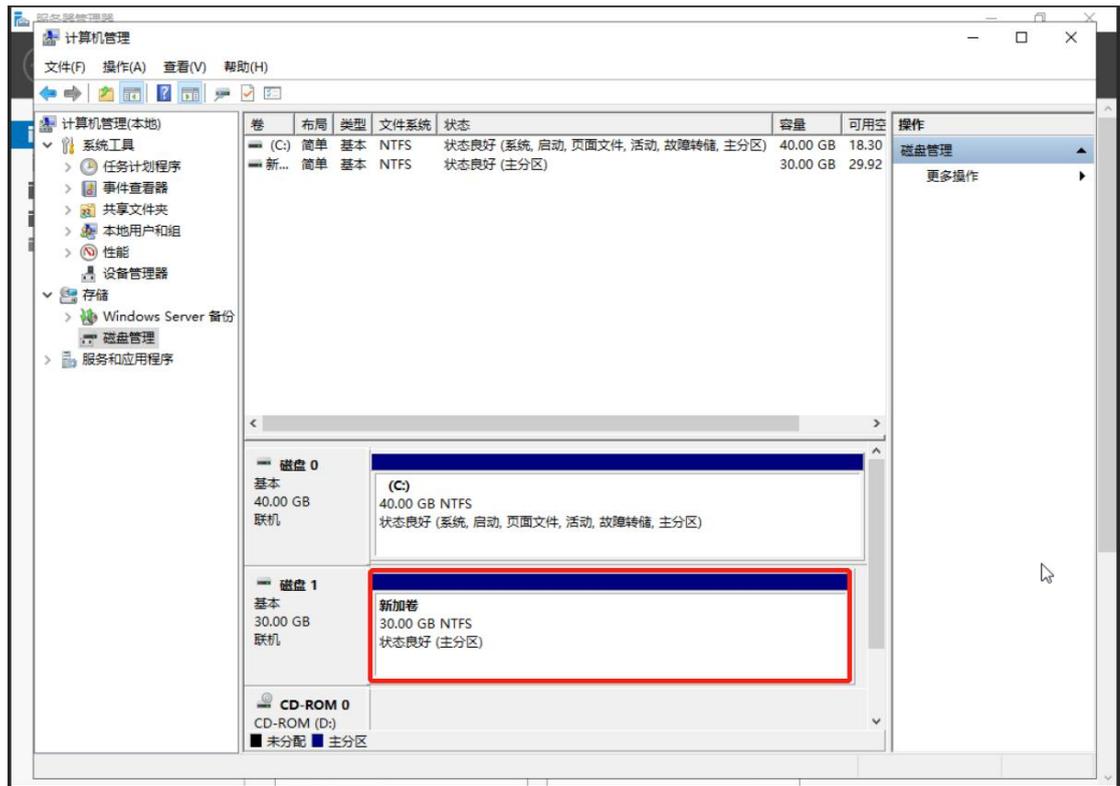


9. 勾选“按下列设置格式化这个卷”，并根据实际情况设置参数，格式化新分

区，这里保持默认值，单击“下一步”窗口跳转至完成页面。



10. 单击“完成”，等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功。



### 3.3.4.3、 初始化 Linux 数据盘 (fdisk)

#### 操作场景

本文以物理机的操作系统为“CentOS 7.6 64 位”为例，采用 fdisk 分区工具为数据盘设置分区。

说明：

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

#### 前提条件

- 已登录物理机。
- 已挂载数据盘至物理机，且该数据盘未初始化。

#### 划分分区并挂载磁盘

本操作以该场景为例，当物理机挂载了一块新的数据盘时，使用 fdisk 分区

工具将该数据盘设为主分区，分区形式默认设置为 MBR，文件系统设为 ext4 格式，挂载在 “/mnt/sdc” 下，并设置开机启动自动挂载。

## 操作步骤

1. 执行以下命令，查看新增数据盘。

```
fdisk -l
```

回显类似如下信息：

```
[root@test-sharedDisk ~]# fdisk -l

WARNING: fdisk GPT support is currently new, and therefore in an
experimental phase. Use at your own discretion.

Disk /dev/vda: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk label type: gpt

Disk identifier: 942EF8CC-BD4F-4346-9713-78E8EB355090

#           Start          End          Size  Type          Name
 1         2097152         4194303         1G  BIOS boot     primary
 2         4194304        10485759         3G  Linux fileyste primary
 3        10485760        20971519         5G  Linux fileyste primary
```

```
4      20971520      188743679      80G Linux filesystem primary
5      188743680      209713151      10G Linux filesystem primary
```

Disk /dev/vdb: 32.2 GB, 32212254720 bytes, 62914560 sectors

Units = sectors of 1 \* 512 = 512 bytes

Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

```
[root@test-sharedDisk ~]# fdisk -l
WARNING: fdisk GPT support is currently new, and therefore in an experimental phase. Use at your own discretion.

Disk /dev/vda: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: gpt
Disk identifier: 942EF8CC-BD4F-4346-9713-78E8EB355090

#           Start          End          Size  Type         Name
# 1         2097152         4194303         1G  BIOS boot    primary
# 2         4194304        10485759         3G  Linux filesystem primary
# 3        10485760        20971519         5G  Linux filesystem primary
# 4         20971520        188743679        80G  Linux filesystem primary
# 5        188743680        209713151        10G  Linux filesystem primary

Disk /dev/vdb: 32.2 GB, 32212254720 bytes, 62914560 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

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

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

**fdisk 新增数据盘**

以新挂载的数据盘“/dev/vdb”为例：

**fdisk /dev/vdb**

回显类似如下信息:

```
[root@test-sharedDisk ~]# fdisk /dev/vdb

Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).

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

Device does not contain a recognized partition table

Building a new DOS disklabel with disk identifier 0x59ac6ad9.

Command (m for help):
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# fdisk /dev/vdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).

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

Device does not contain a recognized partition table
Building a new DOS disklabel with disk identifier 0x59ac6ad9.

Command (m for help):
```

3. 输入“n”，按“Enter”，开始新建分区。

回显类似如下信息:

```
Command (m for help): n

Partition type:

p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)

e   extended

Select (default p):
```

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

表示磁盘有两种分区类型：

- “p”表示主要分区。
- “e”表示延伸分区。

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

回显类似如下信息：

```
Select (default p): p

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

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

“Partition number”表示主分区编号，可以选择1-4。

5. 以分区编号选择“1”为例，输入主分区编号“1”，按“Enter”。

回显类似如下信息：

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

First sector (2048-62914559, default 2048):
```

```
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-62914559, default 2048):
```

“First sector”表示初始磁柱区域，可以选择2048-62914559，默认为2048。

6. 以选择默认初始磁柱编号2048为例，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
First sector (2048-62914559, default 2048):

Using default value 2048
```

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-62914559, default
62914559):
```

```
First sector (2048-62914559, default 2048):
Using default value 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-62914559, default 62914559):
```

“Last sector”表示截止磁柱区域，可以选择 2048-62914559，默认为 62914559。

7. 以选择默认截止磁柱编号 62914559 为例，按“Enter”。

回显类似如下信息：

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-62914559, default
62914559):
```

```
Using default value 62914559
```

```
Partition 1 of type Linux and of size 30 GiB is set
```

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

```
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-62914559, default 62914559):
Using default value 62914559
Partition 1 of type Linux and of size 30 GiB is set
Command (m for help): p
```

表示分区完成，即为 10GB 的数据盘新建了 1 个分区。

8. 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

回显类似如下信息：

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

```
Disk /dev/vdb: 32.2 GB, 32212254720 bytes, 62914560 sectors
```

```
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
```

```
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

```
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Disk label type: dos
```

```
Disk identifier: 0x2c6e939c
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/vdb1		2048	62914559	31456256	83	Linux

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

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

```
Disk /dev/vdb: 32.2 GB, 32212254720 bytes, 62914560 sectors
```

```
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
```

```
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

```
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Disk label type: dos
```

```
Disk identifier: 0x2c6e939c
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/vdb1		2048	62914559	31456256	83	Linux

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

表示新建分区“/dev/vdb1”的详细信息。

9. 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

回显类似如下信息：。

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

```
The partition table has been altered!
```

```
Calling ioctl() [ 2244.854718] vdb: vdb1
```

```
to re-read partition table.
```

```
Syncing disks.
```

```
[ 2244.860481] vdb: vdb1
```

```
Command (m for help): w
The partition table has been altered!
Calling ioctl() [ 2244.854718] vdb: vdb1
to re-read partition table.
Syncing disks.
[ 2244.860481] vdb: vdb1
```

表示分区创建完成。

说明：

如果之前分区操作有误，请输入“q”，则会退出fdisk分区工具，

之前的分区结果将不会被保留。

10. 执行以下命令，将新的分区表变更同步至操作系统。

### Partprobe

11. 执行以下命令，将新建分区文件系统设为系统所需格式。

```
mkfs -t 文件系统格式 /dev/vdb1
```

以设置文件系统为“ext4”为例：

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

回显类似如下信息：

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb1

mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)

Filesystem label=

OS type: Linux

Block size=4096 (log=2)
```

Fragment size=4096 (log=2)

Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks

1966080 inodes, 7864064 blocks

393203 blocks (5.00%) reserved for the super user

First data block=0

Maximum filesystem blocks=2155872256

240 block groups

32768 blocks per group, 32768 fragments per group

8192 inodes per group

Superblock backups stored on blocks:

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

Allocating group tables: done

Writing inode tables: done

Creating journal (32768 blocks): done

Writing superblocks and filesystem accounting information: done

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
1966080 inodes, 7864064 blocks
393203 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2155872256
240 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000

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

格式化需要等待一段时间，请观察系统运行状态，不要退出。

说明：

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

12. 执行以下命令，新建挂载点。

**mkdir 挂载点**

以新建挂载点“/mnt/sdc”为例：

**mkdir /mnt/sdc**

13. 执行以下命令，将新建分区挂载到 12 中新建的挂载点下。

**mount /dev/vdb1 挂载点**

以挂载新建分区至“/mnt/sdc”为例：

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

```
[root@test-sharedDisk ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/sdc
[ 3118.784219] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem with ordered data
```

```
mode. Opts: (null)
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/sdc  
[ 3118.784219] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem with ordered data mode. Opts:  
(null)
```

14. 执行以下命令，查看挂载结果。

```
df -TH
```

回显类似如下信息：

```
[root@test-sharedDisk ~]# df -TH  
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on  
/dev/vda4       xfs       86G   4.2G   82G   5% /  
devtmpfs        devtmpfs  271G   0   271G   0% /dev  
tmpfs           tmpfs     271G   0   271G   0% /dev/shm  
tmpfs           tmpfs     271G  21M   271G   1% /run  
tmpfs           tmpfs     271G   0   271G   0% /sys/fs/cgroup  
/dev/vda3       ext2      5.3G  184M   4.9G   4% /boot  
/dev/vda2       vfat      3.3G   11M   3.3G   1% /boot/efi  
tmpfs           tmpfs     55G   0    55G   0% /run/user/0  
/dev/vdb1       ext4      32G   47M   30G   1% /mnt/sdc
```

表示新建分区“/dev/vdb1”已挂载至“/mnt/sdc”。

## 设置开机自动挂载磁盘

### 操作场景

如果您需要在服务器系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在 `/etc/fstab` 直接指定 `/dev/vdb1` 的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启服务器过程中可能发生改变，例如 `/dev/vdb` 可能会变成 `/dev/vdc`。推荐使用 UUID 来配置自动挂载数据盘。

说明：

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

### 操作步骤

1. 执行如下命令，查询磁盘分区的 UUID。

## blkid 磁盘分区

以查询磁盘分区 “/dev/vdb1” 的 UUID 为例：

```
blkid /dev/vdb1
```

回显类似如下信息：

```
[root@test-sharedDisk ~]# blkid /dev/vdb1

/dev/vdb1:          UUID="8f42fd24-1731-4016-8058-19795c3153c8"
TYPE="ext4"
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="8f42fd24-1731-4016-8058-19795c3153c8" TYPE="ext4"
```

2. 执行以下命令，使用 vi 编辑器打开 “fstab” 文件。

```
vi /etc/fstab
```

3. 按 “i”，进入编辑模式。
4. 将光标移至文件末尾，按 “Enter”，添加如下内容：

```
UUID=8f42fd24-1731-4016-8058-19795c3153c8 /mnt/sdc ext4 defaults 0
2
```

```
UUID=3C27-7C31 /boot/efi vfat defaults 0 0

UUID=d257ff0f-c5e1-4d90-af3a-de94720d90fe /boot ext2 defaults 0 0

UUID=9136110f-0c77-4174-9870-e8243dbe2662 / xfs defaults 0 1

UUID=8f42fd24-1731-4016-8058-19795c3153c8 /mnt/sdc ext4 defaults
0 2
```

```
UUID=3C27-7C31 /boot/efi vfat defaults 0 0
UUID=d257ff0f-c5e1-4d90-af3a-de94720d90fe /boot ext2 defaults 0 0
UUID=9136110f-0c77-4174-9870-e8243dbe2662 / xfs defaults 0 1
UUID=8f42fd24-1731-4016-8058-19795c3153c8 /mnt/sdc ext4 defaults 0 2_
```

5. 按 “ESC” 后，输入:wq，按 “Enter” 保存设置并退出编辑器。



## 操作步骤

1. 执行以下命令，查看新增数据盘。

```
lsblk
```

回显类似如下信息：

```
[root@test-sharedDisk ~]# lsblk

NAME    MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda     252:0    0  100G  0 disk
├─vda1  252:1    0    1G  0 part
├─vda2  252:2    0    3G  0 part /boot/efi
├─vda3  252:3    0    5G  0 part /boot
├─vda4  252:4    0   80G  0 part /
└─vda5  252:5    0   10G  0 part

vdc     252:32   0   30G  0 disk
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# lsblk
NAME    MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda     252:0    0  100G  0 disk
├─vda1  252:1    0    1G  0 part
├─vda2  252:2    0    3G  0 part /boot/efi
├─vda3  252:3    0    5G  0 part /boot
├─vda4  252:4    0   80G  0 part /
└─vda5  252:5    0   10G  0 part
vdc     252:32   0   30G  0 disk
```

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

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

**parted 新增数据盘**

以新挂载的数据盘“/dev/vdc”为例：

```
parted /dev/vdc
```

回显类似如下信息:

```
[root@test-sharedDisk ~]# parted /dev/vdc

GNU Parted 3.1

Using /dev/vdc

Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.

(parted)
```

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

3. 输入“p”，按“Enter”，查看当前磁盘分区形式。

回显类似如下信息:

```
(parted) p

Error: /dev/vdc: unrecognised disk label

Model: Virtio Block Device (virtblk)

Disk /dev/vdc: 32.2GB

Sector size (logical/physical): 512B/512B

Partition Table: unknown

Disk Flags:

(parted)
```

```
(parted) p
Error: /dev/vdc: unrecognised disk label
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdc: 32.2GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: unknown
Disk Flags:
(parted) |
```

“Partition Table” 为 “unknown” 表示磁盘分区形式未知。

4. 输入以下命令，设置磁盘分区形式。

#### **mklabel 磁盘分区方式**

磁盘分区形式有 MBR 和 GPT 两种，以 GPT 为例：

```
mklabel gpt
```

说明：

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

5. 输入 “p”，按 “Enter”，设置分区形式后查看磁盘分区形式。

回显类似如下信息：

```
(parted) mklabel gpt

(parted) p

Model: Virtio Block Device (virtblk)

Disk /dev/vdc: 32.2GB

Sector size (logical/physical): 512B/512B

Partition Table: gpt

Disk Flags:

Number  Start  End  Size  File system  Name  Flags
```

(parted)

```
(parted) mklabel gpt
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdc: 32.2GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

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

6. 输入“unit s”，按“Enter”，设置磁盘的计量单位为磁柱。

回显信息如下：

```
(parted) units
align-check TYPE N          check partition N for TYPE(min|opt) alignment
help [COMMAND]              print general help, or help on COMMAND
mklabel, mktable LABEL-TYPE create a new disklabel (partition table)
mkpart PART-TYPE [FS-TYPE] START END make a partition
name NUMBER NAME            name partition NUMBER as NAME
print [devices|free|list,all|NUMBER] display the partition table, available devices, free space, all found
                             partitions, or a particular partition
quit                          exit program
rescue START END             rescue a lost partition near START and END

resizepart NUMBER END       resize partition NUMBER
rm NUMBER                    delete partition NUMBER
select DEVICE                choose the device to edit
disk_set FLAG STATE         change the FLAG on selected device
disk_toggle [FLAG]          toggle the state of FLAG on selected device
set NUMBER FLAG STATE       change the FLAG on partition NUMBER
toggle [NUMBER [FLAG]]     toggle the state of FLAG on partition NUMBER
unit UNIT                    set the default unit to UNIT
version                       display the version number and copyright information of GNU Parted
(parted) |
```

7. 以为整个磁盘创建一个分区为例，输入“mkpart opt 2048s 100%”，按“Enter”。

“2048s”表示磁盘起始容量，“100%”表示磁盘截止容量，此处仅供参考，您可以根 。

回显类似如下信息：

```
(parted) mkpart opt 2048s 100%
(parted) |
```

说明：

若出现“Warning: The resulting partition is not properly aligned for best performance. Ignore/Cancel? Ignore”性能优化提醒，请输入

“Ignore”，忽视即可。

8. 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区的详细信息。

回显类似如下信息：

```
(parted) p

Model: Virtio Block Device (virtblk)

Disk /dev/vdc: 32.2GB

Sector size (logical/physical): 512B/512B

Partition Table: gpt

Disk Flags:

Number  Start   End     Size    File system  Name  Flags
   1      1049kB 32.2GB 32.2GB                opt

(parted)
```

```
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdc: 32.2GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number  Start   End     Size    File system  Name  Flags
   1      1049kB 32.2GB 32.2GB                opt

(parted) |
```

表示新建分区“/dev/vdc1”的详细信息。

9. 输入“q”，按“Enter”，退出 parted 分区工具。

```
(parted) q

Information: You may need to update /etc/fstab.
```

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

10. 执行以下命令，查看磁盘分区信息。

**Lsblk**

回显信息如下：

```
[root@test-sharedDisk ~]# lsblk

NAME    MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda     252:0    0  100G  0 disk
├─vda1  252:1    0    1G  0 part
├─vda2  252:2    0    3G  0 part /boot/efi
├─vda3  252:3    0    5G  0 part /boot
├─vda4  252:4    0   80G  0 part /
└─vda5  252:5    0   10G  0 part

vdc     252:32   0   30G  0 disk
└─vdc1  252:33   0   30G  0 part
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# lsblk
NAME    MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda     252:0    0  100G  0 disk
├─vda1  252:1    0    1G  0 part
├─vda2  252:2    0    3G  0 part /boot/efi
├─vda3  252:3    0    5G  0 part /boot
├─vda4  252:4    0   80G  0 part /
└─vda5  252:5    0   10G  0 part
vdc     252:32   0   30G  0 disk
└─vdc1  252:33   0   30G  0 part
```

此时可以查看到新建分区 “/dev/vdc1”

11. 执行以下命令，将新建分区文件系统设为系统所需格式。

**mkfs -t 文件系统格式 /dev/vdc1**

以设置文件系统为 “ext4” 为例：

```
mkfs -t ext4 /dev/vdc1
```

回显类似如下信息:

```
[root@test-sharedDisk ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdc1

mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)

Filesystem label=

OS type: Linux

Block size=4096 (log=2)

Fragment size=4096 (log=2)

Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks

1966080 inodes, 7863808 blocks

393190 blocks (5.00%) reserved for the super user

First data block=0

Maximum filesystem blocks=2155872256

240 block groups

32768 blocks per group, 32768 fragments per group

8192 inodes per group

Superblock backups stored on blocks:

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

    4096000

Allocating group tables: done
```

```
Writing inode tables: done
```

```
Creating journal (32768 blocks): done
```

```
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdc1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
1966080 inodes, 7863808 blocks
393190 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2155872256
240 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000

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

格式化需要等待一段时间，请观察系统运行状态，不要退出。

说明：

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

12. 执行以下命令，新建挂载点。

**mkdir 挂载点**

以新建挂载点 “/mnt/ndc” 为例：

```
mkdir /mnt/ndc
```

13. 执行以下命令，将新建分区挂载到 12 中新建的挂载点下。

**mount /dev/vdc1 挂载点**

以挂载新建分区至 “/mnt/ndc” 为例：

```
mount /dev/vdc1 /mnt/ndc
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# mkdir /mnt/ndc
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# mount /dev/vdc1 /mnt/ndc
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# mkdir /mnt/ndc  
[root@test-sharedDisk ~]# mount /dev/vdc1 /mnt/ndc
```

14. 执行以下命令，查看挂载结果。

```
df -TH
```

回显类似如下信息：

```
[root@test-sharedDisk ~]# df -TH
```

Filesystem	Type	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/vda4	xfs	86G	4.2G	82G	5%	/
devtmpfs	devtmpfs	271G	0	271G	0%	/dev
tmpfs	tmpfs	271G	0	271G	0%	/dev/shm
tmpfs	tmpfs	271G	21M	271G	1%	/run
tmpfs	tmpfs	271G	0	271G	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/vda3	ext2	5.3G	184M	4.9G	4%	/boot
/dev/vda2	vfat	3.3G	11M	3.3G	1%	/boot/efi
tmpfs	tmpfs	55G	0	55G	0%	/run/user/0
/dev/vdb1	ext4	32G	47M	30G	1%	/mnt/sdc
/dev/vdc1	ext4	32G	47M	30G	1%	/mnt/ndc

```
[root@test-sharedDisk ~]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda4       xfs       86G   4.2G   82G   5% /
devtmpfs        devtmpfs  271G   0    271G   0% /dev
tmpfs           tmpfs     271G   0    271G   0% /dev/shm
tmpfs           tmpfs     271G   21M   271G   1% /run
tmpfs           tmpfs     271G   0    271G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda3       ext2      5.3G  184M   4.9G   4% /boot
/dev/vda2       vfat      3.3G   11M   3.3G   1% /boot/efi
tmpfs           tmpfs     55G    0    55G   0% /run/user/0
/dev/vdb1       ext4      32G   47M   30G   1% /mnt/sdc
/dev/vdc1       ext4      32G   47M   30G   1% /mnt/ndc
```

表示新建分区“/dev/vdc1”已挂载至“/mnt/ndc”。

## 设置开机自动挂载磁盘

### 操作场景

如果您需要在服务器系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在 `/etc/fstab` 直接指定 `/dev/vdc1` 的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启服务器过程中可能发生改变，例如 `/dev/vdc` 可能会变成 `/dev/vde`。推荐使用 UUID 来配置自动挂载数据盘。

说明：

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

### 操作步骤

1. 执行如下命令，查询磁盘分区的 UUID。

**blkid 磁盘分区**

以查询磁盘分区“/dev/vdb1”的 UUID 为例：

```
blkid /dev/vdc1
```

回显类似如下信息：

```
[root@test-sharedDisk ~]# blkid /dev/vdc1
```

```
/dev/vdc1:          UUID="e89d4e92-ca22-4d10-a0ac-4a0606282cb1"  
TYPE="ext4"          PARTLABEL="opt"  
PARTUUID="b95a3897-acf2-4037-a19c-d818744f1579"
```

```
[root@test-sharedDisk ~]# blkid /dev/vdc1  
/dev/vdc1: UUID="e89d4e92-ca22-4d10-a0ac-4a0606282cb1" TYPE="ext4" PARTLABEL="opt" PARTUUID="b95a3897-acf2-4037-a19c-d818744f1579"
```

2. 执行以下命令，使用 vi 编辑器打开“fstab”文件。

```
vi /etc/fstab
```

3. 按“i”，进入编辑模式。
4. 将光标移至文件末尾，按“Enter”，添加如下内容：

```
UUID=e89d4e92-ca22-4d10-a0ac-4a0606282cb1 /mnt/ndc ext4 defaults 0  
2
```

```
UUID=3C27-7C31 /boot/efi vfat defaults 0 0  
UUID=d257ff0f-c5e1-4d90-af3a-de94720d90fe /boot ext2 defaults 0 0  
UUID=9136110f-0c77-4174-9870-e8243dbe2662 / xfs defaults 0 1  
UUID=e89d4e92-ca22-4d10-a0ac-4a0606282cb1 /mnt/ndc ext4 defaults  
0 2
```

```
UUID=3C27-7C31 /boot/efi vfat defaults 0 0  
UUID=d257ff0f-c5e1-4d90-af3a-de94720d90fe /boot ext2 defaults 0 0  
UUID=9136110f-0c77-4174-9870-e8243dbe2662 / xfs defaults 0 1  
UUID=e89d4e92-ca22-4d10-a0ac-4a0606282cb1 /mnt/ndc ext4 defaults 0 2
```

10. 按“ESC”后，输入:wq，按“Enter”保存设置并退出编辑器。



- 登录物理机。
- 查看新增数据盘：查看新增数据盘是否已成功挂载至此台物理机，并查看其容量。
- 创建 GPT 分区：为新增数据盘创建独立的逻辑分区，以便更好地组织和管理数据，当磁盘容量大于 2TB 时，必须创建 GPT 分区。
- 创建文件系统并挂载：为新建分区创建文件系统，可以使用独立的文件系统来存储数据。
- 设置开机自动挂载磁盘：物理机系统启动时可自动挂载磁盘。

## 登录物理机

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心左上角的 ，选择地域，此处我们选择华东 1。
3. 单击选择“计算>物理机服务”，进入物理机列表页面。
4. 单击需要初始化数据盘的物理机所在列的“操作>远程登录”，登录此台物理机，具体操作可参见登录 Linux 物理机。

## 查看新增数据盘

执行命令 `lsblk`，查看新增数据盘。回显如下：

```
[root@ecm-ctrlx ~]# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sr0         11:0    1   380K  0 rom
vda         253:0    0   40G  0 disk
└─vda1     253:1    0   40G  0 part /
vdb         253:16   0    3T  0 disk
```

当前的物理机有两块磁盘，“/dev/vda”是默认的系统盘，且已有磁盘分区 /dev/vda1，“/dev/vdb”是本次新增需要初始化的数据盘，容量为 3T。

## 创建 GPT 分区

1. 执行 `parted /dev/vdb` 命令，进入 parted 分区工具。回显如下：

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

2. 输入 “ p ”，按“Enter”，可以查看当前磁盘分区形式。回显如下：

```
(parted) p
Error: /dev/vdb: unrecognised disk label
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3221GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: unknown
Disk Flags:
(parted) _
```

3. “Partition Table”为“unknown”表示磁盘分区形式未知。
4. 输入命令 `mklabel gpt`，当前磁盘容量为 3221GB，大于 2TB，需要设置磁盘分区形式为 gpt。
5. 输入 “ p ”，按“Enter”，设置分区形式后，再次查看确认磁盘分区形式。回显如下：

```
(parted) mklabel gpt
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3221GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

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

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

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

7. 输入“ mkpart opt 2048s 100% ”，按“Enter”。“2048s”表示磁盘起始容量，“100%”表示磁盘截止容量。参数仅供参考，此例中是为整个磁盘创建一个分区，您可以根据业务需要自行规划磁盘分区数量及容量。回显如下：

```
(parted) unit s
(parted) mkpart opt 2048s 100%
(parted) _
```

#### 注意：

这里若出现如下所示的性能优化提醒，输入“Ignore”，忽略即可。

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

8. 输入“ p ”，按“Enter”，用户可以查看新建分区的详细信息。回显如下：

```
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 6291456000s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number  Start  End          Size          File system  Name  Flags
  1      2048s  6291453951s 6291451904s

```

9. 输入 “ q ”，按 “Enter”，退出 parted 分区工具。分区创建完成，操作及回显如图所示：

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

root@ecm-ctrlx ~]#
```

10. 执行命令 `lsblk`，确认分区 `/dev/vdb1` 已成功创建。回显如下：

```
[root@ecm-ctrlx ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sr0 11:0 1 380K 0 rom
vda 253:0 0 40G 0 disk
├─vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
├─vdb1 253:17 0 3T 0 part

```

## 创建文件系统并挂载

1. 执行命令 `mkfs -t ext4 /dev/vdb1`，为新建的分区创建文件系统，本示例中创建的是 `ext4` 格式的文件系统，请根据您的业务需求选择合适的文件系统，回显如图：

```

[root@ecm-ctrlx ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
196608000 inodes, 786431488 blocks
39321574 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2933915648
24000 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
    102400000, 214990848, 512000000, 550731776, 644972544

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

[root@ecm-ctrlx ~]# _

```

格式化需要等待一段时间，不要退出，直到显示格式化完成，容量越大，格式化时间越长。

2. 执行命令 `mkdir /mnt/sdc`，新建挂载点。本示例中“/mnt/sdc”为挂载点。

3. 执行命令 `mount /dev/vdb1 /mnt/sdc`，将新建分区挂载到新建的挂载点下，回显如下图所示：

```

[root@ecm-ctrlx ~]# mkdir /mnt/sdc
[root@ecm-ctrlx ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/sdc
[
[root@ecm-ctrlx ~]# _

```

4. 执行命令 `df -TH`，查看挂载结果。回显如下：

```
[root@ecm-ctrlx ~]# df -TH
Filesystem      Type      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1       xfs       43G   1.6G   42G   4%  /
devtmpfs        devtmpfs  2.0G   0     2.0G   0%  /dev
tmpfs           tmpfs     2.0G   0     2.0G   0%  /dev/shm
tmpfs           tmpfs     2.0G   18M   2.0G   1%  /run
tmpfs           tmpfs     2.0G   0     2.0G   0%  /sys/fs/cgroup
tmpfs           tmpfs     398M   0     398M   0%  /run/user/0
/dev/vdb1       ext4      3.2T   93M   3.1T   1%  /mnt/sdc
[root@ecm-ctrlx ~]# _
```

表示新建分区 “/dev/vdb1” 已挂载至 “/mnt/sdc”。

### 设置开机自动挂载磁盘

如果您需要在物理机系统启动时自动挂载磁盘，不能采用在/etc/fstab 直接指定 /dev/vdb1 的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启物理机过程中可能发生改变，例如/dev/vdb1 可能会变成/dev/vdb2。推荐使用 UUID 来配置自动挂载数据盘。磁盘的 UUID (Universally Unique Identifier) 是 Linux 系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。

1. 执行命令 `blkid /dev/vdb1`，查询磁盘分区的 UUID。回显如下：

```
[root@ecm-ctrlx ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" TYPE="ext4"
[root@ecm-ctrlx ~]# _
```

2. 执行命令 `vi /etc/fstab`，使用 VI 编辑器打开 “fstab” 文件。按 “i”，进入编辑模式，将光标移至文件末尾，按 “Enter”，添加如下内容，其中 UUID= 处的内容请输入您在上一步中查询到的 UUID，操作如图所示：

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Tue May 19 07:54:54 2020
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
#
UUID=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX / xfs defaults 0 0
UUID=XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
~
~
```

3. 按“ESC”后，输入“ :wq ”，按“Enter”。保存设置并退出编辑器。

4. 验证自动挂载功能，首先卸载已挂载的分区，执行命令 `umount /dev/vdb1`，操作如图所示：

```
[root@ecm-ctrlx ~]# umount /dev/vdb1
[root@ecm-ctrlx ~]#
```

5. 执行命令 `mount -a` 来重新加载/etc/fstab 文件的所有内容，操作如图所示：

```
[root@ecm-ctrlx ~]# mount -a
[
[root@ecm-ctrlx ~]# _
```

6. 执行命令 `mount |grep /mnt/sdc` 来查询文件系统挂载，操作及回显如图所示：

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

如果出现图中回显信息，说明自动挂载设置成功。

### 3.3.4.6、 容量大于 2TB，初始化 Windows 数据盘（Windows2012）

#### 操作场景

本示例以“Windows Server 2012 标准版 64 位中文版”操作系统为例，介绍数据盘容量大于 2TB 时在 Windows 中的数据盘初始化操作，当容量大于 2TB 时，需要使用 GPT 分区进行磁盘划分。

## 前提条件

挂载至物理机的云盘数据盘或者物理机的本地数据盘还没有被初始化。

## 操作步骤

当数据盘的容量大于 2TB，初始化 Windows 数据盘的操作共分为两步，具体步骤如下：

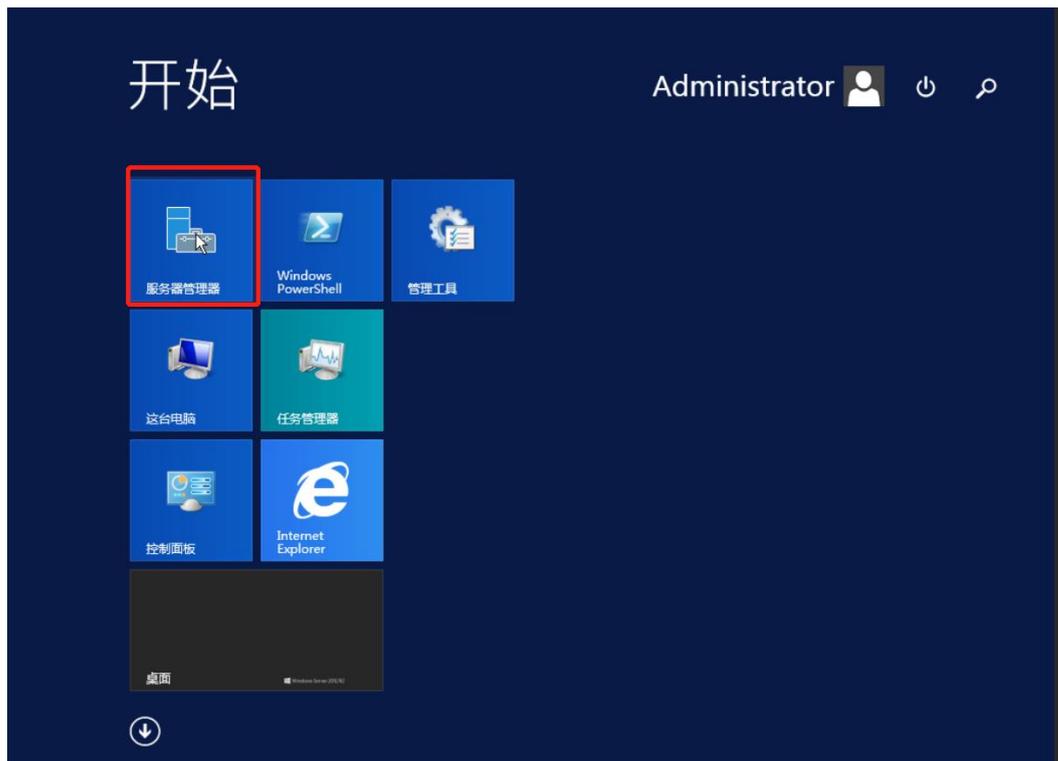
- 登录物理机。
- 初始化磁盘：根据界面提示完成磁盘初始化，当数据盘的容量大于 2TB 时，分区形式请选择 GPT（GUID 分区表）。

## 登录物理机

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心左上角的 ，选择地域，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击选择“计算>物理机服务”，进入物理机列表页面。
4. 单击需要初始化数据盘的物理机所在列的“操作>远程登录”，登录此台物理机，具体操作可参见登录 Windows 物理机。

## 初始化磁盘（GPT 分区）

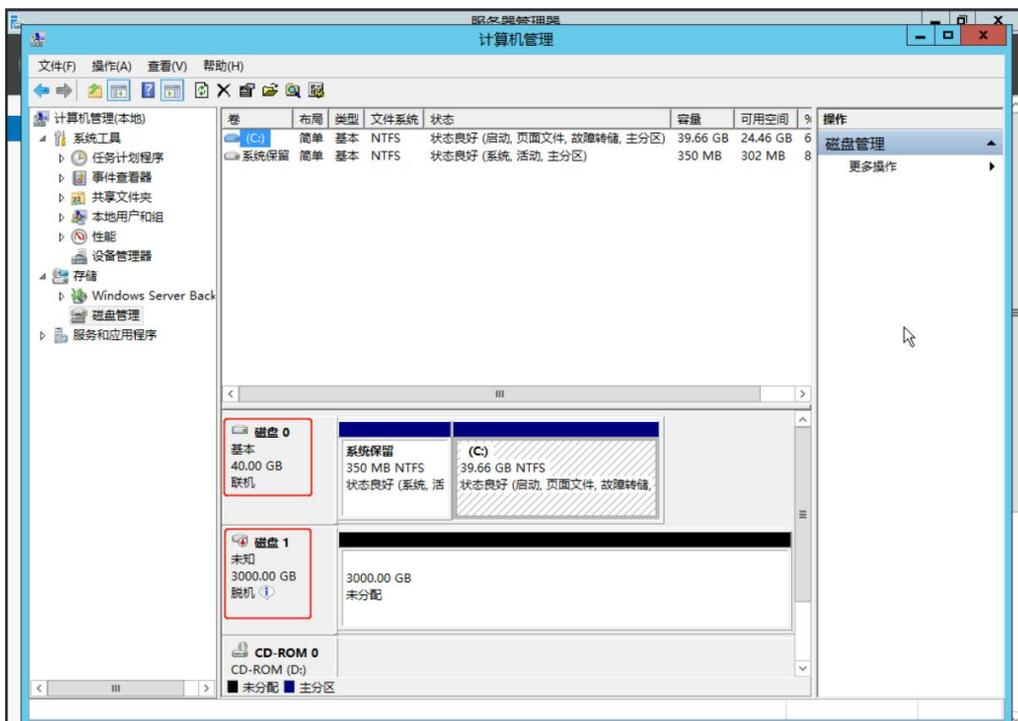
1. 登录成功之后，单击开始图标，在弹出菜单中选择“服务器管理器”。  
跳转至“服务器管理器>仪表板”窗口。



2. 在此页面中，单击右上角的“工具”，在下拉菜单栏中选择“计算机管理”。

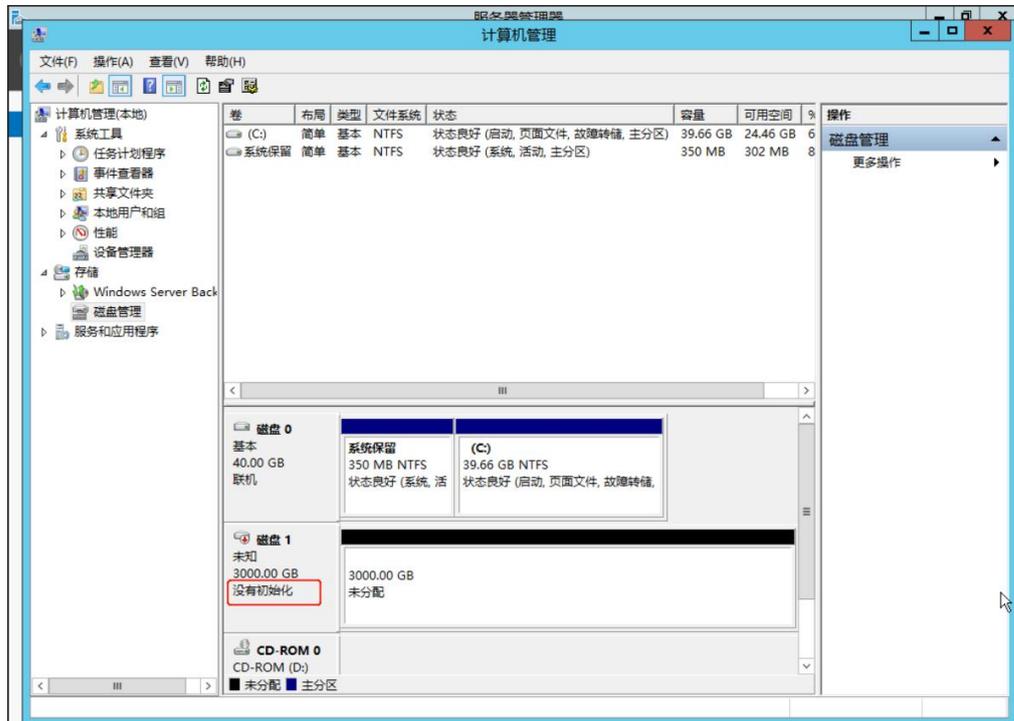


3. 在“计算机管理”页面左侧导航栏中，选择“存储>磁盘管理”，进入“磁盘管理”页面。



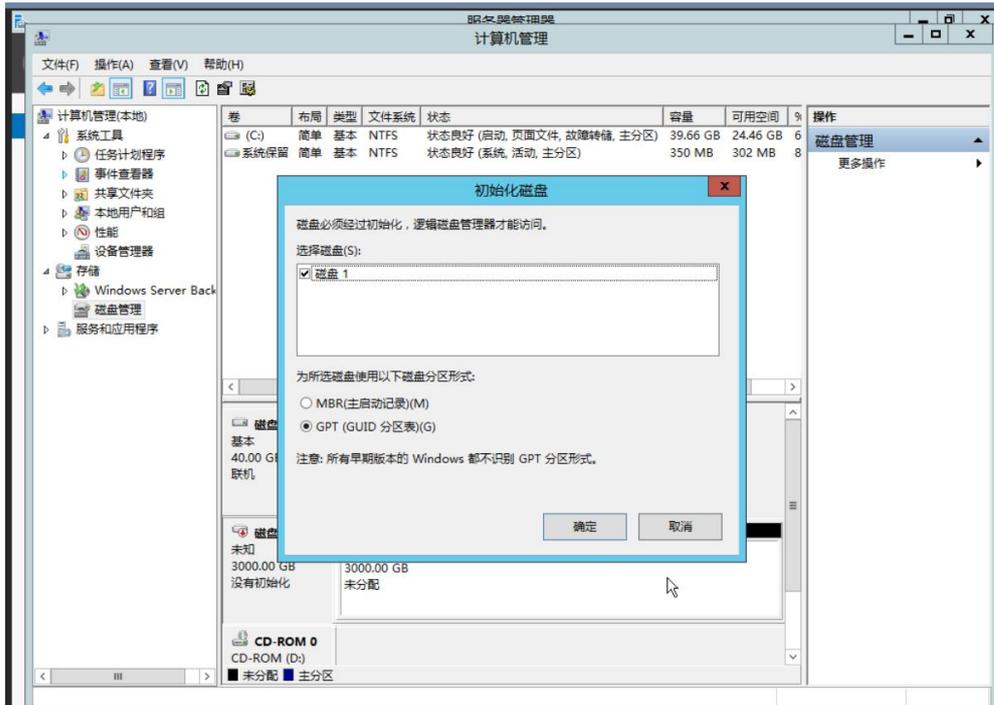
在磁盘区域，当前有两个磁盘，一个为磁盘 0，一个为磁盘 1，磁盘 1 的容量为 3000GB，大于 2TB，且磁盘 1 的状态为脱机状态，用户可以右键单击后在菜

单列表中选择“联机”，进行联机，联机后，磁盘的状态就由“脱机”变为“没有初始化”。

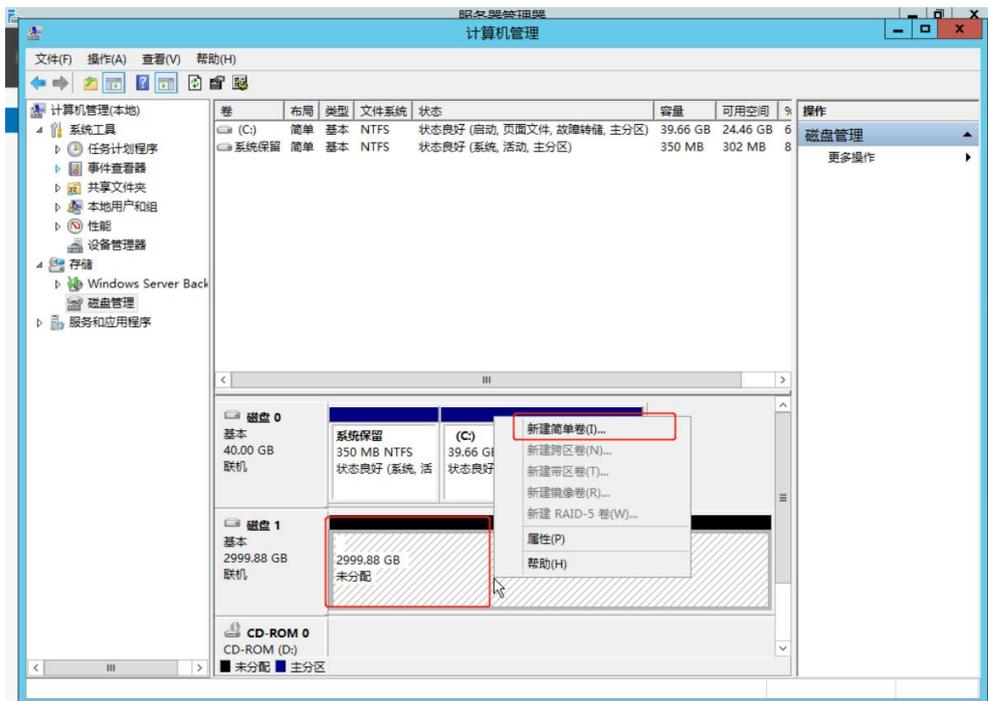


4. 右键单击磁盘 1 区域，在弹出来的菜单列表中选择“初始化磁盘”直接开始磁盘的初始化。

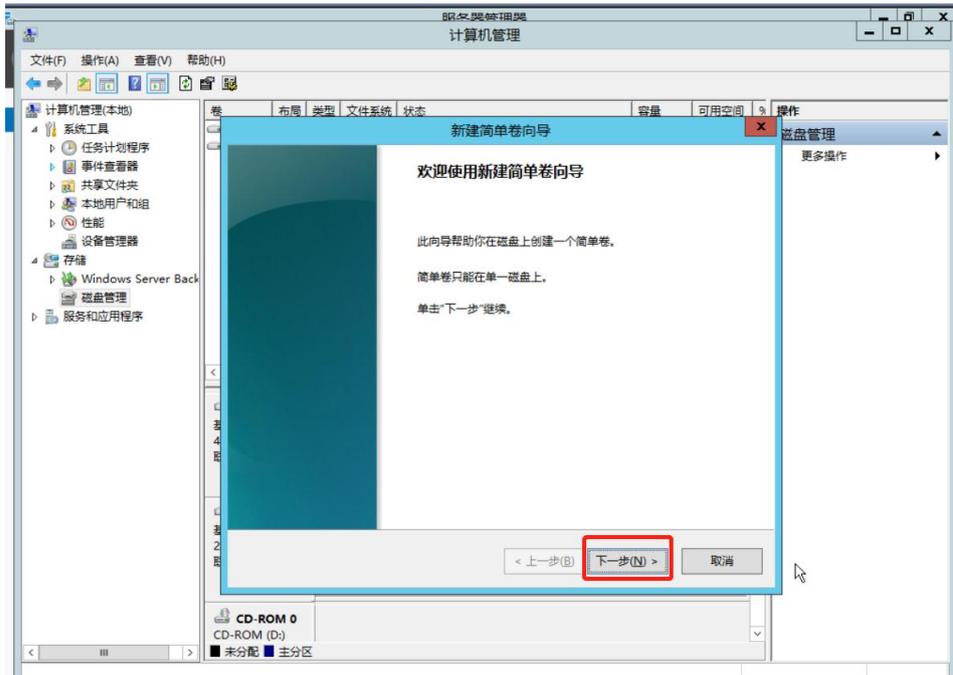
5. 在“初始化磁盘”对话框中会有已挂载好需要初始化的磁盘，即磁盘 1，勾选“GPT（GUID 分区表）”，单击“确定”，如下图所示。



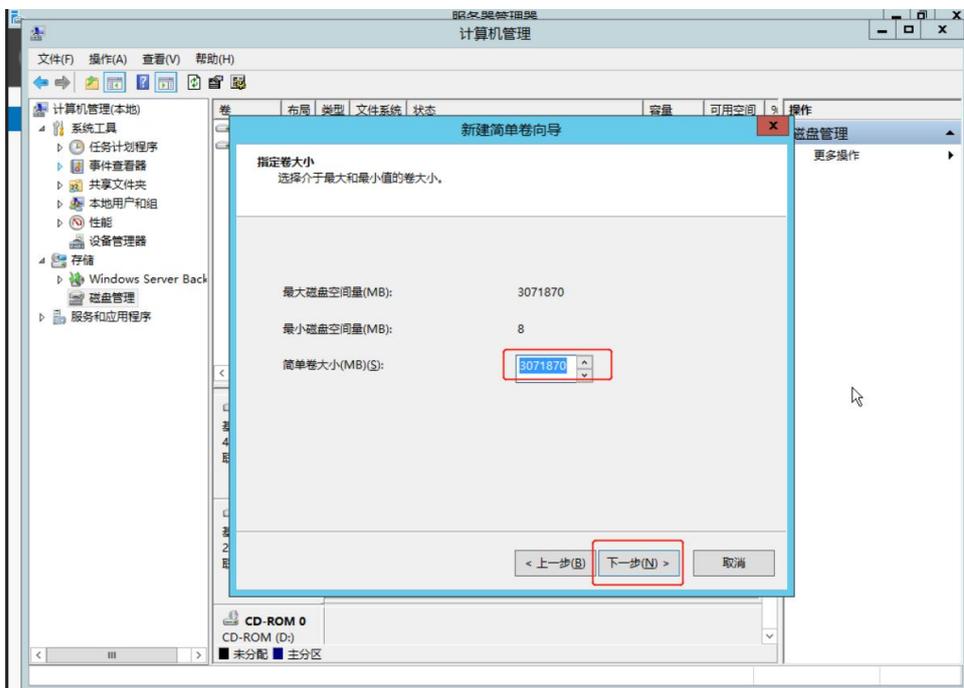
6. 在磁盘 1 的未分配区域右键单击，选择“新建简单卷”，如图：



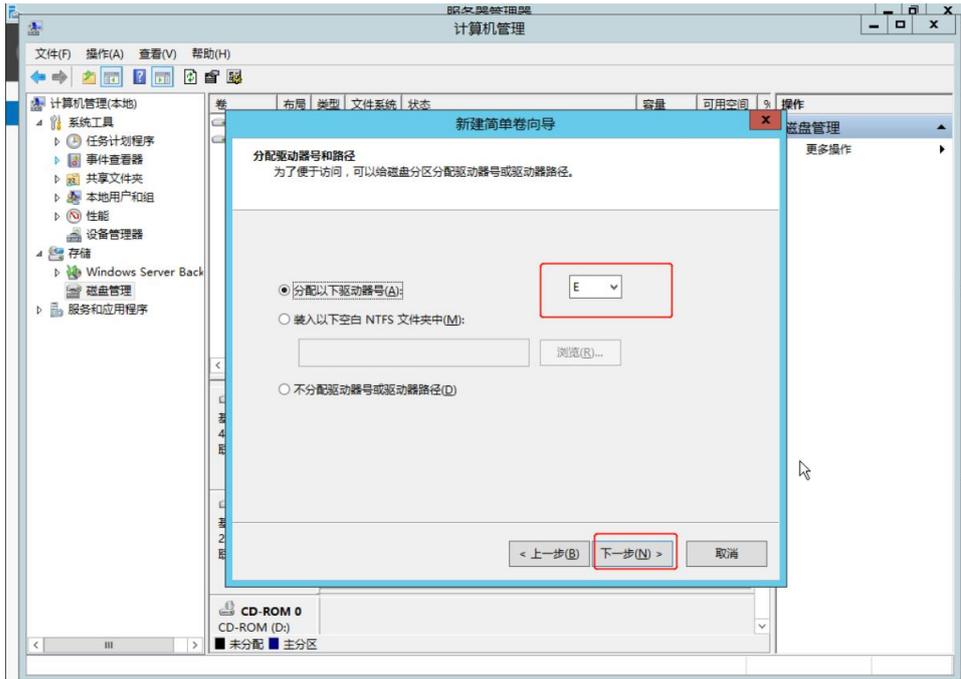
7. 在弹出的“新建简单卷向导”窗口，根据界面提示，点击“下一步”。



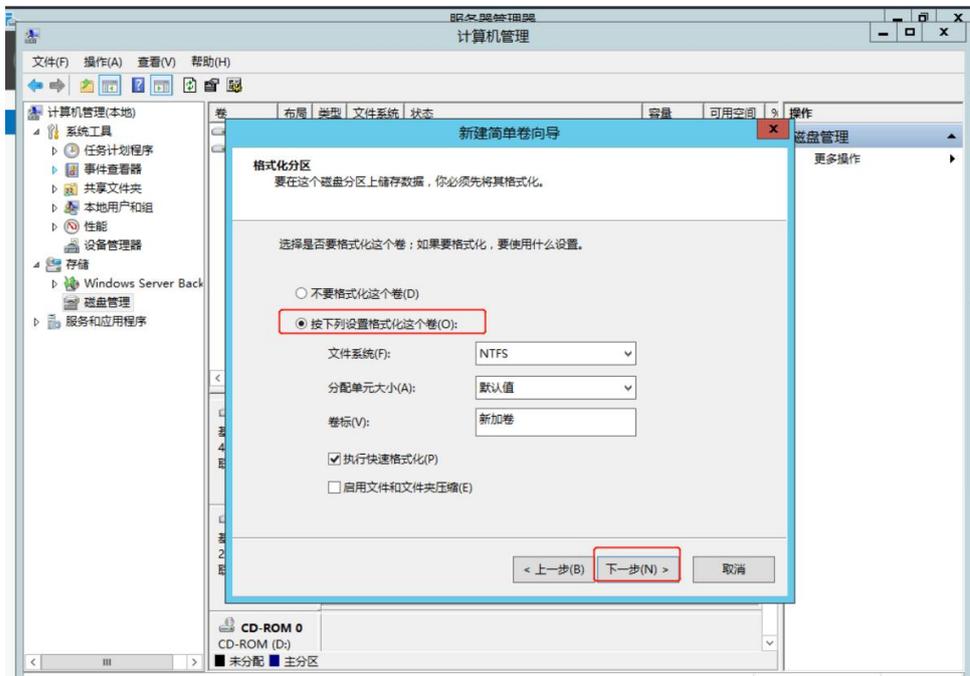
8. 用户根据需要指定卷大小（建议用户在初始化之前就计算好磁盘分区的容量），默认为最大值，单击“下一步”。



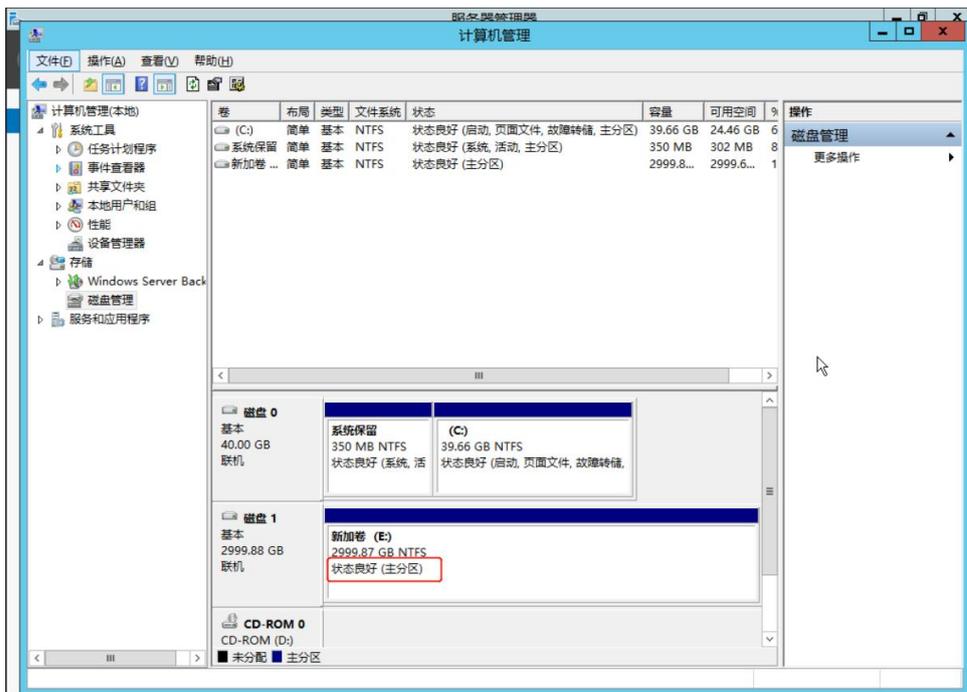
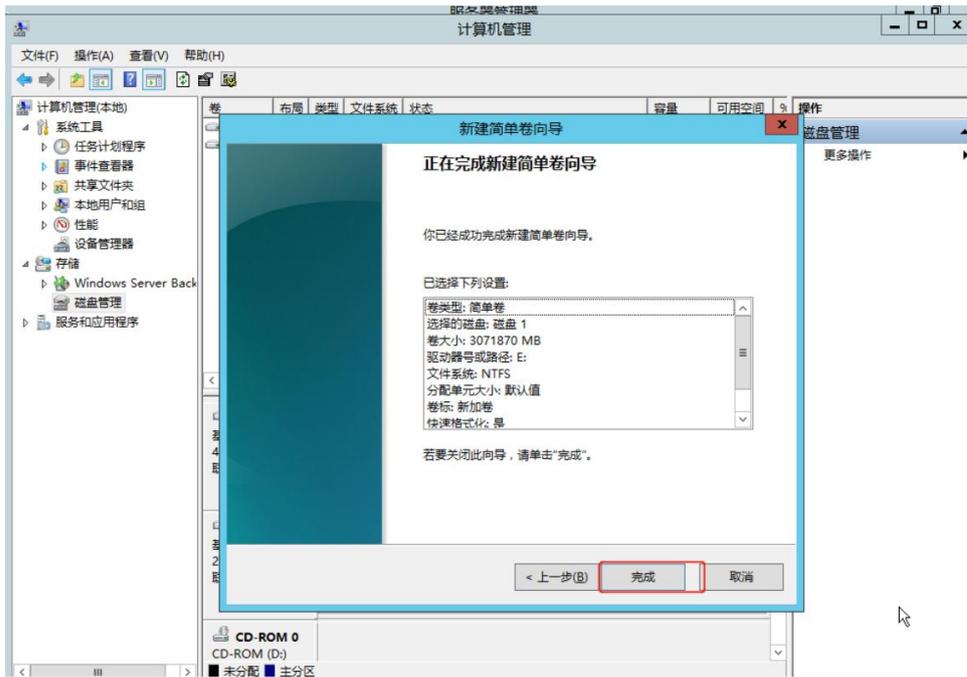
9. 进入“分配驱动器号和路径”页面，勾选分配驱动器号，单击“下一步”。



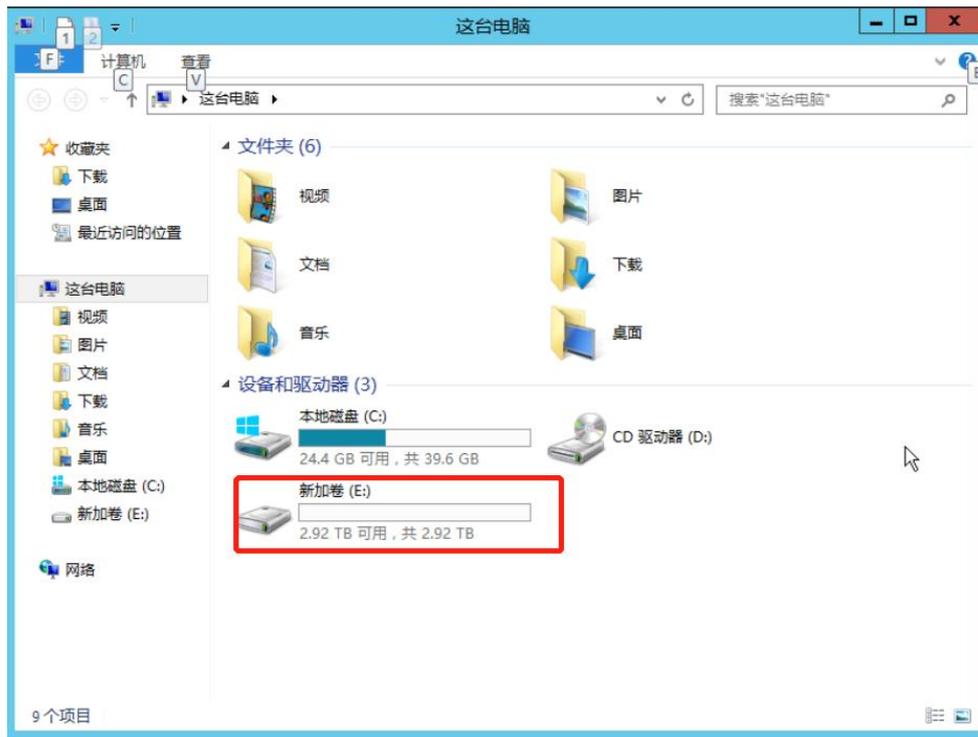
10. 进入“格式化分区”窗口，勾选“按下列设置格式化这个卷”，并根据实际情况设置参数，格式化新分区，这里保持默认值，单击“下一步”窗口跳转至完成页面。



11. 单击“完成”，等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功。



12. 验证初始化，可以回到桌面，点击下方任务栏中文件管理器的图标打开文件资源管理器查看“E 卷”是否创建成功，如图所示，当有 E 卷时，证明初始化磁盘已成功。



### 3.3.5、 配置 RAID

#### RAID 概述

RAID (Redundant Arrays of Independent Disks) 是一种独立硬盘冗余阵列的技术，它的核心思想是通过将多块磁盘结合起来，创建一个虚拟的、具有更大容量的磁盘单元。这样可以提供比单个磁盘更高的存储性能、更高的 I/O 性能和可靠性，为数据的安全性和存储性能提供了有效的解决方案。

- RAID 技术的主要目标是通过数据分布和冗余存储来改善存储系统的性能和可靠性。它将多个独立的硬盘组合在一起，使它们作为一个逻辑单元来工作。在 RAID 阵列中，数据被分割成多个块，并且这些块会被分别存储在不同的物理磁盘上。这样可以实现数据的并行读写，提高了存储系统的吞吐量和响应速度。
- 除了性能提升，RAID 还通过冗余存储机制提供了数据的高可靠性。在某些

RAID 级别中，数据会被复制到多个磁盘上，即使其中一个磁盘发生故障，系统仍然能够继续工作，并且可以通过冗余数据重建丢失的数据。

- RAID 技术有多种级别（如 RAID 0、RAID 1、RAID 5 等），每种级别都有不同的特点和应用场景。不同的 RAID 级别在性能、可靠性和成本方面有所差异，用户可以根据自己的需求选择适合的 RAID 级别来配置存储系统。

### RAID 相关特性及概念

特性/概念	解释
磁盘组和虚拟磁盘	磁盘组是将多个物理磁盘组合起来形成一个逻辑单元，虚拟磁盘则是通过磁盘组划分出来的连续的数据存储单元。磁盘组提供了扩展容量和冗余性，而虚拟磁盘可以是完整的磁盘组、多个磁盘组的组合，或磁盘组的一部分。
容错	容错是指在 RAID 阵列中，当磁盘发生错误或故障时，仍然能够保持数据的完整性和系统的可用性。RAID 级别如 RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10 等实现了容错功能，通过冗余存储和数据校验算法来保护数据免受单个磁盘故障的影响。
一致性校验	一致性校验是对具有冗余功能的 RAID 级别（如 RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10 等）进行的数据一致性检查。RAID 卡可以对磁盘组中的数据进行校验和计算，并与冗余数据进行比较，以确保数据的完整性。如果发现数据不一致，系统会尝试自动修复错误并记录错误信息。
磁盘条带化	磁盘条带化是一种技术，将数据分割成多个块并分别存储在不

	<p>同的物理磁盘上，以实现数据的并行读写，提高存储系统的吞吐量和响应速度。通过条带化，多个进程可以同时访问数据的不同部分，避免了磁盘冲突，同时可以实现最大化的 I/O 并行能力。</p>
磁盘镜像	<p>磁盘镜像适用于 RAID 1 和 RAID 10 级别，它通过将相同的数据同时写入两个磁盘实现数据的 100% 冗余。当其中一个磁盘故障时，另一个磁盘上的数据仍然可用，系统可以继续工作。磁盘镜像还可以实现数据的快速恢复，当故障磁盘被替换后，系统会自动将数据复制到新磁盘上，恢复冗余状态。</p>
硬盘直通	<p>硬盘直通，也称为 JBOD (Just a Bunch Of Disks)，是一种数据传输方式，可以让 RAID 控制器将指令直接透传到硬盘，而不需要经过传输设备的处理。这样可以方便上层业务软件或管理软件直接访问和控制硬盘。例如，在服务器操作系统安装过程中，可以直接找到挂载在 RAID 卡下的硬盘作为安装盘，而不受虚拟磁盘的限制。</p>

### 常用的 RAID 级别

RAID 是一种磁盘阵列技术，常用的 RAID 级别包括 RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50 和 RAID 60，每种级别都具有不同的特点和适用场景。

- RAID 0

RAID 0 采用条带化 (Striping) 的方式将数据分散到多个硬盘上，以提高存储性能。数据并行操作可以充分利用总线带宽，但没有数据冗余，不具备容错功能，适用于对 I/O 要求较高但数据安全性要求较低的场景。

- RAID 1

RAID 1 采用镜像（Mirroring）的方式，每个工作盘都有一个镜像盘，实现数据的完全冗余。数据写入时同时写入镜像盘，读取时可以从工作盘或镜像盘读取。RAID 1 具有较高的数据可靠性，但有效容量减少一半，适用于对容错要求较高的场景，如财政、金融等领域。

- RAID 5

RAID 5 通过循环冗余校验（CRC）和数据分散存储，实现数据的容错和高性能。数据和校验数据分布在 RAID 的各成员盘上，当某个盘发生故障时，可以通过其他盘上的数据重新构建故障盘的数据。RAID 5 适用于大数据量操作和事务处理，提供快速、大容量和合理的容错磁盘阵列。

- RAID 6

RAID 6 在 RAID 5 的基础上增加了第二个独立的奇偶校验信息块，提供更高的数据可靠性。即使同时发生两块磁盘故障，数据仍然可用。但相对于 RAID 5，RAID 6 需要更大的磁盘空间用于奇偶校验，写性能较差。

- RAID 10

RAID 10 是 RAID 0 和 RAID 1 的组合形式，先将多个硬盘分为多组并进行镜像，然后将这些镜像组进行条带化。RAID 10 提供了与 RAID 1 相同的数据安全性和与 RAID 0 接近的存储性能，适用于兼顾性能和安全性的场景。

- RAID 50

RAID 50 是 RAID 5 和 RAID 0 的组合形式，数据被分区成条带并通过校验位保证数据安全性，校验条带均匀分布在各个磁盘上。RAID 50 综合了 RAID 5 和 RAID 0 的特点，适用于需要高存储性能和容错能力的场景。

- RAID 60

RAID 60 是 RAID 6 和 RAID 0 的组合形式，数据同样被分区成条带，并通过两个独立的奇偶校验信息块来保证数据的安全性。RAID 60 具有较高的数据可靠性和容错能力，适用于对数据安全性要求较高的场景。

### 各 RAID 级别性能对比

RAID 级别	需要磁盘数	容错能力	IO 性能	存储容量	存储容量利用率
RAID 0	1 或更多	无	高	成员盘最小容量 x 成员盘个数	100%
RAID 1	2	100%	低	成员盘最小容量	50%
RAID 5	3 或更多	1 盘故障	高	成员盘最小容量 x (成员盘个数-1)	$(N-1)/N$

RAID 6	3 或更多	2 盘故障	中	成员盘最 小容量 x (成员盘 个数-2)	$(N-2)/N$
RAID 10	4 或更多	1 盘故障	高	成员盘最 小容量 x 成员盘个 数/2	50%
RAID 50	6 或更多	1 盘故障	高	子组容量 x 子组数	$(N-M)/N$
RAID 60	6 或更多	2 盘故障	中	子组容量 x 子组数	$(N-M*2)/N$

说明：上述表格中的 N 表示总磁盘数，M 表示每个 RAID 子组的成员盘数。

从上表可以看出，不同的 RAID 级别在容错能力、IO 性能、存储容量和存储容量利用率方面有所区别：

- RAID 0：不提供容错功能，具有较高的 IO 性能和存储容量，但数据安全性

较低。

- RAID 1: 提供 100%的数据冗余能力，但有效存储容量减少一半，适用于对容错能力要求较高的场景。
- RAID 5: 提供 1 盘容错能力，具有较高的 IO 性能和存储容量利用率。
- RAID 6: 提供 2 盘容错能力，适用于需要高可靠性和较高 IO 性能的场景。
- RAID 10: 提供 1 盘容错能力，结合了 RAID 0 和 RAID 1 的优势，适用于需要高性能和容错能力的场景。
- RAID 50: 提供 1 盘容错能力，适用于对性能和容错能力要求较高的场景。
- RAID 60: 提供 2 盘容错能力，适用于对数据安全性和性能要求较高的场景。

您可以根据应用的性能需求、容错能力需求和存储容量需求选择适合的 RAID 级别。

### 构建 RAID 磁盘阵列

您可以使用云硬盘构建 RAID 磁盘阵列，具体请参见使用云硬盘构建 RAID 磁盘阵列。

### 3.3.6、 云盘随实例释放

#### 操作场景

弹性裸金属可挂载云硬盘，在退订/删除弹性裸金属时可以提供不同的云盘处理手段。如果云盘开启了随实例释放，那么释放弹性裸金属时云盘会自动一起释放；如果未开启随实例释放，已挂载数据盘先解除与弹性裸金属的绑定关系并保留。

- 和弹性裸金属同一个订单购买的云盘（创建弹性裸金属时挂载的系统盘、数据盘），默认随实例释放，不可修改设置。
- 和弹性裸金属不同订单购买的云盘（弹性裸金属创建后才挂载的数据盘），默认不随实例释放，按需云盘可修改为随实例释放。

## 约束与限制

- 该功能适用于所有可挂载云硬盘的弹性裸金属；
- 共享盘默认不支持随实例释放；
- 同一台弹性裸金属可挂载多块云盘，不同云盘随实例释放的设置可不相同；
- 从弹性裸金属卸载云盘后，为云盘设置的是否随实例释放属性就会失效；
- 关闭随实例释放时，以下情况也可能导致云盘保留失败：
  - 用户未开启按需权限
  - 用户未完成实名认证
  - 用户的账号余额小于 100 元
- 保留下来的云盘正常计费，会产生账单，用户可以在费用中心查看对应消费详情。

## 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”。
3. 单击左侧导航栏“产品服务列表”，选择“计算 > 物理机服务”，进入物理机服务的控制台。

4. 点击指定弹性裸金属的名称, 系统跳转至该弹性裸金属详情页面, 点击“云硬盘”标签页即可查看当前弹性裸金属已挂载的云硬盘。

5. 点击云硬盘列表操作栏“释放设置”, 按照弹窗提示即可设置是否随实例释放。

## 3.4、网络

### 3.4.1、弹性 IP

#### 3.4.1.1、绑定弹性 IP

##### 前提条件

- 要绑定的云资源没有绑定其他弹性公网 IP。
- 被绑定的弹性公网 IP 没有绑定其他云资源。

##### 操作须知

绑定弹性 IP 不需要对物理机进行关机, 绑定成功后实时生效。

##### 操作步骤

1. 进入控制台, 在服务列表中点击“弹性 IP”按钮。
2. 在弹性 IP 列表找到待绑定弹性 IP 地址, 单击操作列中的“绑定”按钮。
3. 在弹出窗口中, 如果需要绑定物理机, 选择“一对一映射”。
4. 在弹窗中的资源列表中, 选择需要绑定的物理机资源, 选择完毕后点击【确定】完成绑定操作。
5. 绑定后, 在控制台列表中, 该弹性公网 IP 状态显示“已绑定”。

说明：

后绑定的弹性 IP 和云资源如果计费方式、到期时间不一致，可能导致其中一方到期而影响整体业务。包年包月订购的资源您需要格外关注资源到期时间，并在到期前进行资源续费。按量计费资源需要关注账户余额，在余额用尽前及时充值。

## 常见问题

### 为什么 EIP 无法绑定到物理机实例上？

EIP 无法绑定到物理机实例的常见原因如下：

1. EIP 和物理机实例不在同一个地域。
2. 物理机实例已经分配了固定公网 IP 或绑定了其他 EIP。
3. 物理机实例状态异常，只有运行中或已停止状态的物理机实例才能绑定

EIP。

#### 3.4.1.2、 解绑弹性 IP

### 前提条件

只有已绑定云资源的弹性 IP 地址才可以进行解绑操作。

### 操作须知

- 绑定云资源的弹性 IP，有些需要到对应的云资源页面进行解绑。
- 弹性 IP 解绑后不会暂停收费。

### 操作步骤

1. 登录网络控制台，在服务列表中点击“弹性 IP”按钮。
2. 在弹性 IP 列表找到待解绑的弹性 IP 地址，单击操作列中的“解绑”按钮。
3. 在弹出的提示框中单击“确定”完成解绑。

如果您要从物理机服务解绑弹性 IP 地址，操作步骤如下：

1. 进入物理机服务控制台，在服务列表点击“物理机服务”按钮。
2. 在物理机服务列表找到要解绑弹性 IP 的物理机，点击实例名称进入到该物理机详情页。
3. 找到弹性公网 IP，点击操作列的“解绑”按钮，在弹出的提示框中选择“确定”即可完成解绑。

#### 3.4.1.3、 修改弹性 IP 的带宽

如果您在使用弹性 IP 地址的过程中，使用场景发生变化，对带宽需求发生改变，您无须重新购买弹性 IP，只要对正在使用中的弹性 IP 进行变配即可满足要求。

#### 前提条件

要修改带宽的弹性 IP 不能是已过期状态，只有未过期的弹性 IP 才可以修改带宽，已过期的弹性 IP 要想修改带宽可以先续费。

#### 操作步骤

1. 进入网络控制台，在服务列表中点击【弹性公网 IP】按钮；
2. 在弹性公网 IP 列表找到需要变配的弹性 IP，鼠标移入操作列中的【更多】，在出现的列表框点击【修改带宽】；

3. 在弹出的界面中按照您的需要修改带宽，修改完成后点击【确定】，根据提示完成订单即可。

### 3.4.2、 虚拟私有云

#### 3.4.2.1、 绑定虚拟 IP 至物理机

##### 操作场景

当您需要通过虚拟 IP 去访问业务，实现业务的高可用，您可以选择将物理机与虚拟 IP 绑定。

##### 前提条件

- 注册天翼云账号，并完成实名认证。具体操作，请参见天翼云账号注册流程。
- 您已经完成虚拟 IP、物理机的创建。

##### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 在控制中心页面左上角点击 ，选择区域，本文我们选择内蒙-内蒙 6。
3. 依次选择“网络”，单击“虚拟私有云”；进入网络控制台页面。
4. 在左侧导航栏，选择“子网”选项，点击需要创建虚拟 IP 的子网。
5. 进入子网详情界面，点击“虚拟 IP”页签，在需要绑定服务器的虚拟 IP 地址所在行的操作列下，单击“绑定服务器”。
6. 在弹窗中选择需要绑定的“服务器类型”：云主机/物理机。



7.

8. 选定服务器类型后选择需要绑定的网卡。

9. 单击“确定”按钮，即可完成服务器的绑定。

注意：一个虚拟机 IP 支持绑定多个云服务器，同一个虚拟 IP 绑定的服务器类型只能是一种类型。

### 3.4.2.2、 修改私有 IP 地址

#### 使用场景

当您遇到 VPC 中的两个实例 IP 地址冲突，或者在进行网络重构或迁移时，需要调整 VPC 网络架构、子网划分等，这可能会导致需要修改物理机内网 IP 或更换 VPC。

#### 前提条件

- 物理机处于关机状态。

- 只有主网卡支持修改内网 IP，必须先删除辅助网卡。
- 如果网卡绑定了虚拟 IP 或者 DNAT 规则，需要先解绑。
- 如果网卡上有 IPv6 地址，无法修改（包括 IPv4 和 IPv6 的）内网 IP 地址，请先删除 IPv6 地址。
- 如需修改弹性负载均衡后端服务器的内网 IP 地址，请先移出后端服务器组后再修改内网 IP。
- 如果物理机作为静态路由的下一跳，必须先删除静态路由再修改内网 IP。

## 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 在控制中心页面左上角点击 ，选择区域，本文我们选择西南-西南 1。
3. 依次选择“计算”，单击“物理机服务”，进入物理机控制台页面。
4. 在物理机列表，选择需要修改内网 IP 或者更换 VPC 的物理机，在物理机详情页选择“网卡”页签，点击“修改内网 IP”或者“更改 VPC”。



5. 在修改内网 IP 弹框页面或者更换 VPC 弹框页面，输入相关参数，点击“确定”按钮。

## 修改内网IP ×

**i** 修改内网IP会导致云服务器网络中断，同时更改云服务器子网、IP地址、MAC地址。  
修改内网IP过程中，请勿操作云服务器的弹性IP，或对云服务器做其他操作。  
修改内网IP后，请重新检查配置安全组、ACL、虚拟IP地址等配置。  
修改内网IP后，请重新配置网络相关的服务、应用软件，例如虚拟IP、静态路由表、ELB、NAT、DNS等。

物理机	<input type="text"/>	ID	<input type="text"/>
VPC	<input type="text"/>	当前子网	<input type="text"/>
当前内网地址	<input type="text"/>	*子网	<input type="text" value="请选择"/>
内网IP地址	<input type="text" value="自动分配内网IPv4地址"/>		
	<a href="#">查看已使用的内网IP地址</a>		
<input type="button" value="确定"/>		<input type="button" value="取消"/>	

## 更换VPC ×

**i** 修改内网IP会导致云服务器网络中断，同时更改云服务器子网、IP地址、MAC地址。  
修改内网IP过程中，请勿操作云服务器的弹性IP，或对云服务器做其他操作。  
修改内网IP后，请重新检查配置安全组、ACL、虚拟IP地址等配置。  
修改内网IP后，请重新配置网络相关的服务、应用软件，例如虚拟IP、静态路由表、ELB、NAT、DNS等。

物理机	<input type="text"/>	ID	<input type="text"/>
* VPC	<input type="text" value="请选择"/>	*子网	<input type="text" value="请选择"/>
	<a href="#">查看已有虚拟私有云</a>		
内网IP地址	<input type="text" value="自动分配内网IPv4地址"/>	*安全组	<input type="text" value="请选择"/>
	<a href="#">查看已使用的内网IP地址</a>		
<input type="button" value="确定"/>		<input type="button" value="取消"/>	

注意：

- 修改内网 IP 会导致物理机网络中断，同时更改物理机子网、IP 地址、MAC 地址。
- 修改内网 IP 过程中，请勿操作物理机的弹性 IP，或对物理机做其他操作。
- 修改内网 IP 后，请重检查配置安全组、ACL、虚拟 IP 地址等配置。

- 修改内网 IP 后，请重新配置网络相关的服务、应用软件，例如虚拟 IP、静态路由表、ELB、NAT、DNS 等。

## 3.5、安全

### 3.5.1、安全组

#### 操作场景

在安全组中，可以定义各种访问规则来保护物理机的网络安全。安全组的默认规则是在出方向上的数据报文全部放行，使安全组内的物理机可以互相访问。

#### 使用建议

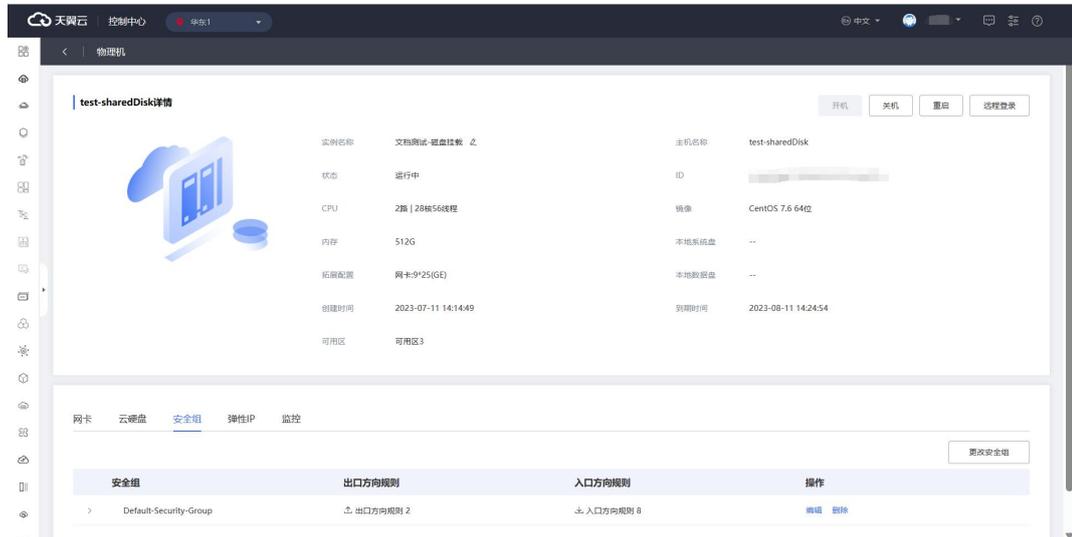
- 在添加安全组规则时，遵循最小授权原则，只开放实际需要的端口和 IP 范围。
- 谨慎授权全网段的源地址，尽量限制访问来源。
- 不建议将所有应用都管理在一个安全组中，根据不同的分层和隔离需求设置多个安全组。
- 将具有相同安全保护需求的实例加入同一个安全组，以简化管理和维护。
- 设置简洁的安全组规则，避免过多复杂的规则导致网络故障。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择华东 1。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。

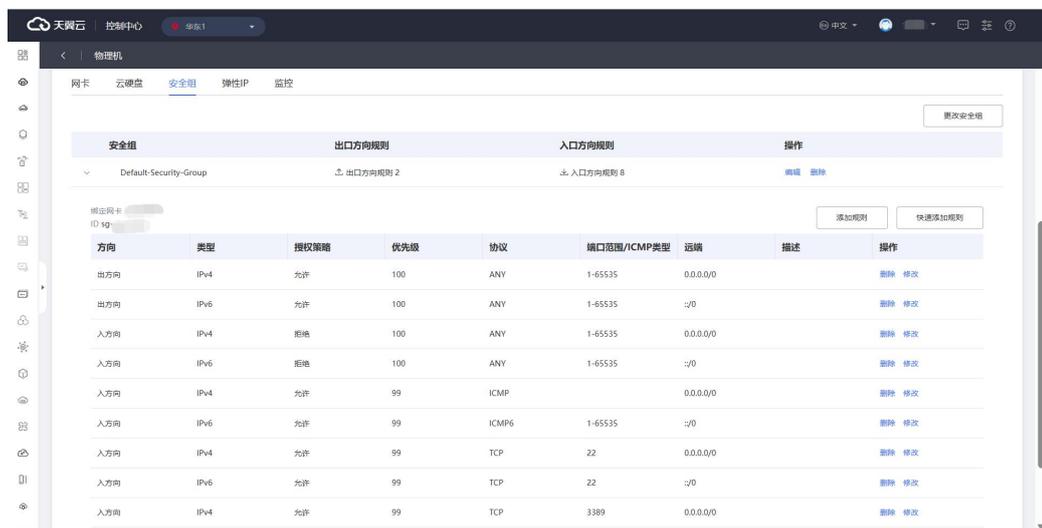
4. 将鼠标移动至目标物理机首列的“实例/主机名称”列，单击物理机“实例名称”进入详情页。

5. 单击“安全组”页签后，您可查看到当前安全组信息。



6. 您可“更改安全组”或对当前安全组规则“编辑”。

7. 单击“安全组”左侧的“>”展开如下格式的安全组信息。



8. 在此页面可根据业务需求进行“添加规则”或“修改”。

## 其他安全组操作

除了安全组基本动作外，如有其他安全组操作需求您可参见：帮助中心-虚拟私有云-安全组。

### 3.5.2、 创建和管理企业项目

#### 创建企业项目

企业项目管理服务提供统一的云资源企业项目管理，以及企业项目内的资源管理，成员管理。

#### 操作步骤

1. 在天翼云首页右上角单击“我的 > 个人中心”进入账号中心。
2. 在左侧导航栏单击“主子账号及授权管理”，进入授权中心。
3. 单击左侧导航栏中的“企业项目”进入企业管理页面，单击右上角“创建企业项目”。



4. 在“创建企业项目”弹窗对“企业名称”及“描述”进行编辑，确认无误后单击“确定”，完成创建。示例如下：

### 创建企业项目 ×

\* 企业项目名称

状态 已启用

\* 描述 

用于测试【企业项目创建及授权】，时效至2023.7.12，超期可进行删除。|

37 / 100

确定
取消

## 授权

通过为企业项目添加用户组，并设置策略，实现企业项目和用户组的关联。将用户加入到用户组，使用户具有用户组中的权限，从而精确地控制用户所能访问的项目，以及所能操作的资源。

## 操作步骤

1. 在天翼云首页右上角单击“我的 > 个人中心”进入账号中心。
2. 在左侧导航栏单击“主子账号及授权管理”，进入授权中心。
3. 单击左侧导航栏中的“用户组”进入用户组管理页面，单击右上角“创建用户组”。



4. 在“创建用户组”弹窗对“用户组名称”及“描述”进行编辑，确认无误后单击“确定”，完成创建。示例如下：

创建用户组

\* 用户组名称: 测试-企业项目创建及授权

\* 描述: 仅用于7.12专项测试，过期可删除

17 / 100

创建 取消

5. 回到“企业项目”，找到创建好的企业项目，单击“查看用户组”。

企业管理

测试-企业项目创建及授权

企业项目名称	描述	状态	创建时间	更新时间	操作
default	默认企业项目，账号下单有资源而未选择企业项目的资源均在默认企业项目内。	已启用	2020-08-15 09:40:51		查看资源 查看用户组 修改 停用
测试-企业项目创建及授权	用于测试【企业项目创建及授权】，时效至2023.7.12，超期可进行删除。	已启用	2023-07-12 14:54:33		查看资源 查看用户组 修改 停用

共 2 条 10条/页 < 1 > 前往 1 页

6. 在“用户组”页签单击“添加用户组”。

企业管理 / 测试-企业项目创建及授权

基本信息

名称: 测试-企业项目创建及授权 ID: a68ed0236ed34e639e40e38f8e99f531

状态: 已启用 创建时间: 2023-07-12

描述: 用于测试【企业项目创建及授权】，时效至2023.7.12，超期可进行删除。 修改时间: -

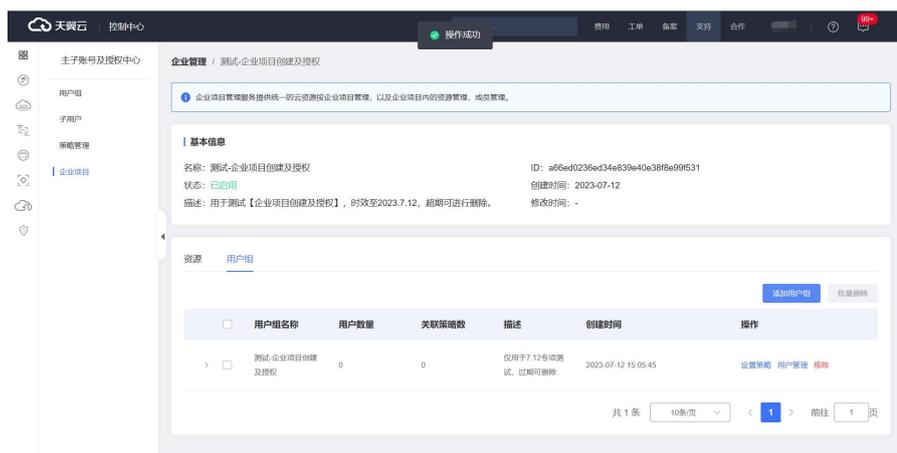
资源 用户组

添加用户组 批量删除

用户组名称	用户数量	关联策略数	描述	创建时间	操作
暂无数据					

共 0 条 10条/页 < 1 > 前往 1 页

7. 选择在步骤 4 创建好的用户组进行添加后，单击“确认”完成添加。



8. 您可在该用户组“设置策略”完成具体策略设置。

### 3.6、资源位置与调整资源配额

#### 资源位置

有些资源可以在所有地区（全球）使用，而有些资源则特定于其所在的区域或可用区。

资源	类型	描述
天翼云帐户	全球性	您可以在所有区域使用同一个天翼云帐户。
资源标识符	区域性	每个资源的标识符（例如，实例 ID、云硬盘 ID、虚拟私有云 ID）都与其区域相关联。
用户自定义的资源名称	区域性	每个资源名称（例如，安全组名称、密钥对名称）都与其区域相关联。尽管可以在多个区域创建名称相同的资源，但它们之间并无关联。
虚拟私有云	区域性	虚拟私有云与区域相关联，只能与同一区域的实例相关联。
弹性 IP	区域性	弹性 IP 与区域相关联，只能与同一区域的实

		例相关联。
安全组	区域性	安全组与区域相关联,只能分配给同一区域的实例。
镜像	区域性	镜像与区域相关联,只能与同一区域的实例相关联。
实例	可用区	实例与可用区相关联,实例 ID 与区域相关联。
磁盘	可用区	磁盘与可用区相关联,只能挂载到同一可用区的实例上。
子网	可用区	子网与可用区相关联,只能与同一可用区的实例相关联。

## 调整资源配额

为防止资源滥用,平台限制了各服务资源的配额,对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少台物理机、多少块云硬盘。

如果当前资源配额限制无法满足使用需要,您可以申请扩大配额。

## 查看配额

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍,选择“地域”,此处我们选择华东 1。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”,选择“计算 > 物理机”。
4. 在物理机列表页面,您可以查看物理机的资源配额。

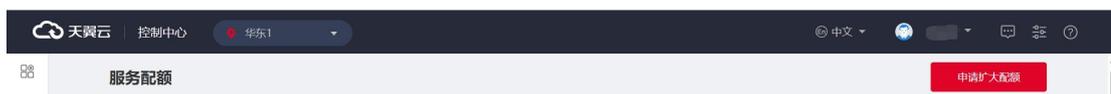


5. 您可以在“[了解配额详情](#)”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。

如果当前配额不能满足业务要求，请参见下文：申请扩大配额。

## 申请扩大配额

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的📍，选择“地域”，此处我们选择华东 1。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
4. 在物理机列表页面，单击“了解配额详情”。
5. 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。



6. 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。
7. 其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。
8. 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

## 4 最佳实践

### 4.1、物理机监控最佳实践

#### 4.1.1、介绍说明

#### 场景介绍

在您购买物理机后，合理使用监控能减轻云上业务的运维成本和压力，云监控服务面向物理机等产品提供监控服务，自动收集物理机的 CPU 相关监控指标、CPU 负载类相关监控指标、内存相关监控指标、磁盘 I/O 类、网卡类等相关监控指标，实现性能指标监控、自动告警、历史信息查询等功能，以便您及时了解云资源使用情况。

## 能力介绍

天翼云物理机和云监控服务结合使用，自动收集物理机的 CPU、内存、磁盘以及网络使用情况等监控指标，以便您及时了解物理机实例运行状况和性能。

### 4.1.2、 物理机面板查看

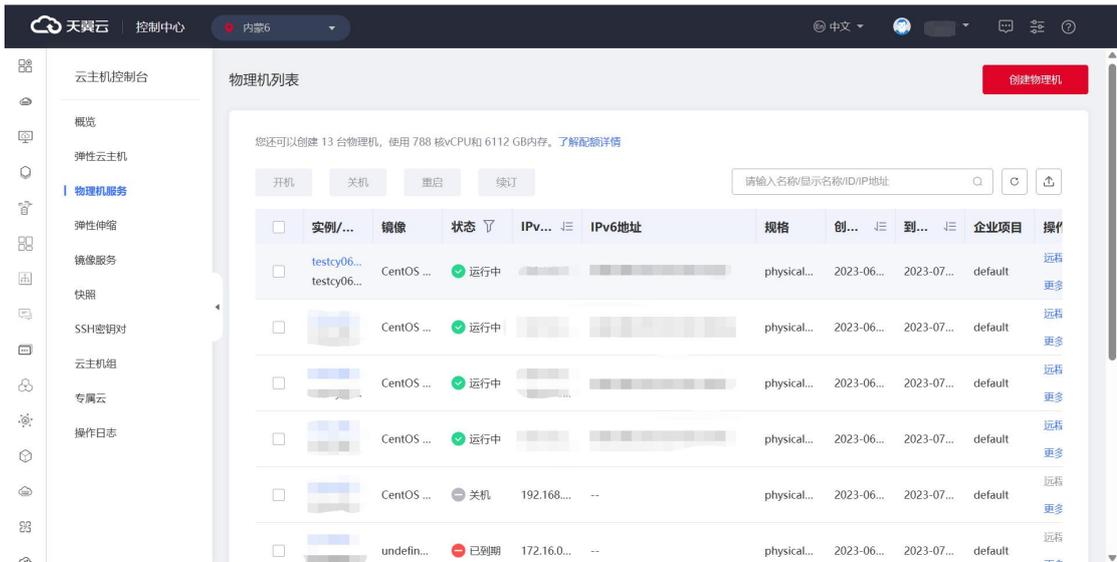
在您申请了物理机后，可以通过物理机控制中心的“监控”页签查看物理机的 CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率等资源监控，让您便捷直观了解物理机的资源使用情况、业务的运行状况。

#### 操作步骤

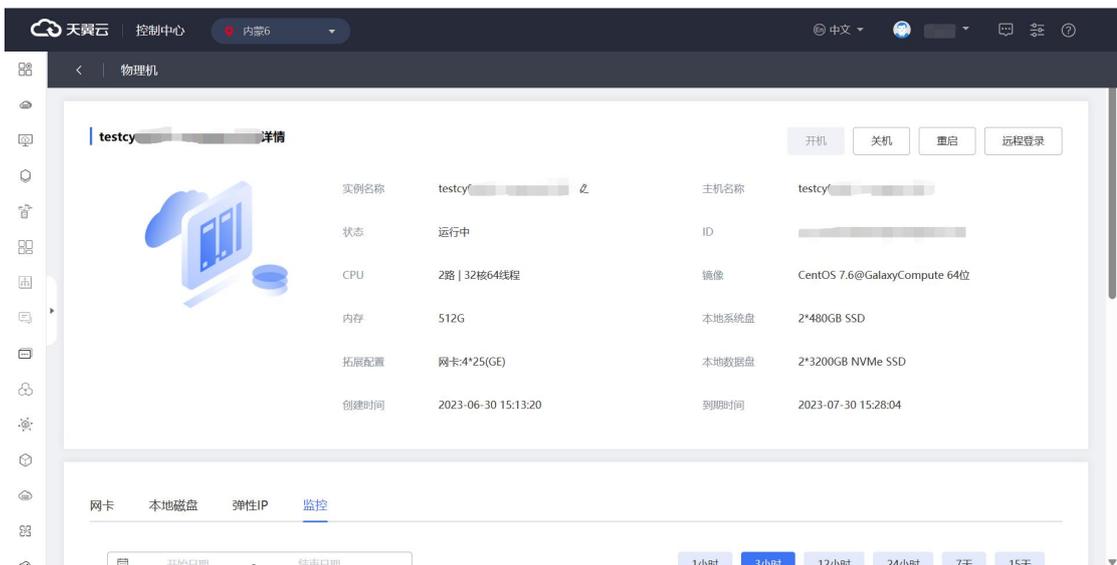
1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙 6。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算>物理机”。

系统进入物理机列表页，您可以在本页面查看您已购买的物理机，以及物理机的私有 IP 地址等信息。

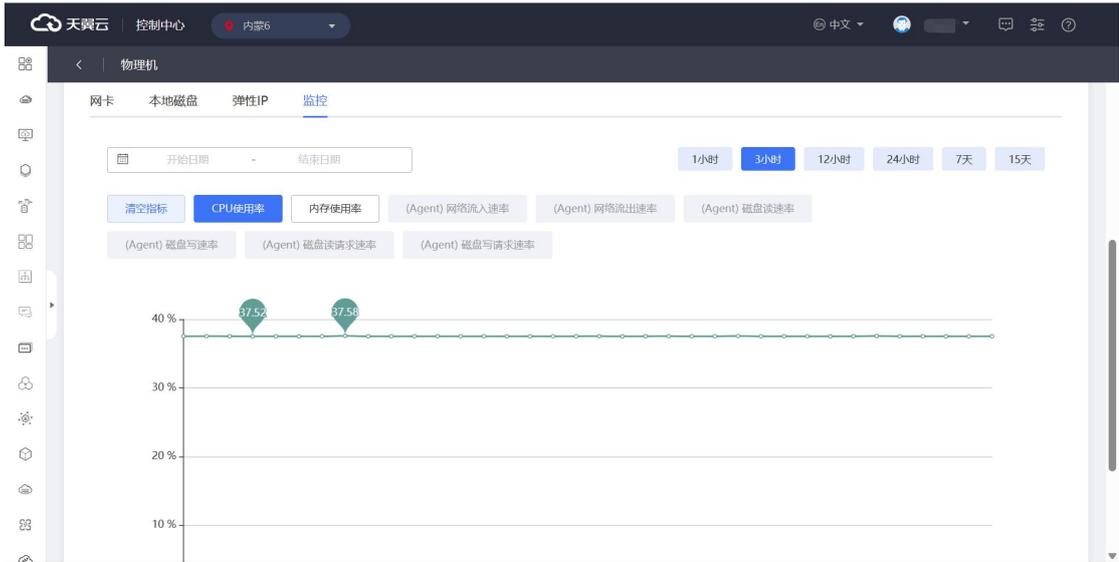
4. 在物理机列表中的上方搜索框，可输入目标物理机名称、ID 或 IP 地址，单击进行搜索。
5. 单击需查询物理机的名称，系统跳转至该物理机详情页面。



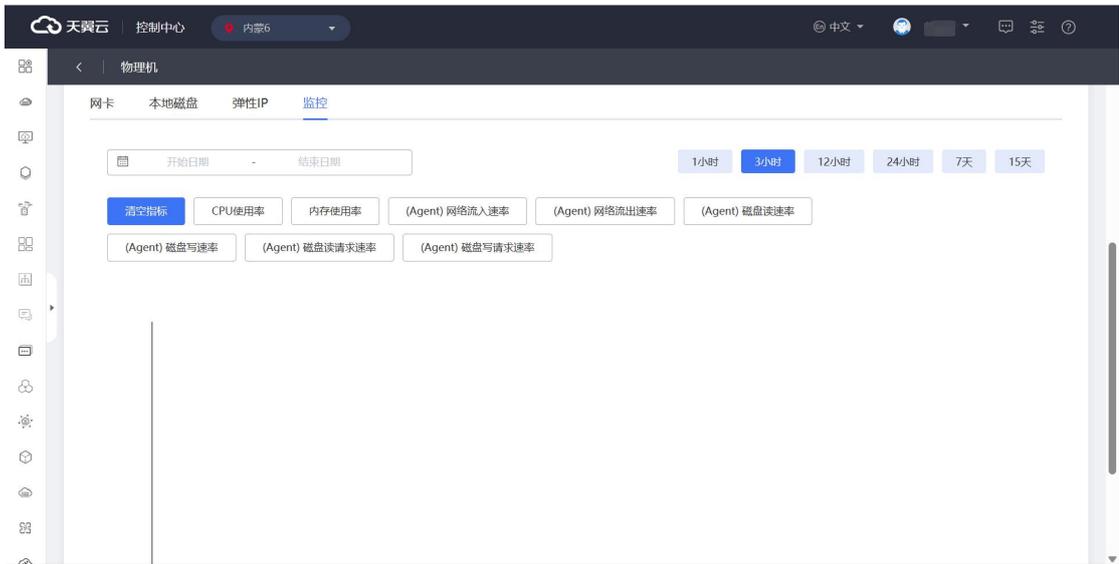
6. 单击“监控”页签，可看到当前物理机监控指标详情页。



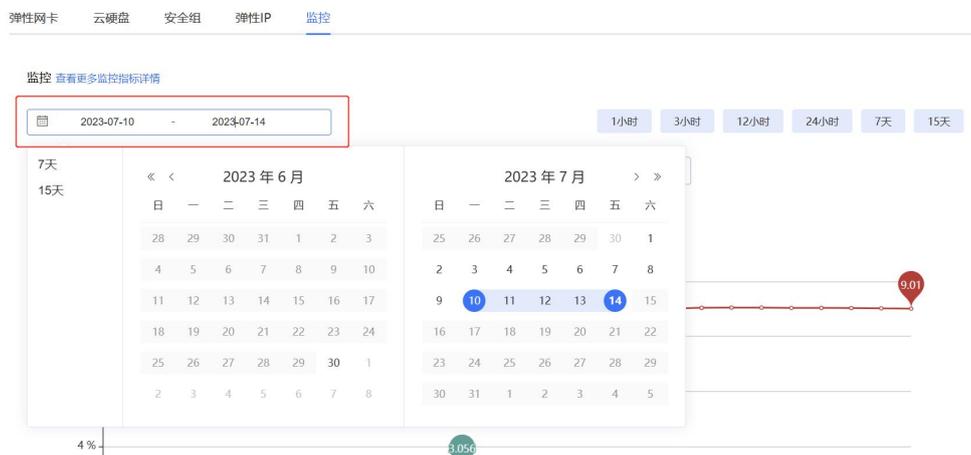
7. 您可以单击对应指标便捷查看物理机使用情况。



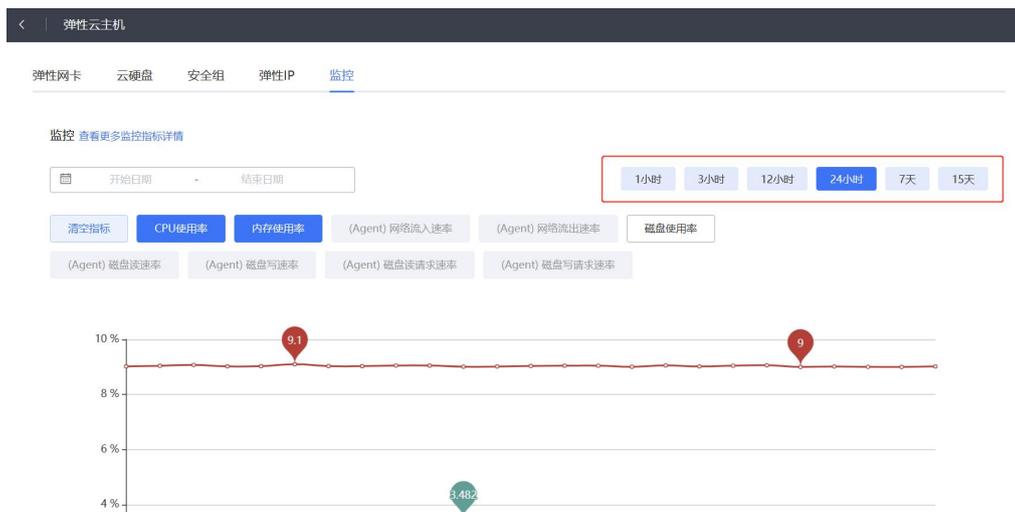
8. 也可以单击“清空指标”按钮，从而查看其他组监控指标。



9. 在此您可以单击左侧监控日期，滑动选择想要查看的指标时段。



10. 或单击右侧预置时段，根据业务需求选择查看不同时间颗粒度监控指标。

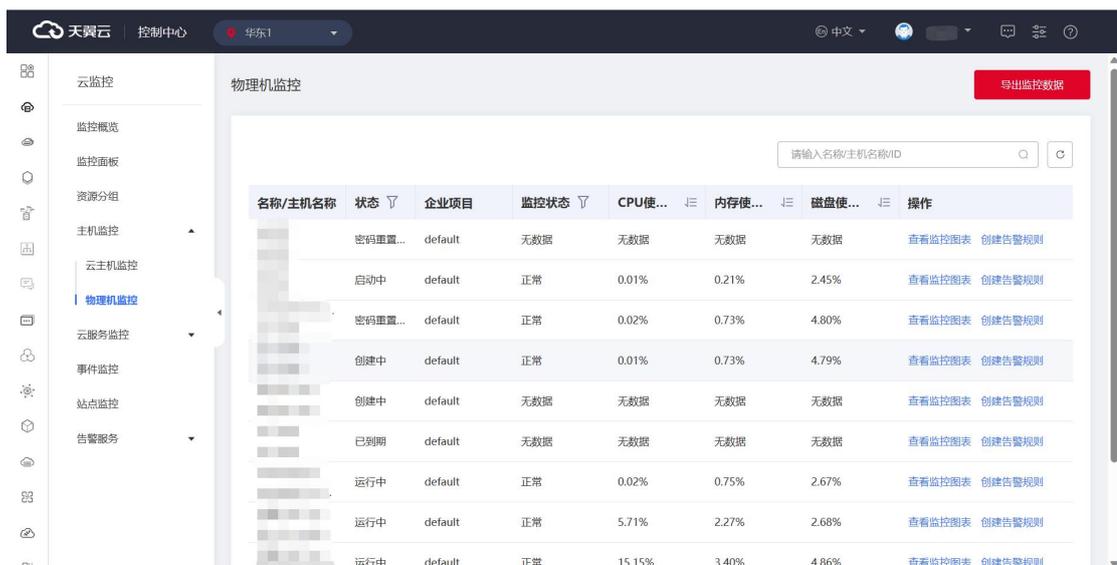


### 4.1.3、云监控面板查看

在您申请了物理机后，可以通过云监控面板查看物理机的 CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率等资源监控，让您更直观地了解物理机的资源使用情况、业务的运行状况。

#### 操作步骤

1. 登录控制中心。
2. 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择华东 1。
3. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“管理与部署>云监控”。
4. 单击“实例监控”下拉菜单，选择“物理机监控”进入物理机监控页面。
5. 在您想要查看的物理机所在行，单击“操作”列的“查看监控图表”。



- 云监控支持近两天实时监控数据的导出。单击云产品监控页面右上角“导出监控数据”，添加需要导出的监控项，单击“确定”，可导出数据。
- 您也可以在此监控面板对其他目标监控指标查看，更多内容请参见查看监控视图。

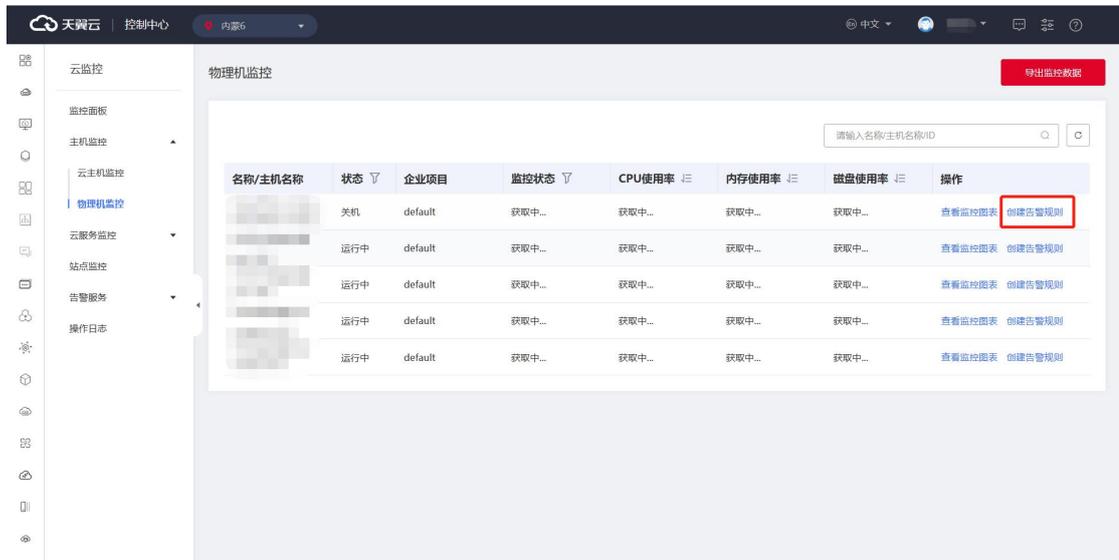
#### 4.1.4、 创建告警规则

在您使用告警模板创建告警规则之前，云监控已经根据各个云服务的应用属性以及云监控多年的开发、维护经验，为各个云服务量身定做了默认使用的告警模板，供您选择使用。同时云监控为用户提供了自定义创建告警模板的功能，您可以选择在默认模板推荐的监控指标上进行修改，或自定义添加告警指标完成自定义告警模板的添加。

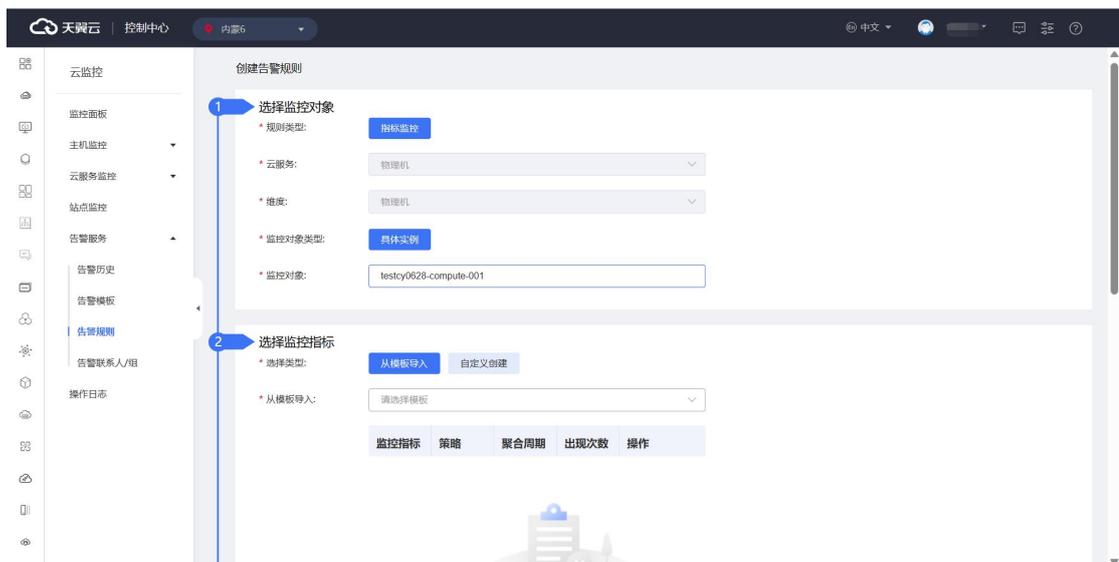
#### 操作步骤

- 登录控制中心。
- 单击控制中心顶部的 ，选择“地域”，此处我们选择内蒙6。
- 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“安全>云监控”。

4. 在左侧云监控功能列表，单击“物理机监控”。
5. 在您想要创建告警的物理机所在行，单击“操作”列的“创建告警规则”。



6. 在“创建告警规则”界面，根据界面提示配置参数。



7. 点击“确定”，即完成告警规则的创建。
8. 告警规则添加完成后，当监控指标触发设定的阈值时，云监控会在第一时间通过邮件实时告知您云上资源异常，以免因此造成业务损失。更多内容请参见创建告警规则。

## 4.2、弹性裸金属 ORACLE RAC 搭建最佳实践

## 4.2.1、 介绍说明

### 场景介绍

Oracle RAC (real application clusters, “实时应用集群”) 是一个具有共享缓存架构的集群数据库, 它克服了传统的无共享方法和共享磁盘方法的限制, 为您的所有业务应用提供了一种具有高度可扩展性和可用性的数据库解决方案。

天翼云弹性裸金属服务器具备物理机级别的资源隔离, 同时具备云实例的弹性灵活属性, 您可以使用天翼云弹性裸金属搭建高可用的 Oracle RAC 集群。

### 系统及软件版本说明

本示例使用的操作系统为 CentOS7, Oracle RAC 的软件版本为 19c。由于 Oracle 软件为付费产品, 需要用户自行购买付费。

RAC 是 real application clusters 的缩写, 译为“实时应用集群”, 是 Oracle 新版数据库中采用的一项新技术, 是高可用性的一种, 也是 Oracle 数据库支持网格计算环境的核心技术。

注意:

Oracle RAC 操作较为复杂, 本文仅针对在天翼云弹性裸金属上进行 Oracle RAC 集群部署进行操作指导。如涉及线上数据的相关变更, 建议专业 Oracle DBA 进行操作。

## 4.2.2、 资源规划

### 云网络资源

网络配置	节点 1	节点 2
public ip	192.168.0.31	192.168.0.32

private ip	192.168.100.31	192.168.100.32
vip	192.168.0.41	192.168.0.42
scan ip	192.168.0.50	192.168.0.50

### 云硬盘资源

Oracle RAC 使用的共享盘规划：

- voting disk: 3\*30GB
- data disk: 4\*1T

Oracle RAC 软件安装盘：

- 每个 node 100GB

### 物理机资源

本示例的 Oracle RAC 为两节点集群，使用 2 路 28 核、512GB 的弹性裸金属两台。

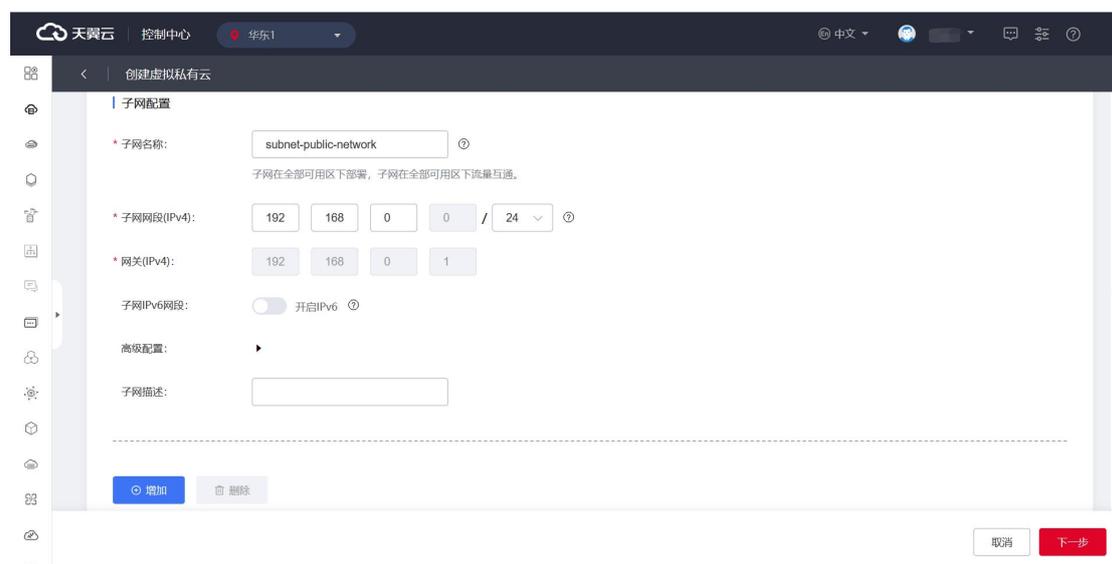
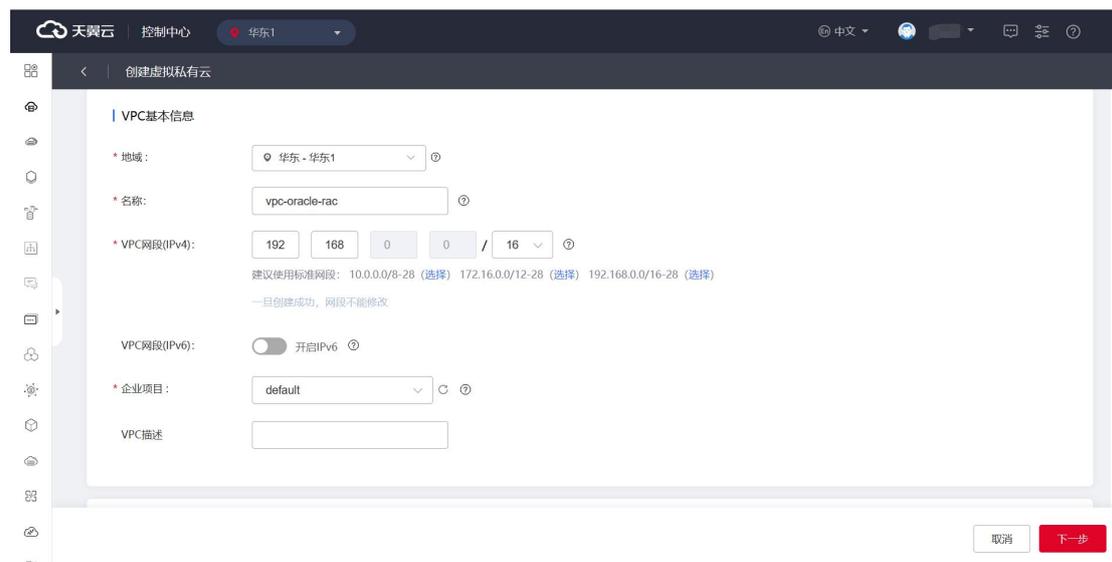
## 4.2.3、 资源创建

### 4.2.3.1、 云网络资源创建

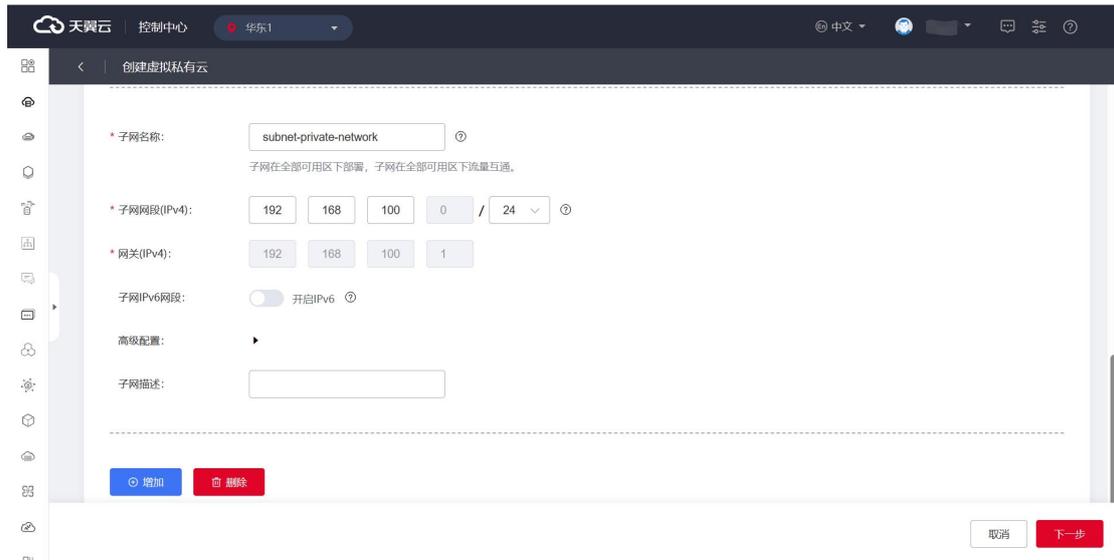
#### VPC 创建

VPC 虚拟网络的创建，先设定 VPC 网段（演示中设定为 192.168.0.0/16），子网配置中可以先将 Oracle RAC 的 public network 子网一并创建（示例中为

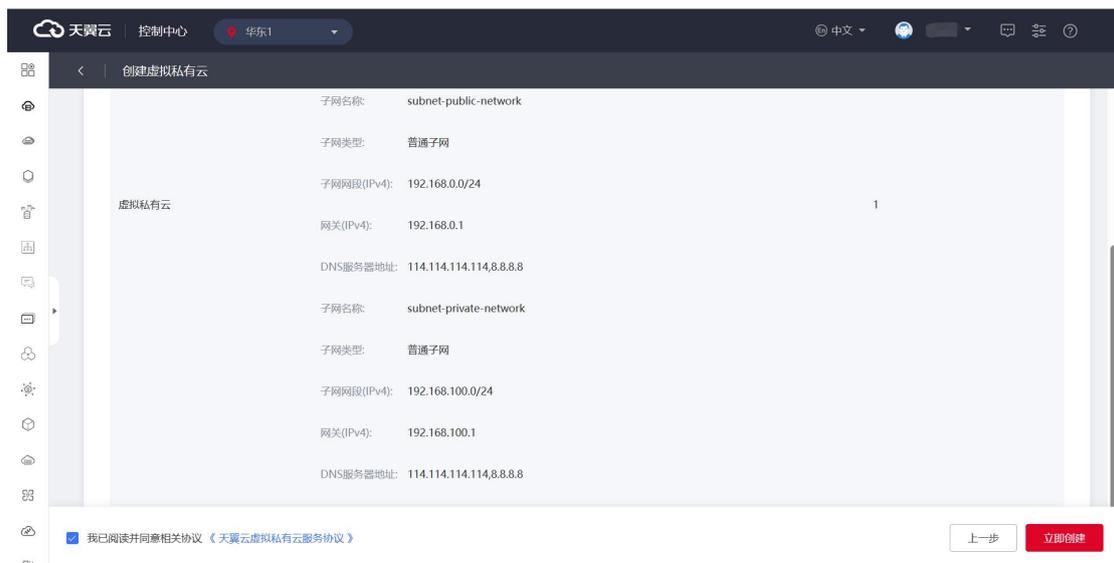
192.168.0.0/24)。



继续为 Oracle RAC 创建 private network 子网（示例中为 192.168.100.0/24）。

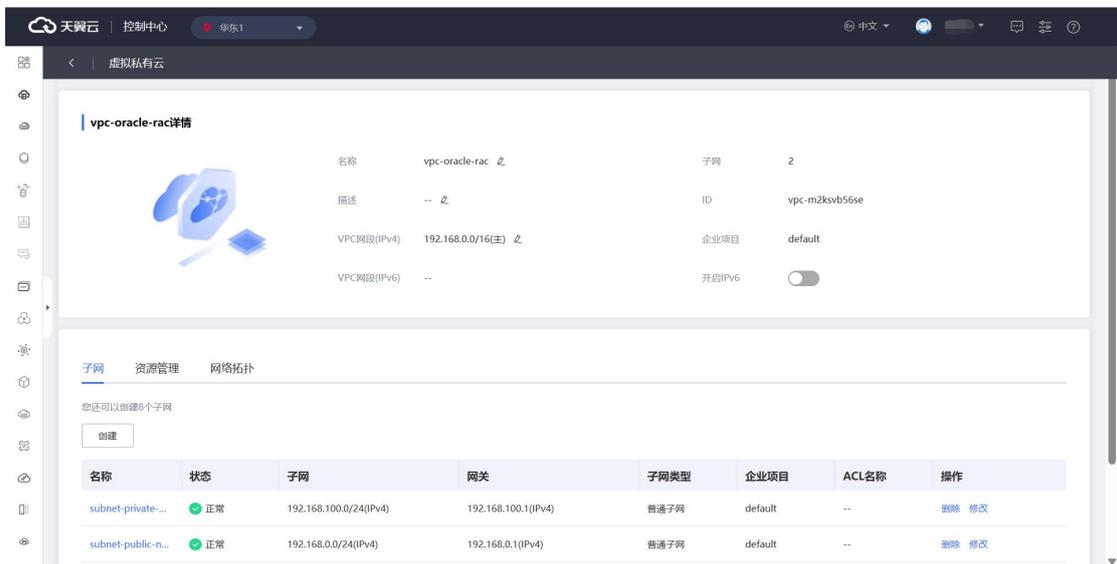
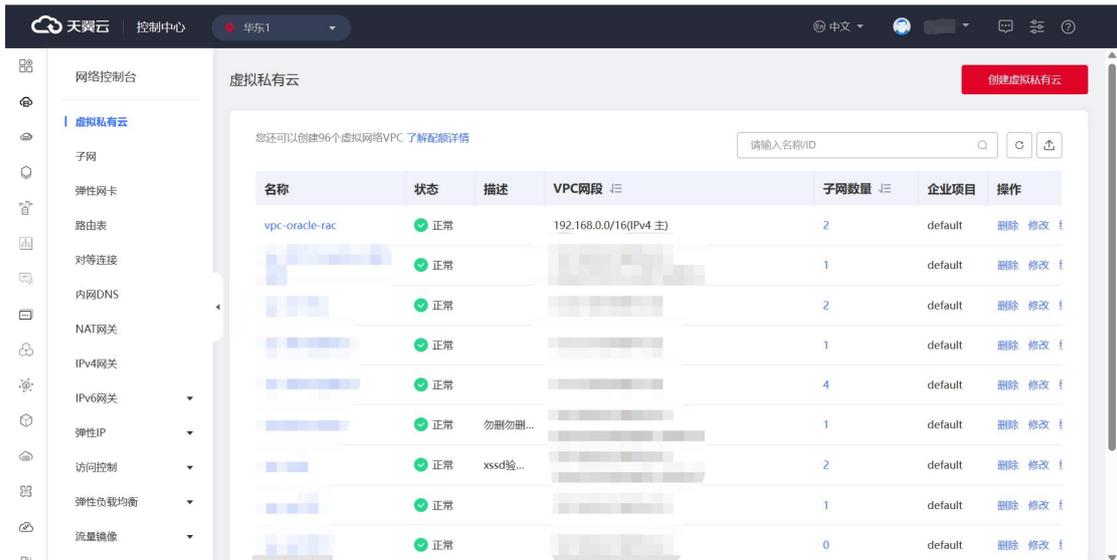


单击“下一步”后，确认创建信息无误后，勾选“我已阅读”并单击“立即创建”按钮。

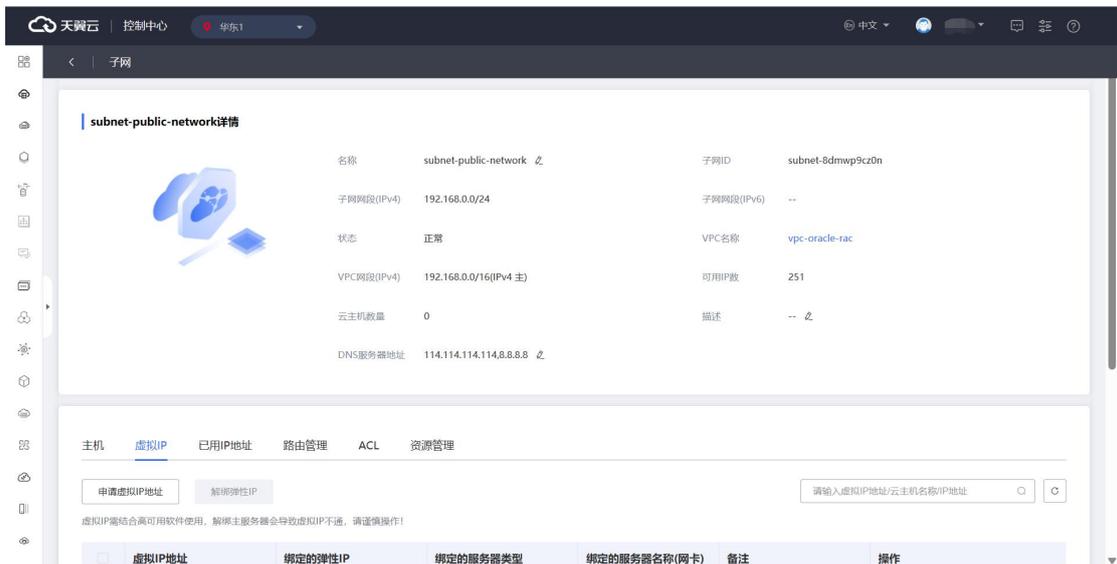


## 虚拟 IP 创建

进入已创建的 public network 子网

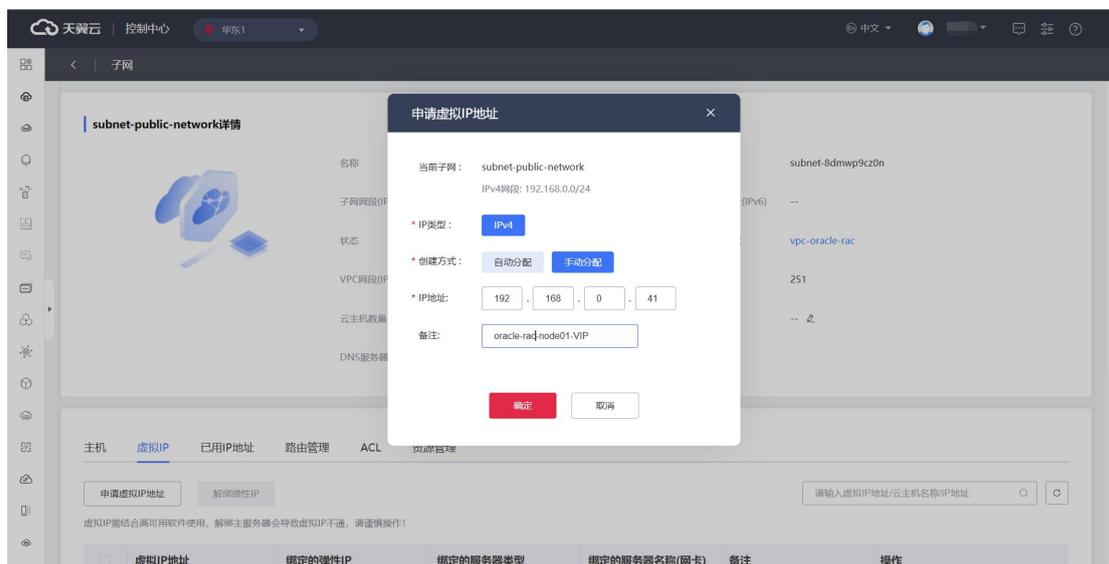


在公开服务子网中申请虚拟 IP 地址

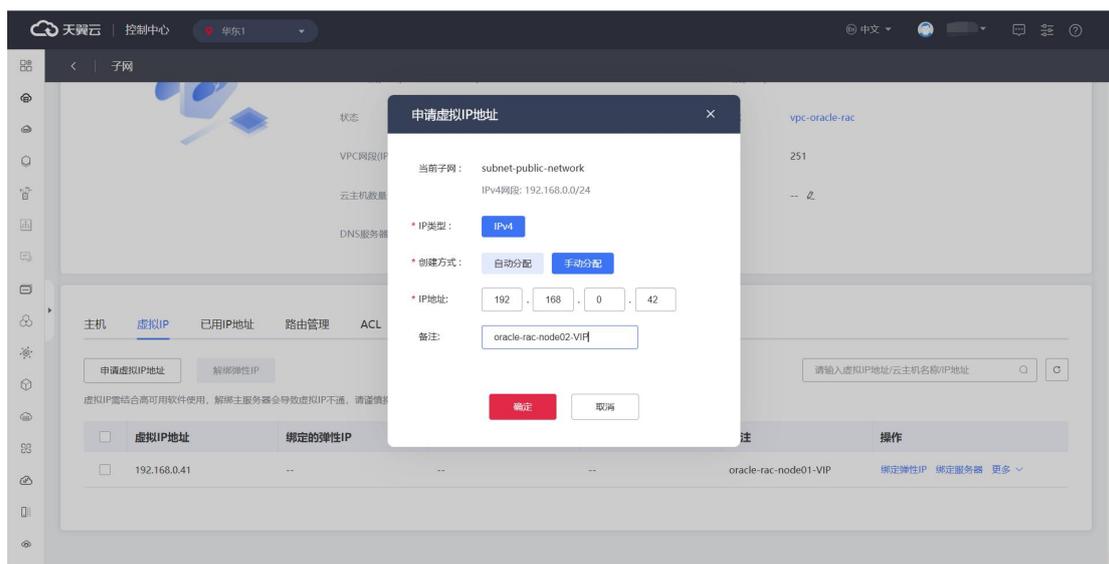


申请的虚拟 IP 可以在绑定的实例之间浮动。

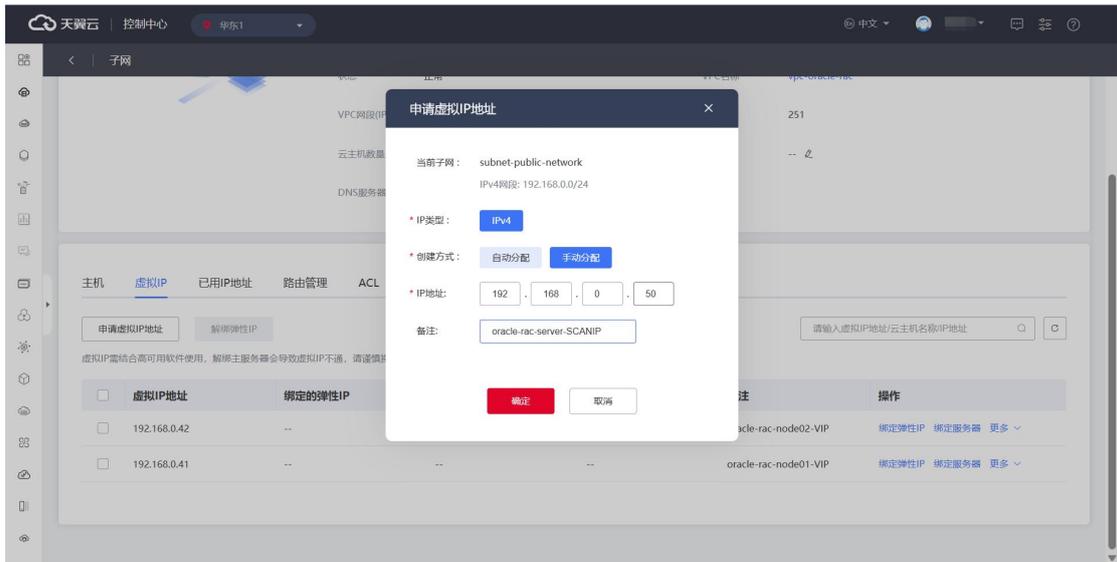
示例创建的是集群节点一的 VIP 地址：192.168.0.41



需要以同样的方式，创建节点二的 VIP 地址：192.168.0.42

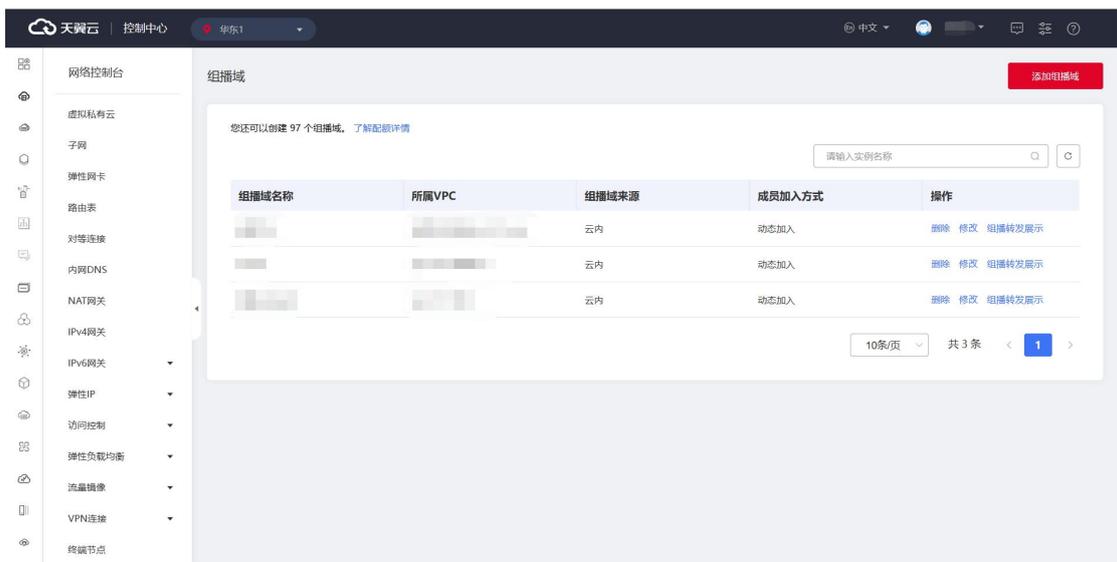


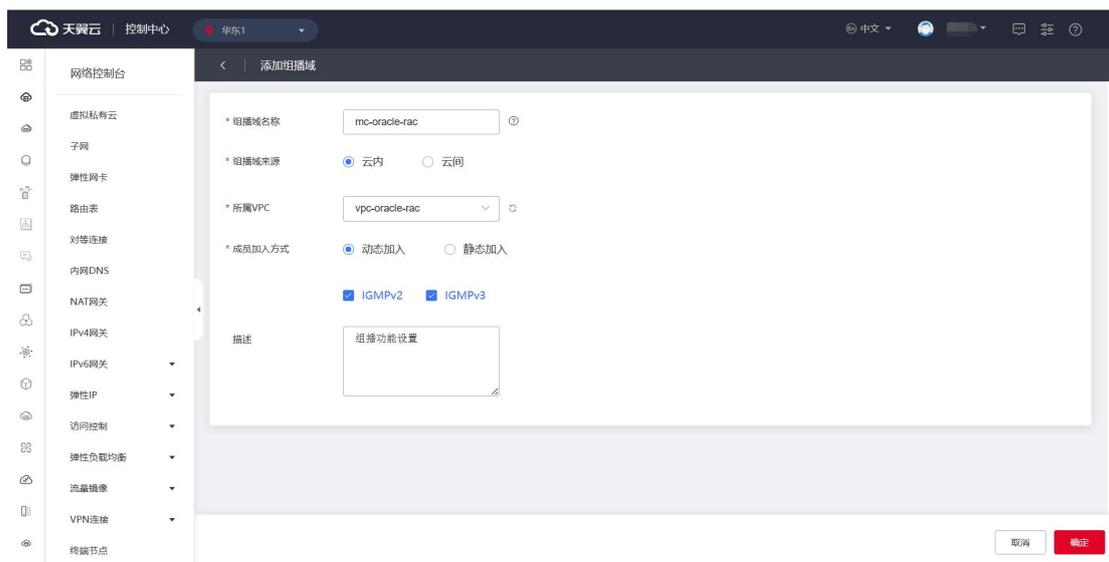
创建提供服务的 SCAN IP：192.168.0.50



## 组播

由于 Oracle RAC 的 private network 需要组播功能的支持，因此需要配置 VPC 虚拟网络的组播功能。可以通过“网络控制台>组播”选项进入组播配置。创建组播域的配置中，选择“组播域来源”为“云内”，选择之前步骤创建的 VPC 虚拟网络，“成员加入方式”选择“动态加入”，协议支持版本选择 IGMPv2 和 IGMPv3，如示例所示：





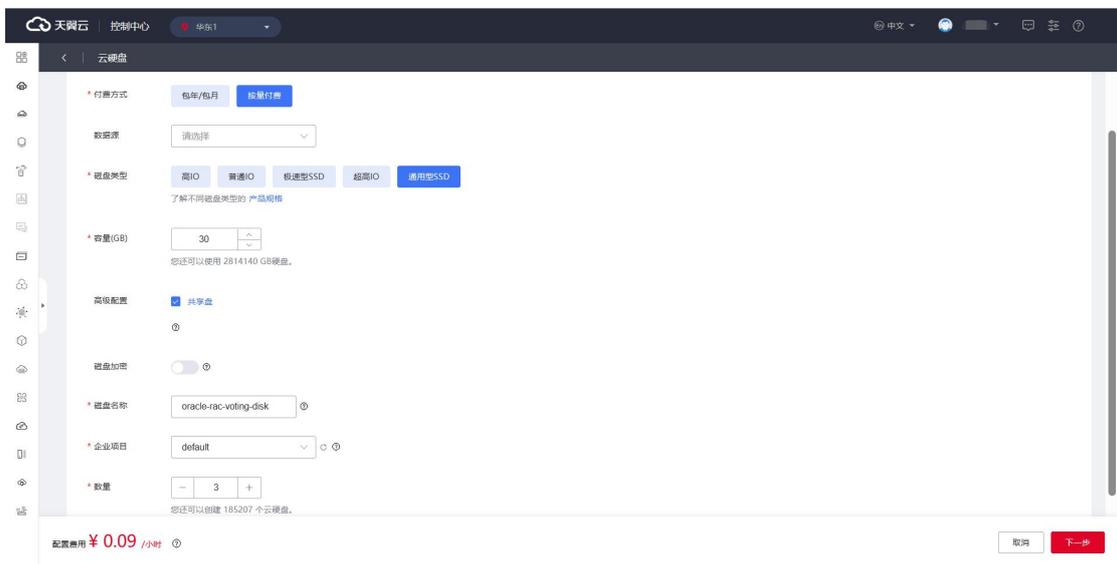
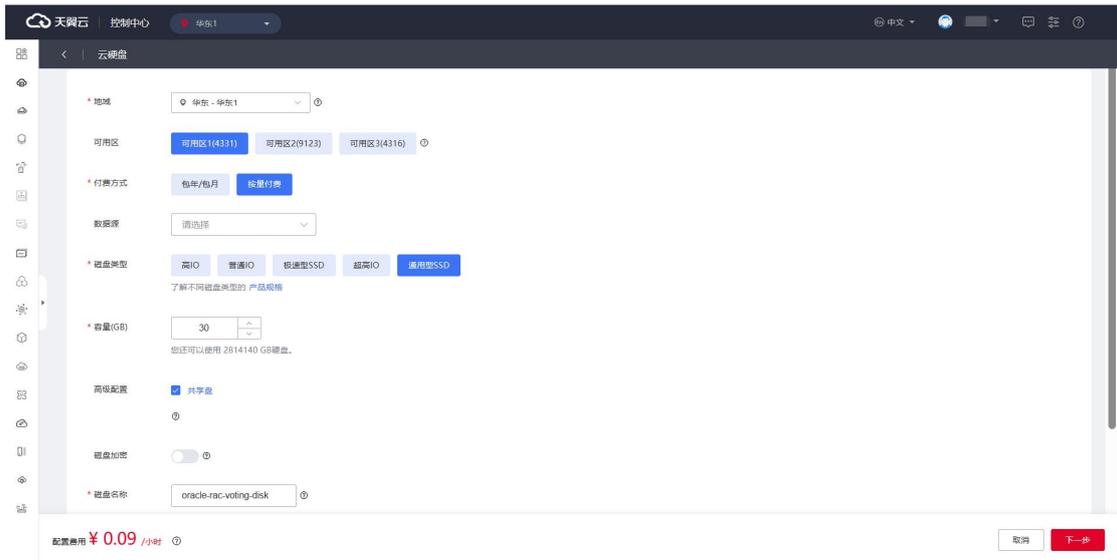
## 安全组

由于默认安全组，仅开通 22 端口和 ping 服务，子网内的集群节点无法进行正常的 TCP、UDP 包通信，需要单独设置安全组，放行子网内的网络通信（需配置新的安全组 oracle-rac-sg，并应用于 public 和 private 网络的网卡）。

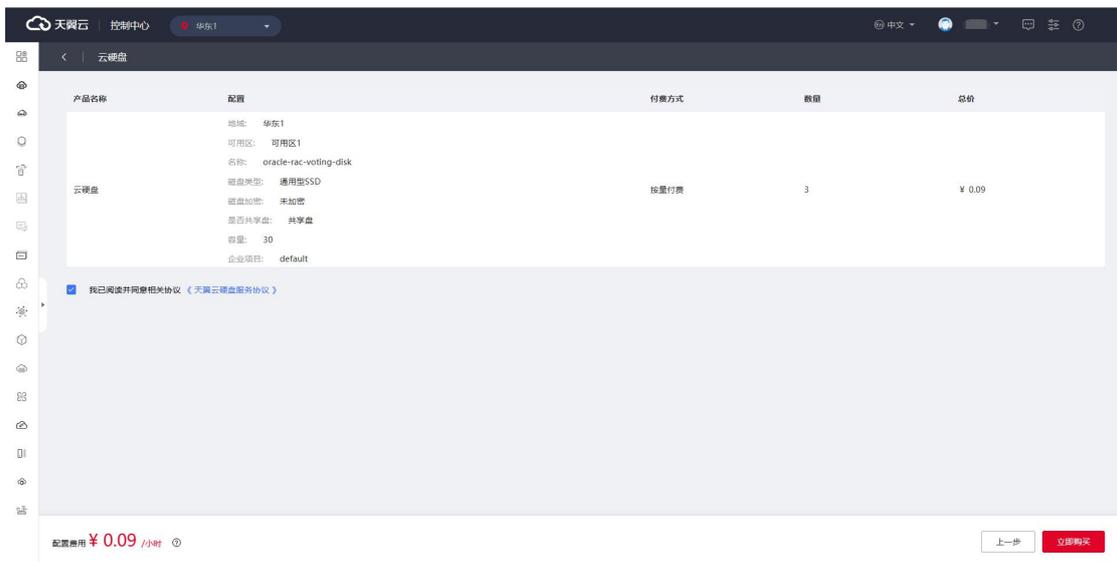
### 4.2.3.2、云硬盘资源创建

目前弹性裸金属除系统盘之外，支持再挂载 8 块磁盘。Oracle RAC 推荐使用 3 个仲裁盘，以及 1 块安装 Oracle RAC 软件的数据盘，再挂载 4 块供 Oracle RAC 使用的数据盘。

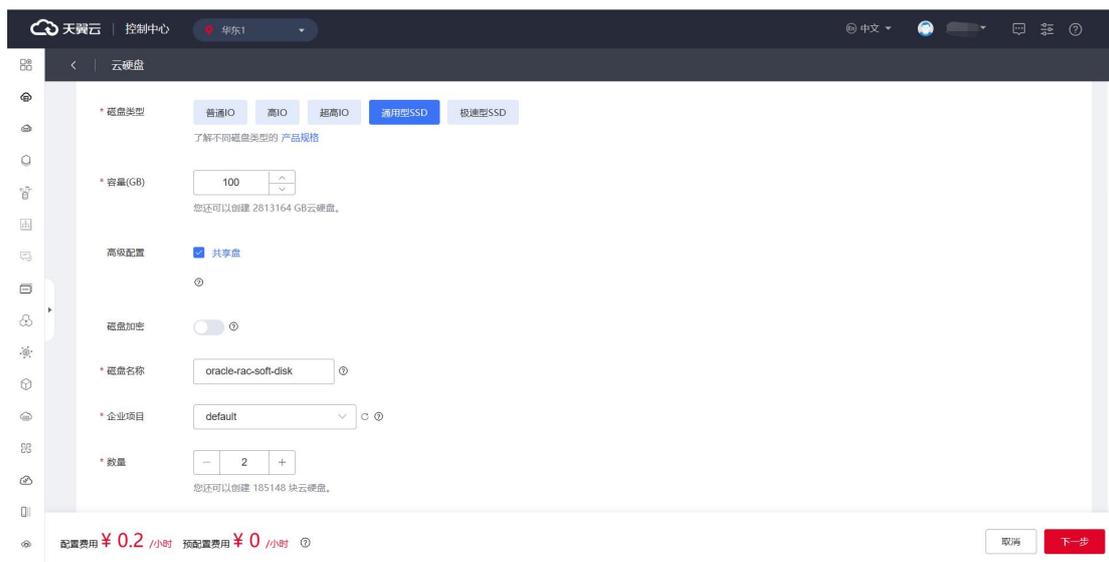
本示例，创建了 30GB 仲裁盘：



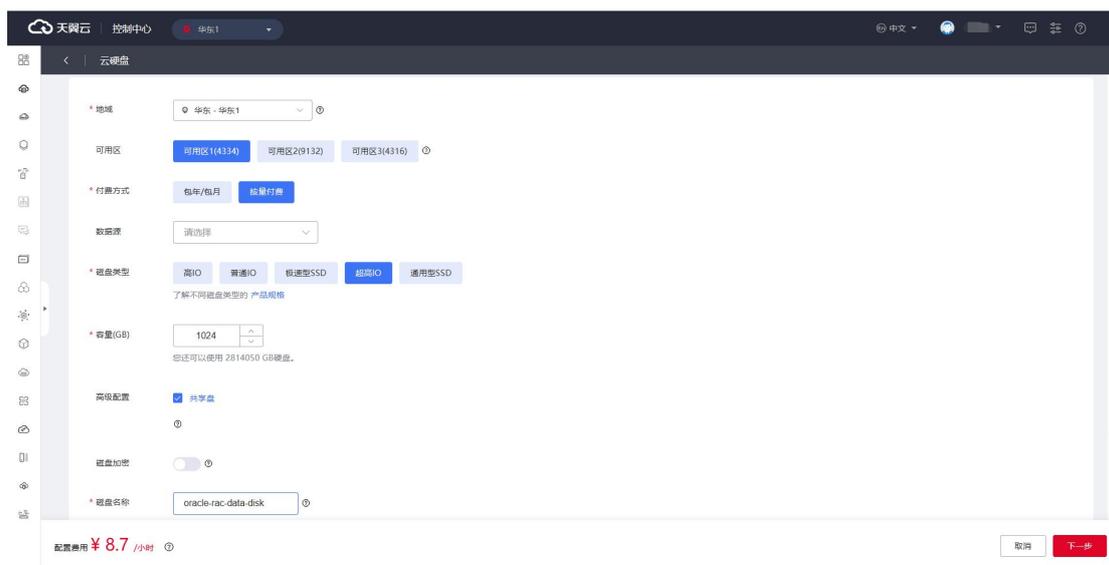
确认创建信息后，勾选“我已阅读”并单击“立即购买”。



为 Oracle RAC 软件安装创建 2 块 100GB 大小的硬盘 (每个 node100GB):



以及 4 块 1TB 大小的 Oracle RAC 数据盘:



确认创建信息后, 勾选“我已阅读”并单击“立即购买”。

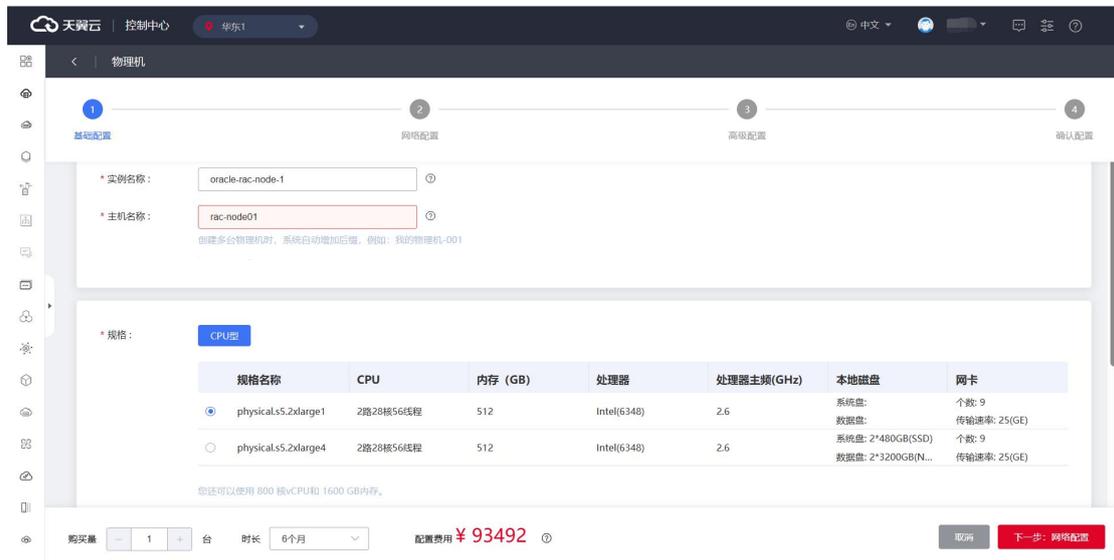
#### 4.2.3.3、物理机资源创建

在控制中心中, 切换到所需的资源池, 选择“物理机服务”进入弹性裸金属实例的创建。

说明:

物理机资源创建需与云网络资源、云硬盘资源在同一区域和可用区。

点击“创建物理机”按钮，配置基础信息，选择实例规格和操作系统镜像，选配云硬盘（如 Oracle RAC 需要安装在单独的硬盘，请配置单独数据盘；如不单独配置安装盘，系统盘空间建议大于 100GB）。



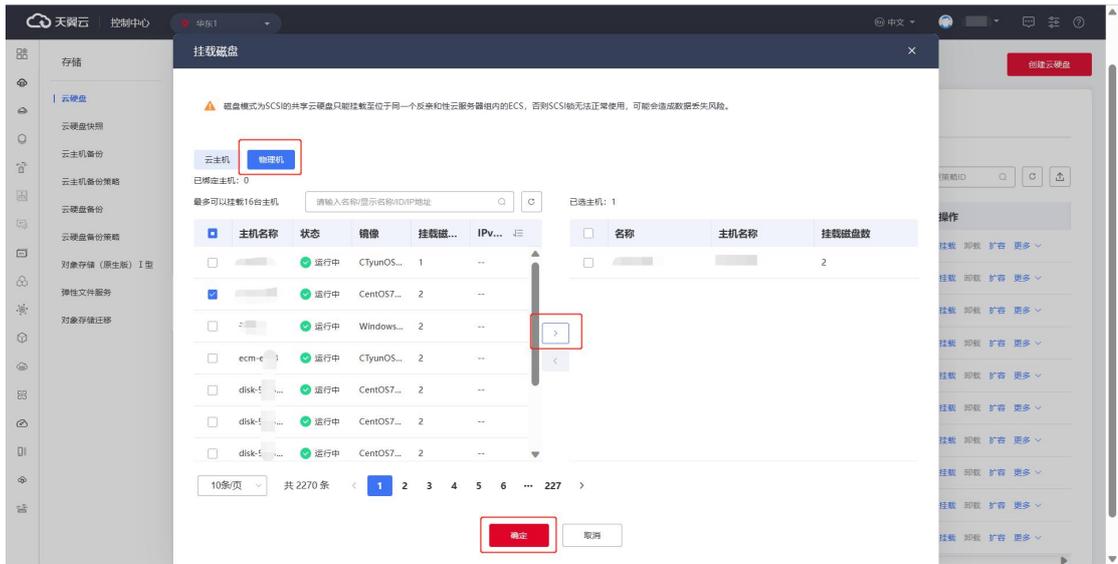
配置网络，选择已创建的 VPC 虚拟网络和安全组，网卡选择已创建的 public 和 private 子网，并指定规划的静态 IP 地址，设定好账号和租期信息后，可以购买创建实例。

同样的方式，完成集群其他实例创建，详细请参见物理机用户指南-创建物理机。

### 共享云硬盘绑定到弹性裸金属实例

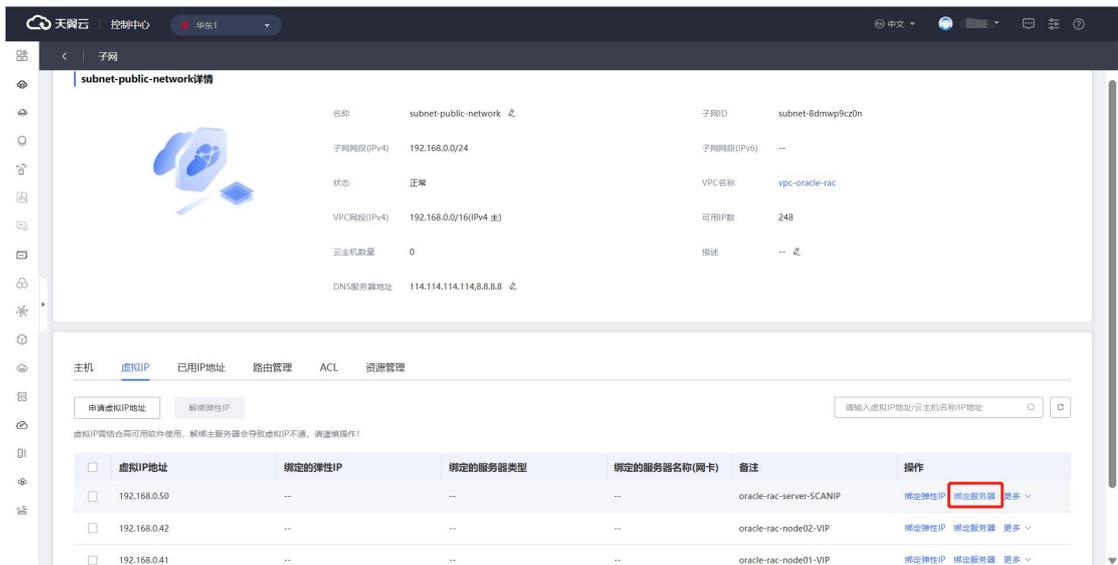
创建完弹性裸金属实例后，需要将之前步骤创建的共享云硬盘对应映射到集群的各个实例上。

注意：共享盘需按顺序对应挂载到各个实例上，使共享盘在各个实例上的盘符名称保持一致。



## 虚拟 IP 地址绑定到弹性裸金属实例

在弹性裸金属实例创建后，需要对“虚拟 IP 创建”步骤创建好的虚拟 IP 地址与弹性裸金属实例进行绑定。



## 4.2.4、 Oracle 软件配置安装

### 4.2.4.1、 系统环境配置

Oracle RAC 系统的安装，需要进行较多的实例配置，配置遗漏或者错误会导致安装失败。详细配置方法请参照具体的配置手册，或咨询 Oracle 专家，示例仅展示 CentOS7 下静默安装 Oracle RAC 的主要步骤。

#### 系统及软件信息

在本次示例中：

- 实例的操作系统为：CentOS Linux release 7.6.1810，内核版本为：  
3.10.0-957.el7.x86\_64。
- Oracle RAC 的软件版本为：19c (19.3) Linux x86-64。

#### NTP 配置

Oracle RAC 需要集群内所有实例的时间保持一致，时钟差距过大，会导致集群节点无法正常启动。可以通过公网或者内网 NTP server 同步好集群内各个实例的时钟。

```
ntpdate <NTP_server>
```

#### swap 空间配置

Oracle 文档建议内存在 4GB-16GB 的实例，swap 空间配置与内存空间一致，内存大于 16GB 的实例，swap 空间配置为 16GB 即可。

```
fallocate -l 16G /swapfile # 此方式，swapon 可能会失败，可以直接  
dd一个文件  
  
dd if=/dev/zero of=/swapfile count=1024k bs=16384
```

```
chmod 600 /swapfile
```

```
mkswap /swapfile
```

```
swapon /swapfile
```

### **/dev/shm 共享内存配置**

需要确认/etc/fstab 中配置了/dev/shm 共享内存设备的正确挂载，类型需为 tmpfs。

### **防火墙**

检查 Oracle 相关服务没有被防火墙阻止（不建议直接关闭防火墙服务，除非在内网可信任网络内）。

### **用户目录配置**

创建 grid 和 oracle 用户并修改密码。

```
/usr/sbin/groupadd -g 501 oinstall
```

```
/usr/sbin/groupadd -g 502 dba
```

```
/usr/sbin/groupadd -g 503 oper
```

```
/usr/sbin/groupadd -g 504 asmadmin
```

```
/usr/sbin/groupadd -g 506 asmdba
```

```
/usr/sbin/groupadd -g 507 asmoper
```

```
/usr/sbin/useradd -u 5001 -g oinstall -G
```

```
dba, asmadmin, asmdba, asmoper grid
```

```
/usr/sbin/useradd -u 5002 -g oinstall -G dba, asmdba, oper oracle
```

```
mkdir -p /home/grid
```

```
mkdir -p /home/oracle
```

```
chown grid:oinstall /home/grid

chown oracle:oinstall /home/oracle

passwd grid

passwd oracle
```

### **/etc/hosts 文件配置**

修改 hosts 文件，添加域名解析

```
192.168.0.31 rac-node01

192.168.0.32 rac-node02

192.168.0.41 rac-node01-vip

192.168.0.42 rac-node02-vip

192.168.0.50 SCAN20

192.168.100.31 rac-node01-priv

192.168.100.32 rac-node02-priv
```

### **ssh 免密配置**

由于安装文件传输、机器信息收集等操作，需要配置 grid 和 oracle 用户在集群内节点的免密登录。

### **内核参数修改**

```
cp /etc/sysctl.conf /etc/sysctl.conf.bak

echo "#Oracle Parameter" >> /etc/sysctl.conf

echo kernel.shmmni = 4096 >> /etc/sysctl.conf

echo kernel.sem = 250 32000 100 128 >> /etc/sysctl.conf

echo fs.file-max = 6815744 >> /etc/sysctl.conf
```

```
echo fs.aio-max-nr = 1048576 >> /etc/sysctl.conf

echo net.ipv4.ip_local_port_range = 9000 65500 >> /etc/sysctl.conf

echo net.core.rmem_default = 262144 >> /etc/sysctl.conf

echo net.core.rmem_max = 4194304 >> /etc/sysctl.conf

echo net.core.wmem_default = 262144 >> /etc/sysctl.conf

echo net.core.wmem_max = 1048576 >> /etc/sysctl.conf

echo kernel.shmmax = 274877906944 >> /etc/sysctl.conf

echo net.ipv4.ping_group_range = 0 10000 >> /etc/sysctl.conf

echo net.ipv6.conf.all.disable_ipv6 = 1 >> /etc/sysctl.conf

cat /etc/sysctl.conf

sysctl -p
```

注意：kernel.shmmax 参数需要结合自身实例配置修改，检查脚本会提示需要修改的值。

### limits 配置修改

修改 limits 配置。

```
cp /etc/security/limits.conf /etc/security/limits.conf.bak

echo "#Oracle Parameter" >> /etc/security/limits.conf

echo grid soft nproc 2047 >> /etc/security/limits.conf

echo grid hard nproc 16384 >> /etc/security/limits.conf

echo grid soft nofile 1024 >> /etc/security/limits.conf

echo grid hard nofile 65536 >> /etc/security/limits.conf

echo grid soft stack 10240 >> /etc/security/limits.conf
```

```
echo grid hard stack 32768 >> /etc/security/limits.conf
echo oracle soft nproc 2047 >> /etc/security/limits.conf
echo oracle hard nproc 16384 >> /etc/security/limits.conf
echo oracle soft nofile 1024 >> /etc/security/limits.conf
echo oracle hard nofile 65536 >> /etc/security/limits.conf
echo oracle soft stack 10240 >> /etc/security/limits.conf
echo oracle hard stack 32768 >> /etc/security/limits.conf
cat /etc/security/limits.conf
```

### 创建安装目录

```
mkdir -p /u01/app/oraInventory
chown -R grid:oinstall /u01/app/oraInventory
chmod -R 775 /u01/app/oraInventory
mkdir -p /u01/app/grid
chown -R grid:oinstall /u01/app/grid
chmod -R 775 /u01/app/grid
mkdir -p /u01/app/grid_home
chown -R grid:oinstall /u01/app/grid_home
chmod -R 775 /u01/app/grid_home
mkdir -p /u01/app/oracle
chown -R oracle:oinstall /u01/app/oracle
chmod -R 775 /u01/app/oracle
mkdir -p /u01/app/oracle_home
```

```
chown -R oracle:oinstall /u01/app/oracle_home
```

```
chmod -R 775 /u01/app/oracle_home
```

### grid/oracle 环境变量设定(各节点有差异)

在所有节点上，编辑 grid 用户的 profile 脚本。

```
su - grid

vi .bash_profile

TMP=/tmp; export TMP

TMPDIR=$TMP; export TMPDIR

# node1: ORACLE_SID=+ASM1 ;
# node2: ORACLE_SID=+ASM2 ;
# node3: ORACLE_SID=+ASM3 ;

ORACLE_SID=+ASM1; export ORACLE_SID

ORACLE_BASE=/u01/app/grid/; export ORACLE_BASE

ORACLE_HOME=/u01/app/grid_home; export ORACLE_HOME

NLS_DATE_FORMAT="yyyy-mm-dd HH24:MI:SS"; export NLS_DATE_FORMAT

THREADS_FLAG=native; export THREADS_FLAG

PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH; export PATH

THREADS_FLAG=native; export THREADS_FLAG

PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH; export PATH

umask 022

export DISPLAY=10.228.100.100:0.0
```

注意：不同节点的 ORACLE\_SID 不一样。需要运行 Linux 图形界面的，可以

配置 DISPLAY。

在所有节点上，编辑 oracle 用户的 profile 脚本。

```
su - oracle

vi .bash_profile

TMP=/tmp; export TMP

TMPDIR=$TMP; export TMPDIR

ORACLE_BASE=/u01/app/oracle/; export ORACLE_BASE

ORACLE_HOME=/u01/app/oracle_home; export ORACLE_HOME

# node1: ORACLE_SID=racdb1 ;

# node2: ORACLE_SID=racdb2 ;

# node3: ORACLE_SID=racdb3 ;

ORACLE_SID=racdb1; export ORACLE_SID

ORACLE_TERM=xterm; export ORACLE_TERM

PATH=/usr/sbin:$PATH; export PATH

PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH; export PATH

LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib:/lib:/usr/lib; export
LD_LIBRARY_PATH

CLASSPATH=$ORACLE_HOME/JRE:$ORACLE_HOME/jlib:$ORACLE_HOME/rdbms/j
lib; export
CLASSPATH

NLS_DATE_FORMAT="yyyy-mm-dd HH24:MI:SS"; export NLS_DATE_FORMAT

NLS_LANG=AMERICAN_AMERICA.ZHS16GBK; export NLS_LANG
```

```
umask 022

export DISPLAY=10.228.100.100:0.0
```

注意：不同节点的 ORACLE\_SID 不一样。需要运行 Linux 图形界面的，可以配置 DISPLAY。

### 硬盘属性修改

定义 udev 的规则，将需要给 Oracle RAC 使用的硬盘属性进行自动修改。

修改文件：/etc/udev/rules.d/99-chown.rules

```
KERNEL=="vd[!a]*",OWNER="grid",GROUP="asmadmin",MODE="660"
```

然后重新加载生效后，检查/dev/vd\*属性是否修改。

```
udevadm control --reload-rules

udevadm trigger

ls -al /dev/vd*
```

### 硬盘分区

如果需要对硬盘进行分区，可进行以下操作：

- 选取出需要分区的硬盘：

```
cat disk_list.txt

/dev/vdb

/dev/vdc

/dev/vdd

/dev/vde

/dev/vdf

/dev/vdg
```

```
/dev/vdh
```

```
/dev/vdi
```

- 对硬盘进行批量格式化、分区操作：

```
for Disk in `cat disk_list.txt`
```

```
do
```

```
fdisk $Disk <<EOF
```

```
n
```

```
p
```

```
w
```

```
EOF
```

```
done
```

#### 4.2.4.2、 Oracle RAC 安装前准备

##### Grid 安装包

将 Grid 安装包，解包到/u01/app/grid\_home/目录下，并刷新 grid\_home/目录下的文件属性。

```
cd /u01/app/grid_home/
```

```
unzip LINUX.X64_193000_grid_home.zip
```

```
cd ..
```

```
chown -R grid:oinstall grid_home/
```

当进行了上述基础的实例端操作后，仍可能会有部分配置遗漏，可以通过 Oracle 自带的检查脚本，进行相关依赖的检查，然后处理其中的重要问题。

### 网络连通性检查

切换到 grid 用户之后，再切换到 /u01/app/grid\_home 目录下，执行以下命令：

```
[grid@rac-node01 grid_home]$ ./runcluvfy.sh comp nodecon -n  
rac-node01,rac-node02  
  
-verbose
```

输出结果中，提示节点连通性检查成功，方可进行后续操作。

### 基础依赖检查

切换到 grid 用户之后，再切换到 /u01/app/grid\_home 目录下，执行以下命令：

```
[grid@rac-node01 grid_home]$ ./runcluvfy.sh stage -pre crsinst -n  
rac-node01,rac-node02
```

检查结果极可能会有报错项，可以对照报错的内容，依次进行处理。常见的报错内容有：

- 安装包缺失。需要通过 yum、grid\_home 目录自带的 cv/rpm/cvuqdisk-1.0.10-1.rpm 包等，安装缺失的依赖包。
- 内核参数配置检查失败。需要修改对应内核参数配置。

### 4.2.4.3、 Oracle Grid 集群管理软件安装

#### 静默安装

本安装示例中，使用 response 文件进行静默安装，省去了 Linux 桌面机器的配置，如需通过 GUI 界面的方式安装，请于 [Oracle 官方手册](#) 获取帮助。

Oracle Grid 的默认静默安装配置文件位于 /u01/app/grid\_home/install/response/gridsetup.rsp，需要

Oracle DBA 修改其中的配置项，一些关键的配置项如：

- oracle.install.crs.config.clusterNodes=rac-node01:rac-node01-vip, rac-node02:rac-node02-vip：设定集群节点。
- oracle.install.crs.config.networkInterfaceList=ens2:192.168.100.0:5, ens5:192.168.0.0:1：设定 PUBLIC 和 ASM&PRIVATE 网络使用的网卡。
- oracle.install.asm.diskGroup.disks=/dev/vdc, /dev/vdd, /dev/vde：设定仲裁盘。

静默安装的配置文件准备好之后，可先进行依次尝试安装（切换到 grid 用户，并切换到 /u01/app/grid\_home/ 目录）：

```
[grid@rac-node01 grid_home]$ ./gridSetup.sh -silent -responseFile
install/response/gridsetup.rsp
```

尝试安装如果失败，需要提示的报错日志，依次排查报错项，处理完错误问题或确认遗留问题可忽略，则可以通过添加 `-ignorePrereqFailure` 参数跳过依赖报错问题。

```
[grid@rac-node01 grid_home]$ ./gridSetup.sh -silent
-ignorePrereqFailure -
```

```
responseFile install/response/gridsetup.rsp
```

### 安装后执行脚本

安装完成之后，执行输出会提示需要以 root 账号执行脚本，分别在各个节点上执行：

```
[root@rac-node01 ~]# /u01/app/oraInventory/orainstRoot.sh
```

```
[root@rac-node01 ~]# /u01/app/grid_home/root.sh
```

### 安装后检查

注意：由于心跳线 haip 功能暂时无法使用，心跳通信受阻，OCR disk group 会显示未正常挂载。没有心跳线负载均衡需求的用户，可以通过禁用 haip 功能，将集群状态恢复。

```
[root@rac-node01 ~]# crsctl stat res -t
```

```
-----  
Name Target State Server State details  
-----  
-----  
Local Resources  
-----  
-----  
ora.LISTENER.lsnr  
  
ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE  
  
ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE
```

ora.chad

ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

ora.net1.network

ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

ora.ons

ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

---

Cluster Resources

---

ora.ASMNET1LSNR\_ASM.lsnr(ora.asmgrou)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

2 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora.LISTENER\_SCAN1.lsnr

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora.OCR.dg(ora.asmgrou)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

2 OFFLINE OFFLINE STABLE

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora.asm(ora.asmgroup)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 Started, STABLE

2 ONLINE OFFLINE Instance Shutdown, ST

ABLE

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora.asmnet1.asmnetwork(ora.asmgroup)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

2 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora.cvu

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora.qosmsserver

1 ONLINE OFFLINE STABLE

ora.rac-node01.vip

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora.rac-node02.vip

1 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

ora.scan1.vip

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

---

```
-----
```

查看 public 和 private 网卡使用情况:

```
[root@rac-node01 ~]# oifcfg iflist

ens2 192.168.100.0

ens5 192.168.0.0

[root@rac-node01 ~]# oifcfg getif

ens2 192.168.100.0 global cluster_interconnect,asm

ens5 192.168.0.0 global public
```

### Grid 安装后配置 (重要)

对于没有多条心跳线需要做心跳线高可用、负载均衡的用户,可以通过以下步骤将 interconnect HAIP 功能禁用。禁用此功能,不影响 Oracle RAC 正常使用。

- 所有 node 上停止 crs

```
crsctl stop crs
```

- 依次在各个节点上,执行以下禁用 haip 作为依赖的命令

```
crsctl start crs -excl -nocrs

crsctl stop res ora.asm -init

crsctl modify res ora.cluster_interconnect.haip -attr "ENABLED=0"
-init

crsctl modify res ora.asm -attr

"START_DEPENDENCIES='hard(ora.cssd,ora.ctssd)pullup(ora.cssd,ora.
ctssd)weak(ora.drivers.acfs)',STOP_DEPENDENCIES='hard(intermediat
```

```
e:ora.cssd)' " -init
```

```
crsctl stop crs
```

- 顺序启动各个节点

```
crsctl start crs
```

- 检查集群状态，OCR diskgroup 已 ONLINE

```
[root@rac-node01 ~]# crsctl stat res -t
```

```
-----  
-----  
Name Target State Server State details  
-----  
-----  
Local Resources  
-----  
-----
```

```
ora.LISTENER.lsnr
```

```
ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE
```

```
ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE
```

```
ora.chad
```

```
ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE
```

```
ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE
```

```
ora.net1.network
```

```
ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE
```

ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

ora. ons

ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

---

Cluster Resources

---

ora. ASMNET1LSNR\_ASM. lsnr (ora. asmgrou)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

2 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

3 ONLINE OFFLINE STABLE

ora. LISTENER\_SCAN1. lsnr

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora. OCR. dg (ora. asmgrou)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

2 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora. asm (ora. asmgrou)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 Started, STABLE

2 ONLINE ONLINE rac-node02 Started, STABLE

```

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora.asmnet1.asmnetwork(ora.asmgrou)

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

2 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

3 OFFLINE OFFLINE STABLE

ora.cvu

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora.qosmsserver

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora.rac-node01.vip

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

ora.rac-node02.vip

1 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE

ora.scan1.vip

1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE

```

---



---

#### 4.2.4.4、使用 ASMCA 配置数据盘分组

切换 grid 用户后，通过 asmca 命令进行新 diskgroup 的创建：

```

[grid@rac-node01 grid_home]$ asmca -silent -creatediskgroup
-diskgroupname DATA -

```

```
disklist '/dev/vdf,/dev/vdg,/dev/vdh' -redundancy EXTERNAL
```

创建成功后，可以在集群状态中看到新的 DG：

```
[grid@rac-node01 grid_home]$ crsctl stat res -t  
  
...  
  
ora.DATA.dg(ora.asmgroup)  
  
  1 ONLINE ONLINE rac-node01 STABLE  
  
  2 ONLINE ONLINE rac-node02 STABLE  
  
  3 ONLINE OFFLINE STABLE  
  
...
```

#### 添加新盘到 DATA DG

如需添加新的盘到 ASM diskgroup，可以通过以下命令（可能要执行两遍才能成功）：

```
asmca -silent -addDisk -diskGroupName DATA -disk '/dev/vdi'
```

#### 4.2.4.5、 Oracle Database 软件安装

##### database 安装包

将 database 安装包，解包到 /u01/app/oracle\_home/ 目录下，并刷新 oracle\_home/ 目录下的文件属性。

```
cd /u01/app/oracle_home/  
  
unzip LINUX.X64_193000_db_home.zip  
  
cd ..  
  
chown -R oracle:oinstall oracle_home/
```

## 静默安装

默认的 database 安装 response 文件位于：

/u01/app/oracle\_home/install/response/db\_install.rsp。一些配置如：

- oracle.install.option=INSTALL\_DB\_SWONLY: 仅进行 database 软件的安装；
- oracle.install.db.InstallEdition=EE: 软件安装的版本；
- oracle.install.db.CLUSTER\_NODES=rac-node01, rac-node02: 指定软件安装的集群节点；

准备好 response 文件后，可以先进行预安装检查（切换到 oracle 用户，并切换到/u01/app/oracle\_home 目录）。

```
[oracle@rac-node01 oracle_home]$ ./runInstaller -executePrereqs  
-silent -  
responseFile install/response/db_install.rsp
```

预检查通过后，直接通过 response 文件进行 database 软件的安装。安装执行仍可能会失败，需要检查执行日志文件，处理失败项。如依然存在非关键失败项，可以使用-ignorePrereqFailure 参数跳过依赖项。

- 直接进行安装：

```
[oracle@rac-node01 oracle_home]$ ./runInstaller -silent  
-responseFile  
install/response/db_install.rsp
```

- 跳过非关键失败项：

```
[oracle@rac-node01 oracle_home]$ ./runInstaller -silent  
-ignorePrereqFailure -
```

```
responseFile install/response/db_install.rsp
```

### 安装后执行脚本

安装完成之后，执行输出会提示需要以 root 账号执行脚本，分别在各个节点上执行：

```
[root@rac-node01 ~]# /u01/app/oracle_home/root.sh
```

## 4.2.4.6、 Oracle 数据库初始化

### 静默安装

与 grid 和 database 安装相同，预先准备 response 文件，然后以静默安装的方式进行 Oracle 数据库的配置。

response 文件位于：

```
/u01/app/oracle_home/assistants/dbca/dbca.rsp。
```

切换到 oracle 用户，并切换到/u01/app/oracle\_home，执行 dbca 命令：

```
[oracle@rac-node01 oracle_home]$ dbca -silent -createDatabase  
-responseFile  
  
assistants/dbca/dbca.rsp
```

以上安装命令可能会失败，需要检查执行日志文件，处理失败项，然后跳过非关键问题后继续执行：

```
[oracle@rac-node01 oracle_home]$ dbca -silent  
-ignorePrereqFailure -createDatabase  
  
-responseFile assistants/dbca/dbca.rsp
```

### 检查状态

检查配置的 ora.racdb.db 是否正常 ONLINE。

```
[root@rac-node01 ~]# crsctl stat res -t  
  
...  
  
ora.racdb.db  
  
1 ONLINE ONLINE rac-node01 Open,HOME=/u01/app/o  
racle_home,STABLE  
  
2 ONLINE ONLINE rac-node02 Open,HOME=/u01/app/o  
racle_home,STABLE
```

安装完成之后，可以通过 Oracle 相关测试工具（如 swingbench），进行功能、性能、稳定性测试。

## 5 常见问题

### 5.1、通用类

#### 5.1.1、物理机有哪些限制？

- 不支持直接加载外接硬件设备（如 USB 设备、银行 U key、外接硬盘、加密狗等）。
- 不支持带外管理，您的物理机资源统一由天翼云管理和维护。
- 不支持热迁移，物理机故障后会对业务造成影响，建议您通过业务集群部署、主备部署等方式实现业务的高可用。
- 不支持创建没有操作系统的裸设备，即物理机必须自带操作系统。
- 不支持自定义物理机的 CPU、内存等配置，也不支持 CPU、内存、本地磁盘扩容，仅云硬盘可以扩容。

- 由于某些机型的物理机没有配备智能网卡，或者其他物理机本身的原因，有些规格或镜像的物理机不支持挂载云硬盘。
- 物理机不支持配置桥接网卡，会导致网络不通。
- 禁止升级 OS 自带内核版本，否则物理机硬件驱动会存在兼容性风险，影响物理机可靠性。

### 5.1.2、 物理机与弹性云主机的主要区别是什么？

物理机与弹性云主机的主要区别在于资源的共享方式。弹性云主机是多个租户共享同一物理资源的虚拟机，而物理机的资源是独享给用户的。

对于关键类应用或性能要求较高的业务，例如大数据集群或企业中间件系统，物理机是更推荐的选择。这是因为物理机提供了一个安全可靠的运行环境，用户可以独享物理资源，从而获得更好的性能和稳定性。

### 5.1.3、 物理机与弹性裸金属是什么关系？

物理机包含标准裸金属与弹性裸金属两个形态。

标准裸金属具有卓越的计算、存储性能，满足核心应用对高性能及稳定性的需求。同时，可实现与弹性云主机混合组网，为用户提供灵活的业务部署方案。

弹性裸金属具备物理机级别的资源隔离，同时具备云主机的弹性灵活属性，通过将网络和存储等功能卸载到 DPU 卡上，将通用物理机升级成为具备硬件加速、云盘挂载和启动、支持 vpc 网络等能力的高性能弹性计算产品。

### 5.1.4、 标准裸金属和弹性裸金属有什么不同点？

弹性裸金属拥有云主机的弹性灵活属性，具备硬件加速、云盘挂载、安全组隔离、弹性多网卡等能力；而标准裸金属不具备云盘挂载、安全组隔离、弹性多

网卡功能。

### 5.1.5、 物理机与传统物理机有什么区别？

物理机在保留传统物理机的特性和优势的基础上，通过云平台的自动化管理和与其他云资源的集成，提供了更灵活、高效、可扩展的部署和使用方式。

**自动化管理：**物理机具备云平台的自动发放和自动运维能力。与传统物理机相比，可以通过云平台进行快速的发放、配置和管理，无需手动进行硬件部署和维护。

**灵活性：**物理机可以像虚拟机一样灵活地发放和使用。您可以根据需求快速调整物理机的配置和规模，实现弹性的资源分配，从而满足业务的需求。

**直接访问硬件资源：**物理机允许您的应用直接访问物理机的处理器和内存，无需经过虚拟化层，从而降低了虚拟化带来的性能开销。这对于对性能要求较高的应用场景非常重要。

**虚拟私有云（VPC）互联：**物理机可以与云平台中的其他资源进行虚拟私有云互联。这意味着您可以在云环境中将物理机与其他虚拟机、云存储等资源进行无缝连接和通信。

**文件存储支持：**物理机可以支持对接弹性文件服务，实现数据的共享和访问。与传统物理机相比，物理机可以更方便地与文件存储系统集成，提供更高效的数据共享和存储能力。

### 5.1.6、 物理机如何保证数据安全？

物理机通过提供性能优越、资源隔离、本地磁盘支持和云硬盘备份等功能，确保用户数据的安全性和可靠性。无论是通过资源隔离、数据冗余存储还是备份和恢复，物理机致力于提供高级别的数据保护，满足用户对数据安全的需求。

**性能和资源隔离：**物理机为用户独占计算资源，无需与其他租户共享，从而保证了数据处理的性能和资源的隔离。这样可以避免其他租户对您的数据访问或干扰。

**无虚拟化开销：**物理机没有虚拟化层的存在，您的应用程序可以直接访问物理机的处理器和内存，无需经过虚拟化带来的性能开销。这可以提供更高的性能和更低的延迟，同时降低了虚拟化带来的安全风险。

**本地磁盘支持：**对于带有本地磁盘的物理机，支持本地磁盘组 RAID。RAID 技术可以在多个磁盘之间进行数据冗余存储，提高数据的容错能力和可靠性。即使其中一个磁盘出现故障，数据仍然可以恢复或继续访问，从而保护数据的安全性。

**云硬盘备份和恢复：**对于无本地磁盘的物理机，可以使用云硬盘作为系统盘，并通过云服务器备份服务来保护数据。备份服务支持基于多块云硬盘的一致性快照技术，可以定期对物理机的数据进行备份，确保数据的安全性和正确性。在数据丢失或损坏的情况下，可以利用备份数据进行恢复，最大限度地保障业务的连续性和数据的安全性。

#### 5.1.7、 是否支持 API 方式访问物理机？

支持。

物理机支持通过 API 方式进行访问和管理。物理机提供了一系列的 API 接口，您可以使用这些 API 来管理和操作您的物理机实例。通过 API，您可以执行各种操作，例如创建、启动、停止、重启物理机，获取物理机的状态信息，管理网络配置，调整资源配置等。通过 API 方式，您可以自动化和集成物理机的管理流程，提高效率和灵活性。

### 5.1.8、 物理机支持哪些系统镜像？

标准裸金属已适配 X86、鲲鹏、海光、飞腾等 CPU，并支持 CTyunOS、CentOS、Ubuntu 等系统镜像。

弹性裸金属已适配 X86、鲲鹏、海光等 CPU，并支持 CTyunOS、CentOS、Ubuntu 等系统镜像。

支持列表请见物理机类型与支持的操作系统版本。

### 5.1.9、 物理机是否支持配置超线程？

支持。

天翼云物理机服务支持超线程技术，默认打开超线程。如果用户如果要取消/配置超线程，需要修改 bios 并重启，会影响业务。

**开启超线程**：适用于需要 CPU 内核在同一时间并行处理很多信息、或者后台任务的场景，在这些场景开启超线程可以提升计算效率。

**关闭超线程**：适用于计算密集型，并且关闭超线程时性能优于开启超线程的场景，例如材料计算等 HPC 场景。

### 5.1.10、 如何申请扩大物理机资源配额？

您可以参考以下步骤申请扩大配额：

9. 登录控制中心。
10. 单击控制中心正上方的“定位”，选择所在区域。
11. 单击“左侧导航栏>服务列表”，选择“计算 > 物理机”。
12. 在物理机列表页面，单击“了解配额详情”。
13. 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。

14. 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。
15. 其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。
16. 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

#### 5.1.11、 物理机如何进行时间同步？

使用网络时间协议（NTP）：NTP 是一种网络协议，用于同步计算机系统的时间。物理机可以通过配置 NTP 服务器来获取精确的时间信息。您可以指定要使用的 NTP 服务器地址，物理机会定期与 NTP 服务器进行时间同步。

使用操作系统的时间同步工具：不同操作系统提供了时间同步的工具，例如 Windows 系统的时间服务（Windows Time Service）和 Linux 系统的 NTP 客户端。您可以配置这些工具以与外部的时间源同步，以确保物理机的时间与标准时间保持一致。

手动设置时间：您也可以手动设置物理机的时间，但这种方法不够准确和自动化，不适用于大规模部署。

#### 5.1.12、 ELB 中是否支持选择物理机作为后端实例？

支持。

ELB 中可以选择物理机（弹性裸金属）作为后端实例，目前仅弹性裸金属可作为负载均衡的后端实例。

#### 5.1.13、 物理机支持哪些 Raid 级别？

默认提供 NO RAID、Raid0、Raid1、Raid5、Raid10。本地盘支持 RAID 设置，云硬盘不支持 RAID 设置。

### 5.2、 实例类

### 5.2.1、 创建一台物理机需要多久？

Linux 物理机通常在 30 分钟之内创建成功，这包括了预配硬件资源、安装操作系统、配置网络等步骤。

Windows 物理机需要 1~2 小时。

如果您需要批量快速部署相同配置的物理机，可以通过私有镜像创建物理机的方式，创建完成物理机实例后，可以减少业务部署的时间。

### 5.2.2、 在控制中心找不到我的物理机资源怎么办？

如果您在控制中心找不到您购买的物理机资源，请按照以下步骤进行排查：

- **检查所选区域：**确认您当前所选的区域是否与您购买的物理机所属的区域相匹配。物理机资源是区域特定的，您需要切换到正确的区域才能看到您购买的资源。通常在控制中心的页面上方或左侧会显示当前所选的区域，您可以检查并切换到正确的区域。
- **检查所选项目：**如果您的物理机资源是在特定项目下购买的，确保您当前所选的项目与购买时指定的项目一致。
- **查看权限：**确保您拥有足够的权限来查看物理机资源。某些情况下，资源可能被限制在特定的用户或用户组中。

如果您经过以上步骤排查后仍无法找到您的物理机资源，建议您新建工单由客服帮助您进一步诊断和解决问题，确保您能够正确访问和管理您的物理机资源。

### 5.2.3、 物理机是否可以转移到另一个账号下？

物理机不能直接转移到另一个账号下。

如果您希望将物理机转移到另一个账号，您可以按照以下指导操作：

1. 将待转移的物理机制作为私有镜像：在管理控制台中找到待转移的物理机，

选择将其制作为私有镜像的选项。

2. 共享私有镜像给另一个账号：一旦您成功创建了私有镜像，您可以将该镜像共享给另一个账号。通过共享镜像，另一个账号就可以访问并使用该镜像来创建物理机。
3. 另一个账号使用共享的私有镜像创建物理机：在另一个账号下，使用共享的私有镜像来创建一台新的物理机。
4. 退订原有物理机：在完成物理机的转移后，您可以取消订阅原有物理机，以避免重复的费用。

#### 5.2.4、 物理机的主机名带后缀“novalocal”，这正常吗？

正常。

当创建物理机时，Linux 物理机的主机名是通过 Cloud-init 注入的用户自定义名称来确定的。在某些情况下，查询物理机的主机名可能会带有后缀“.novalocal”，而其他情况下则不带此后缀。这是因为不同的发行版本和操作系统在 Cloud-init 的实现方式上存在差异，导致主机名的呈现方式可能会有所不同。因此，带有“.novalocal”后缀的主机名是一种正常现象，并且不会对物理机的正常运行产生影响。

#### 5.2.5、 如何监控物理机的各类指标？

您可以使用云监控服务来监控物理机的各类指标。以下是监控物理机的方式：

1. 物理机监控页签查看监控指标：天翼云提供的公共镜像均已安装 Agent 插件，使用平台提供的公共镜像创建物理机后，您可以在物理机监控页签快速查看物理机的不同指标：包括 CPU 使用率、内存利用率、磁盘空间、网络流量等。

2. 云监控面板管理监控数据：您可以通过云监控服务的控制台或 API 来查看物理机的监控数据。您可以实时监控各项指标的数值，并根据设定的阈值接收警报通知。

### 5.3、 计费类

#### 5.3.1、 物理机退订时怎么扣费？

物理机在退订时根据扣费场景不同扣费金额不同，退订场景主要包含七天无理由全额退订和非七天无理由退订以及其他退订，退款金额会退回账户余额。

关于退订的更多规则请参见费用中心-退订规则说明。

#### 5.3.2、 物理机资源到期冻结后，如何解冻？

当物理机资源被冻结后，用户可通过续费来解冻资源，恢复物理机正常使用。

当物理机资源到期而未续订时，自动进入保留期，且资源被冻结，您不能访问和使用该资源，例如无法下载物理机中的数据。并会发送短信及邮件提醒您。建议您尽快进行手动续订，如果保留期内不续订，物理机资源将被释放，同一订单内订购的资源也会被释放（弹性 IP、云硬盘等）。

已经到期的包月物理机允许续订、不能发起退订，未到期的包月物理机可以退订。

资源到期冻结时：资源将被限制访问和使用，会导致您的业务中断。

资源续订解冻时：资源将被解除限制，但是需要您自行检查并恢复业务。

#### 5.3.3、 物理机退订后多久释放？

物理机退订后的资源将被以冻结形式保留 15 天，15 天过后进行释放。

在此期间，业务将被中断，用户无法进行其他任何操作，请确认之后再执行退订物理机。

如果不想等待此 15 天的冻结期，可在控制台发起立即释放，操作步骤可见用户指南-管理物理机-释放。

### 5.3.4、物理机到期了，多久会释放资源？

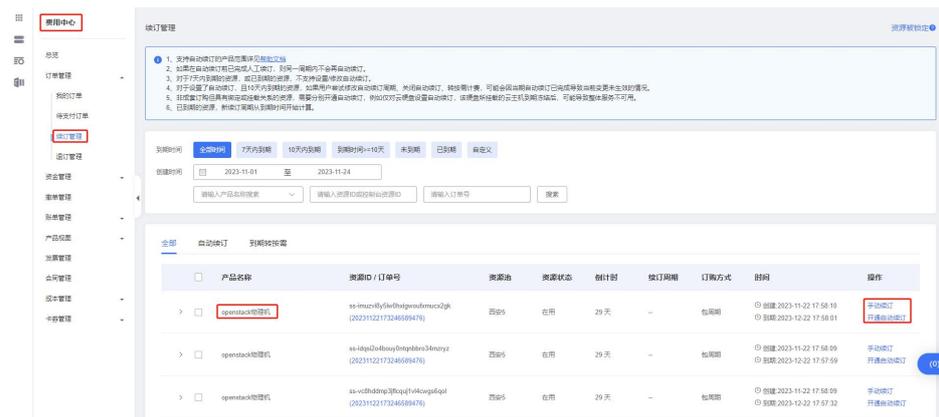
在物理机资源将要到期时，天翼云会以邮件的方式通知客户，如用户需继续使用，则可联系客户经理执行续订操作或自行在控制中心进行续订。

如果用户在保留期内未执行续订操作，天翼云将发送资源超期提醒邮件，并在之后释放物理机资源。

### 5.3.5、怎么设置“包年/包月”资源的自动续费？

方法一：在创建物理机时，您可以在“确认步骤”中勾选“自动续订”。

方法二：登录控制台，选择“费用中心 > 订单管理 > 续订管理”，选择需要续费的物理机设置自动续订



#### 说明

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。

## 5.4、 密码类

### 如何在物理机操作系统内部修改登录密码？

建议优先在控制中心重置密码，如果不可以，再尝试在操作系统内部修改登录密码。

此处以 Linux CentOS 7.5 版本物理机为例：

1. 使用远程登录工具或终端连接到物理机。
2. 在命令行界面中，使用 root 用户身份执行以下命令：`passwd root`
3. 按照提示输入新密码，并按“Enter”键确认。请注意，密码不会在屏幕上显示。
4. 系统会要求您再次输入密码进行确认，再次输入新密码并按“Enter”键。
5. 如果一切顺利，系统会显示密码修改成功的提示消息。
6. 使用 `exit` 命令退出当前登录状态。
7. 使用新密码重新登录物理机，确保密码修改成功。

## 5.5、 登录类

### 5.5.1、 物理机登录前的准备工作有哪些？

#### Windows 操作系统

- 确保您已获得 Windows 物理机的登录密码。
- 确保物理机已绑定弹性 IP，以便进行远程登录

#### Linux 操作系统

- 确保您已获得登录物理机所需的密码。
- 如果您使用的是远程登录方式（如 SSH），则不需要物理机绑定弹性 IP。但

如果您使用其他方式登录，如物理控制台或远程桌面，那么请确保物理机已绑定弹性 IP，以便通过公网访问。

### 5.5.2、 无法登录到 Windows 物理机怎么办？

如果无法登录到 Windows 物理机，请按照以下排查思路进行处理：

#### 检查是否符合登录条件

- 确保您拥有正确的登录凭据，包括用户名和密码。
- 确保您有访问物理机的权限。

#### 检查网络是否正常

- 确保您的计算机与物理机在同一网络中。
- 检查网络连接是否稳定，排除网络故障的可能性。

#### 检查防火墙配置是否正常

- 确保物理机的防火墙配置允许远程桌面连接。
- 检查物理机所在网络的防火墙设置，确保端口开放。

#### 远程访问端口配置异常

- 检查物理机的远程桌面服务是否启动，并且监听正确的端口（默认为 3389）。
- 确保网络中没有其他设备占用了相同的端口。

#### 尝试重启物理机

- 如果问题仍然存在，请新建工单联系后端技术支持，寻求进一步的排查帮助和解决方案。

### 5.5.3、 无法登录到 Linux 物理机怎么办？

当您的物理机无法 SSH 登录时，我们首先建议您通过控制中心远程登录。

## 是否可以通过控制中心远程登录

SSH 登录失败时，请首先尝试能否通过管理控制中心远程登录物理机。

1. 登录管理控制中心。
2. 选择“计算 > 物理机”。
3. 选择待登录的物理机，单击“操作”列的“远程登录”。

开始建立连接，大约 1 分钟后进入登录界面，按“Enter”后输入用户名“root”和密码。

## 排查思路

远程登录物理机正常，但无法通过 SSH 连接方式登录物理机时，我们推荐您按照以下思路排查问题。

- 1) 检查网络是否正常
  - 确保您的计算机与物理机在同一网络中。
  - 检查网络连接是否稳定，排除网络故障的可能性。
- 2) 安全组配置是否正确
  - 确保物理机所在的安全组配置允许 SSH 连接。
  - 检查安全组规则是否正确设置，确保 SSH 端口（默认为 22）是开放的。
- 3) “/etc/fstab”文件中未注释非系统盘信息
  - 检查“/etc/fstab”文件是否有非系统盘（数据盘）的配置，并确保这些配置正确注释或配置正确。
- 4) 远程访问端口配置异常
  - 检查物理机的 SSH 服务是否启动，并且监听正确的端口（默认为 22）。
  - 确保网络中没有其他设备占用了相同的端口。

#### 5) CPU 负载过高

- 检查物理机的 CPU 使用率, 如果 CPU 负载过高可能会导致 SSH 连接失败。
- 如果负载过高, 尝试释放物理机的资源或优化应用程序以减轻 CPU 负载。

如果上述指导无法帮助您远程登录物理机, 请记录资源信息和问题发生时间, 然后新建工单, 联系天翼云技术支持。

#### 5.5.4、 远程登录物理机时, 对浏览器版本有什么要求?

用户使用远程登录方式访问物理机时, 需要使用兼容的浏览器版本。以下是支持的浏览器版本列表:

浏览器	版本
Google Chrome	31.0-75.0
Mozilla FireFox	27.0-62.0
Internet Explorer	10.0-11.0

请确保您使用的浏览器版本在上述范围内, 以获得最佳的远程登录体验。如果您的浏览器版本不在支持列表中, 建议您升级至兼容的版本或尝试其他支持的浏览器。

#### 5.5.5、 远程登录物理机时界面操作无响应, 如何解决?

如果在远程登录物理机时, 界面操作无响应, 您可以尝试以下解决方法:

- **网络连接稳定性:** 确保您的网络连接稳定, 并且具备足够的带宽。不稳定的网络连接可能导致远程登录响应缓慢或断开。
- **重新连接:** 尝试关闭远程登录窗口, 然后重新连接物理机。有时候, 重新连接可以解决临时的连接问题。
- **重启物理机:** 如果重新连接没有效果, 考虑重启物理机。通过控制中心或其

他适当的方式重启物理机，然后再次尝试远程登录。

- **检查防火墙和安全组设置：**确保您的防火墙和安全组设置允许远程登录的连接。检查并确认相应的端口（如 SSH 端口）未被阻止。
- **本地客户端配置：**尝试更新本地客户端或远程桌面应用程序的版本。确保您使用的客户端与物理机操作系统兼容。

#### 5.5.6、 远程登录时，输入键盘右侧数字键显示异常，怎么办？

当在远程登录界面中，输入键盘右侧的数字键时出现异常显示的情况，您可以尝试以下解决方案：

1. 使用 `setleds` 命令：在远程登录界面中，输入以下命令查询数字键状态。

```
setleds -F
```

如果 NumLock 为 off，表示数字键处于关闭状态。

2. 执行以下命令，打开数字键。

```
setleds +num
```

3. 再次执行以下命令，确认 NumLock 已经变为 on，然后就可以使用键盘右侧数字键进行相关操作了。

```
setleds -F
```

说明：

以上解决方案适用于 Linux 操作系统。如果您遇到其他操作系统或不同的远程登录工具，可能需要采用其他方法来解决该问题。

#### 5.5.7、 SSH 登录或数据传输时速度很慢，如何解决？

### 问题描述

在 Linux 实例中，通过外网使用 SSH 服务登录或数据传输时，速度很慢，这是因为 SSH 服务启用了 UseDNS 特性所致。

UseDNS 特性是 SSH 服务的安全增强特性，默认为开启状态。开启后，服务端先根据客户端的 IP 地址进行 DNS PTR 反向查询，得到客户端的主机名。再根据得到的客户端主机名进行 DNS 正向 A 记录查询，最后比对得到的 IP 与原始 IP 是否一致，用以防止客户端欺骗。但是一般情况下，客户端使用的都是动态 IP，没有相应的 PTR 记录。因此，该特性开启后，不仅无法用于信息比对，反而由于相关查询操作增加了操作延迟，导致客户端连接速度变慢。

## 解决方案

1. 使用控制中心的“远程登录”功能登录物理机。
2. 执行以下命令，在 vi 编辑器中打开“/etc/ssh/sshd\_config”。

```
vi /etc/ssh/sshd_config
```

3. 找到以下字段：

```
#UseDNS yes
```

在该字段下方添加一行并填入：

```
UseDNS no
```

4. 保存并重启 SSH，是修改生效。

```
service sshd restart
```

通过禁用 UseDNS 特性，您应该能够提高 SSH 连接和数据传输的速度。请注意，这些操作需要具有 root 权限或者相应的管理员权限。

如果问题仍然存在，可能还有其他因素导致速度慢，例如网络状况、带宽限制等，您可以进一步排查这些因素。

## 5.6、 网络和安全类

### 5.6.1、 不同帐号下物理机内网是否可以互通？

不可以。

物理机的内网通信限制于同一帐号或租户下的资源，不同帐号的物理机之间默认无法直接进行内网通信。如果需要不同帐号的物理机进行内网通信，可以考虑使用安全组、VPC 对等连接或其他网络连接方式来实现跨帐号的内网通信。这些方式可以提供安全且可控的内网互通解决方案。

### 5.6.2、 同一区域、不同可用区的两台物理机如何通信？

同一区域但不同可用区的两台物理机可以通过 ([...] 方式进行通信：

1. 确保两台物理机都位于同一虚拟私有云（VPC）中。
2. 在同一 VPC 中创建子网，并将两台物理机分别分配到不同的子网中。
3. 为每台物理机分配一个弹性 IP，通过将弹性 IP 绑定到物理机的主网卡上，可以使其具备公网访问能力。
4. 在安全组中配置适当的网络访问规则，以允许两台物理机之间的通信。
5. 如果两台物理机位于同一子网中，则 ([...] 进行二层通信。如果位于不同子网中，则需要 ([...] 进行三层通信，即通过 ([...] 进行数据包转发。

### 5.6.3、 我创建的物理机是否在同一子网？

您可以自定义网络，物理机是否在一个子网，完全由您来控制。

如果您在创建物理机时选择了相同的子网，那么这些物理机将位于同一子网中。

如果您在创建物理机时选择了不同的子网，那么这些物理机将位于不同的子网中。

### 5.6.4、 物理机是否可以关联多个安全组？

弹性裸金属支持关联多个安全组。

通过将弹性裸金属添加到不同的安全组中，您可以为其应用多个安全规则，以提供更灵活和细粒度的网络访问控制。这样可以实现不同层次、不同需求的安全隔离和保护。通过合理配置安全组规则，可以限制入站和出站流量，控制来源和目标 IP 地址、端口以及协议类型等，从而加强对弹性裸金属的网络安全防护。

说明：当弹性裸金属同时属于多个安全组时，它将同时遵循所有安全组规则。因此，在管理和配置安全组规则时，需要确保规则之间的协调和一致，以避免可能引发的网络通信故障。

### 5.6.5、 物理机可以和同一 VPC 内的弹性云主机通信吗？

可以。

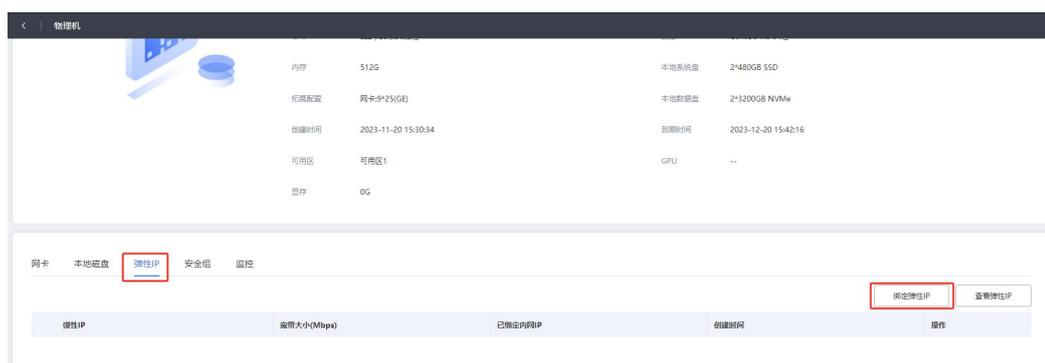
当物理机和弹性云主机在同一个子网内时，它们可以直接相互通信，无需经过路由器。您可以在安全组规则中配置允许物理机和弹性云主机之间的流量传输。

### 5.6.6、 物理机可以绑定多个弹性 IP 吗？

可以。

多 az 资源池的弹性裸金属支持多网卡绑定 EIP。每个弹性网卡都支持绑定 1 个独立的弹性公网 IP 地址。具体操作如下：

1. 进入需要绑定弹性 IP 的物理机实例详情页。
2. “弹性 IP > 绑定弹性 IP”，在界面中选择需要绑定的弹性 IP 后，点击确认即可下发绑定操作。



### 5.6.7、 是否可以手动设置弹性 IP 的地址？

不可以。

弹性 IP 为 DHCP 地址池中自动分配的，无法手动设置。

### 5.6.8、 释放的弹性 IP，再次申请会分配相同的 EIP 地址吗？

不能保证。

EIP 被释放后进入地址池重新随机分配，若只是短暂停用并希望后续继续使用 该 EIP，建议不要做释放操作，而是保留该 EIP 并停用它，以便在需要时重新 绑定到其他实例上。这样可以确保您能够继续使用特定的 EIP 地址。

### 5.6.9、 弹性 IP、私有 IP、虚拟 IP 之间有什么区别？

弹性 IP 用于对外访问互联网，私有 IP 用于内部通信，而虚拟 IP 用于实现 高可用性的主备切换。每种 IP 地址在不同的场景和需求下发挥不同的作用：

弹性 IP (EIP) 是可以直接访问互联网的公共 IP 地址，用于对外提供服务和访问互联网。每个 EIP 只能绑定一个实例或负载均衡器。

私有 IP 是在公有云内网中使用的 IP 地址，用于内部通信和云资源之间的交流。私有 IP 不能直接访问互联网，仅在内部网络中有效。

虚拟 IP (VIP) 也称为浮动 IP，是一种用于实现高可用性的技术。它通常用于服务器的主备切换场景。当主服务器发生故障时，虚拟 IP 可以快速切换到备份服务器，确保持续的服务可用性。虚拟 IP 是一种逻辑上的 IP 地址，用于将请求导向活动服务器。

#### 5.6.10、 在只能使用 SSH 登录物理机的情况下，如何修改物理机的网络配置或重启网络？

由物理机自动分配的网络是禁止修改的，在只有 SSH 登录的情况下修改，可能会导致物理机无法连接。如果物理机存在自定义 vlan 网络网卡，您可以配置或修改该网卡的网络，可以按照以下步骤操作：

1. 登录到物理机的操作系统，通过 SSH 远程登录。
2. 执行以下命令，以获取当前网络配置信息：

```
ifconfig
```

或

```
ip addr show
```

3. 根据需要，编辑网络配置文件。具体的文件路径和编辑方式可能因不同的操作系统而异。例如，在 CentOS/RHEL 中，网络配置文件位于 `/etc/sysconfig/network-scripts/` 目录下，文件名通常为 `ifcfg-〈网卡名称〉`

(如 `ifcfg-eth0`)。您可以使用文本编辑器 (如 `vi`、`nano` 等) 打开该文件进行编辑。

4. 根据您的需求, 修改网络配置, 包括 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 等。
5. 保存并退出编辑器。
6. 执行以下命令以使网络配置生效:

```
systemctl restart network
```

7. 确认网络配置是否已生效, 您可以再次执行 `ifconfig` 或 `ip addr show` 命令来查看修改后的网络配置。

#### 5.6.11、 如何处理 CentOS 7 系列扩展网卡无法 ping 通的问题?

对于 CentOS 7 系列中扩展网卡无法 ping 通的问题, 可以尝试以下解决方案:

1. 首先, 确认您的 CentOS 7 版本是否为 7.4 及以下。如果是, 那么可能会受到已知的内核问题影响。
2. 建议升级操作系统内核至 CentOS 7.5 版本或更高版本。您可以从操作系统官网下载 CentOS 7.5 的内核文件, 并将其上传至物理机。
3. 执行以下命令以安装更新后的内核:

```
yum install kernel-3.10.0-862.el7.x86_64.rpm
```

说明

如果您在 `/etc/fstab` 中设置了自动挂载云硬盘, 在执行内核更新前, 需要先在 `/etc/fstab` 中注释掉相应的自动挂载项, 以免在重新启动后无法正常进入操作系统。

4. 重新启动物理机, 让新的内核生效。

5. 进入操作系统后，重新安装与 CentOS 7.5 版本对应的驱动程序，确保与扩展网卡的通信正常。

#### 5.6.12、 如何处理物理机主网卡和扩展网卡共平面通信异常问题？

以下是出现物理机主网卡和扩展网卡共平面通信异常问题的排查思路：

1. 确认主网卡和扩展网卡的配置是否正确。检查网络配置文件（例如，CentOS 中的 `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX` 文件）中的 IP 地址、子网掩码、网关等参数是否正确设置。

2. 检查网络设备（如交换机）的配置。确保主网卡和扩展网卡所连接的网络设备正常工作，配置正确，没有故障或限制。

3. 确保主网卡和扩展网卡所在的子网（以及 VPC、网络等）之间的路由设置正确。检查路由表和网络设备的路由配置，确保数据包能够正确地转发到目标子网。

4. 检查防火墙设置。防火墙规则可能会限制主网卡和扩展网卡之间的通信。确保防火墙规则允许所需的通信流量通过。

5. 检查主机的网络配置是否有冲突。例如，确保主网卡和扩展网卡的 IP 地址、子网掩码等参数不会发生冲突。

6. 进行网络连通性测试。使用工具如 ping 命令或其他网络连通性测试工具，测试主网卡和扩展网卡之间的连通性。如果连通性存在问题，根据测试结果进一步排查故障。

#### 5.7、 磁盘类

### 5.7.1、 物理机是否支持挂载云硬盘？可以挂载多少块数据盘？

弹性裸金属的部分规格支持挂载云硬盘，可以支持挂载 9 块云盘（1 块系统盘+8 块数据盘）

普通裸金属不支持挂载云硬盘

### 5.7.2、 物理机挂载磁盘时有什么限制？

- 待挂载的磁盘与物理机属于同一可用区。
- 物理机的状态为“运行中”或“关机”。
- 如果是非共享盘，待挂载的云硬盘为“可用”状态。
- 如果是共享盘，待挂载的云硬盘为“正在使用”或“可用”状态。
- 由于某些机型的服务器没有配备智能网卡，或者其他服务器本身的原因，有些规格或镜像的物理机不支持挂载云硬盘。

### 5.7.3、 怎么确定物理机规格是否支持挂载云硬盘？

由于某些机型的服务器没有配备智能网卡，或者其他服务器本身的原因，有些规格的物理机不支持挂载云硬盘。您可以此方法判断：在选择规格之后，页面会有提示此规格是否可以挂载云盘。

### 5.7.4、 如何修改“fstab”文件中的磁盘标识方式为 UUID？

#### 问题背景

对于 Linux 物理机，挂载磁盘后需要将“fstab”文件中的磁盘标识方式修改为 UUID，否则，物理机关机再开机，或者重启后会因为挂载点乱序而无法进入操作系统或者业务不可用。

说明：

UUID: Universally Unique Identifier, 通用唯一识别码, 是用于计算机体系中以识别信息数目的一个 128 位标识符。

## 操作步骤

以 CentOS 7 操作系统为例, 介绍如何修改 “fstab” 文件中的磁盘标识方式为 UUID。

1. 使用 root 用户登录物理机
2. 执行 blkid 命令, 列出当前系统中所有已挂载文件系统的类型以及对应设备的 UUID。

```
$ blkid

/dev/sda2:          UUID="4eb40294-4c6f-4384-bbb6-b8795bbb1130"
TYPE="xfs"

/dev/sda1:          UUID="2de37c6b-2648-43b4-a4f5-40162154e135"
TYPE="swap"
```

3. 执行 lsblk 命令, 查看磁盘设备的信息, 找到对应的设备名称和 UUID。

```
$ lsblk

NAME MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda   8:0    0   50G  0 disk
├─sda1  8:1    0    1G  0 part [SWAP]
└─sda2  8:2    0   49G  0 part /
```

4. 执行 vi /etc/fstab 命令, 打开 “/etc/fstab” 文件, 按 “i” 进入编辑模式, 将 “/etc/fstab” 中的磁盘标识方式修改为 UUID 的形式, 将设备名称替换为对应的 UUID。

```
UUID=4eb40294-4c6f-4384-bbb6-b8795bbb1130 / xfs
defaults 0 0

UUID=2de37c6b-2648-43b4-a4f5-40162154e135 swap swap
defaults 0 0
```

5. 修改完成后，按“Esc”，输入:wq 保存并退出文件。

### 5.7.5、云硬盘设备名称与操作系统内块设备名称是否一致？

#### 本地系统盘场景

对于本地系统盘场景，物理机详情页面显示的云硬盘设备名称与操作系统内部的设备名称可能不一致。这是因为操作系统在启动时会根据硬件配置和加载顺序分配设备名称。

建议在本地系统盘场景下，不依赖于设备名称进行操作。相反，您可以使用云硬盘的唯一标识符（例如 UUID 或 WWN）来操作云硬盘。这样可以避免设备名称变化对业务造成影响。

#### 云系统盘场景

对于云系统盘场景，物理机详情页面显示的云硬盘设备名称与操作系统内部的设备名称可能存在差异。在这种情况下，也建议使用云硬盘的唯一标识符进行操作，而不是依赖于设备名称。

使用唯一标识符可以更可靠地标识和操作云硬盘，而不受设备名称变化的影响。

### 5.7.6、为什么云硬盘扩容后在物理机的操作系统内部查询大小没有变化？

当云硬盘在物理机上进行扩容后，物理机的操作系统可能无法自动检测到云

硬盘的大小变化。这是因为操作系统会在启动时扫描硬件并读取设备的信息，包括设备的大小。如果云硬盘的大小在操作系统启动后发生变化，操作系统可能不会自动更新设备的大小信息。

为了解决这个问题，您可以在物理机的操作系统内部手动重新扫描块设备。具体的步骤可能因操作系统和硬件而异，下面是以 Red Hat 系统中的 sdh 盘为例的扫描命令：

```
echo 1 > /sys/block/sdh/device/rescan
```

说明：

命令中的 “sdh” 是示例设备名，您需要将其替换为实际的设备名。

执行该命令后，操作系统会重新扫描 sdh 盘，并更新设备的大小信息。

之后，您可以通过适当的命令或工具来验证云硬盘的实际大小是否已更新。

#### 5.7.7、 如何选择存储类型？

在创建物理机页面配置磁盘类型时，您可根据实际需求选择不同的云硬盘下发物理机。

#### 5.7.8、 为什么物理机操作系统内查看的容量大小比官网标称中容量要小？

在操作系统中查看硬盘容量时，获得的容量可能会比存储服务官网标称的容量小，造成该差异的因素有以下几类：

- 十进制与二进制的差异：硬件厂商通常使用十进制计算容量，而操作系统使用二进制计算容量。这会导致官方标称的容量和操作系统中显示的容量之间存在差异。

- 文件系统格式化：在格式化硬盘时，文件系统会使用一部分空间来存储元数据和文件系统结构。这些开销会减少可用空间的大小。
- 磁盘分区：操作系统会对硬盘进行分区，其中包括引导分区、系统备份和还原分区等。这些分区会占用一部分磁盘空间。
- RAID 阵列：如果使用了 RAID 技术，例如 RAID 1（镜像），其中一个磁盘的容量将用于存储冗余数据，以提供数据冗余和容错能力。

上述因素可能会导致实际可用容量小于官方标称容量，但是它们是正常的情况，符合硬件和操作系统的工作原理。

### 5.7.9、 Linux 操作系统常用命令速查

#### lsblk

lsblk 命令用于列出所有可用块设备的信息，而且还能显示他们之间的依赖关系，但是不会列出 RAM 盘的信息。块设备有硬盘、闪存、CD-ROM 等等。

lsblk 命令默认情况下将以树状列出所有块设备。打开终端，并输入以下命令：

```
lsblk
NAME      MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sdb       101:0   0   60G  0  disk
├─sdb1    101:1   0    14G  0  part  [SWAP]
└─sdb2    101:2   0    46G  0  part  /
sdc       102:1   0    20G  0  disk
```

7 个栏目名称如下：

- NAME: 块设备名称。
- MAJ:MIN: 表示主要和次要设备号。
- RM: 设备是否为可移动设备。“0”表示否;“1”表示是。
- SIZE: 设备的容量大小信息。
- RO: 设备是否为只读。“0”表示否;“1”表示是。
- TYPE: 表示块设备的类型(磁盘或者磁盘上的一个分区)。
- MOUNTPOINT: 设备挂载的挂载点。

## 5.8、 操作系统类

### 5.8.1、 用户能否自行升级操作系统?

不可以,用户自行升级可能导致插件和硬件驱动无法使用,导致物理机运行异常。

如果您需要对操作系统进行升级或打补丁,请提交工单或通过咨询热线400-810-9889进行详细咨询。

### 5.8.2、 物理机能否更换操作系统?

可以。

普通裸金属支持更换 Windows、Linux、CTyunOS 等操作系统,弹性裸金属支持更换 Linux、CTyunOS 等操作系统。创建物理机之后,可通过重装系统来实现操作系统的更换。

### 5.8.3、 物理机操作系统是否有图形界面?

当前提供的操作系统是命令行界面。

如果需要，用户可以根据不同的操作系统启动对应的图形界面，进行对应系统管理。

#### 5.8.4、 物理机操作系统自带上传工具吗？

物理机操作系统默认没有安装上传下载工具。

如果用户有需求，可以自行安装 rz/sz 上传下载工具，或者使用对应的 ftp/tftp 等远程传输工具。

#### 5.8.5、 物理机的公共镜像是否存在 Swap 分区？

存在。

在物理机的公共镜像中，会预先创建一个 Swap 分区。Swap 分区是一种用于虚拟内存的特殊分区，当系统的物理内存（RAM）不足时，操作系统可以将一部分内存中的数据交换到 Swap 分区中，以释放物理内存供其他进程使用。

#### 5.8.6、 如何增加系统 Swap 交换分区的大小？

要增加系统的 Swap 交换分区大小，可以按照以下步骤进行操作：

说明

在此之前，请确保您对系统进行备份，以防止意外情况造成数据丢失。

1. 使用以下命令查看当前系统的 Swap 分区信息：

```
swapon --show
```

```
free -h
```

2. 如果当前系统没有 Swap 文件，可以创建一个 Swap 文件。您可以选择在根目录下或者其他适合的目录创建 Swap 文件。

以在根目录下创建一个名为 swapfile 的 2GB Swap 文件为例：

```
sudo fallocate -l 2G /swapfile
```

3. 设置文件权限：

```
sudo chmod 600 /swapfile
```

4. 将文件设置为 Swap 分区：

```
sudo mkswap /swapfile
```

5. 启用 Swap 分区：

```
sudo swapon /swapfile
```

6. 编辑/etc/fstab 文件并在末尾添加以下行，以在启动时自动加载 Swap 文件：

```
/swapfile none swap sw 0 0
```

7. 如果您希望增加或减少 Swap 文件的大小，可以使用以下步骤：

- 禁用 Swap 文件：

```
sudo swapoff /swapfile
```

- 调整 Swap 文件的大小：

```
sudo fallocate -l 4G /swapfile
```

- 将 Swap 文件设置为 Swap 分区并启用：

```
sudo mkswap /swapfile
```

```
sudo swapon /swapfile
```

8. 使用以下命令验证 Swap 分区是否正确设置：

```
swapon --show
```

```
free -h
```

说明

Swap 分区的大小应根据您的系统配置和需求进行设置。过大的 Swap 分区可能会占用过多的磁盘空间，过小的 Swap 分区可能无法满足系统的需求。建议根据实际情况进行适当的调整。

### 5.8.7、 如何设置物理机镜像密码的有效期？

如果物理机镜像密码已过期导致无法登录，请联系运营管理员处理。

如果物理机还可正常登录，用户可以参考以下操作设置密码有效期，避免密码过期造成的不便。

1. 登录物理机操作系统，打开/etc/login.defs 文件。

```
sudo vi /etc/login.defs
```

找到配置项“PASS\_MAX\_DAYS”，该参数表示密码的有效时间。

```
# PASS_MAX_DAYS  Maximum number of days a password may be used.  
PASS_MAX_DAYS  90
```

2. 修改步骤 1 中“PASS\_MAX\_DAYS”参数的取值。将“PASS\_MAX\_DAYS”修改为您期望的密码有效期，比如将其修改为 365 表示密码有效期为一年：

```
Sudo chage -M 365 user_name
```

如果希望密码永不过期，可以将其设置为 99999。其中，99999 为密码有效期限，user\_name 为系统用户。

建议用户根据实际情况及业务需求进行配置，定期使用该命令更新密码有效期。

3. 再次执行 `vi /etc/login.defs` ，验证配置是否生效。

```
# PASS_MAX_DAYS    Maximum number of days a password may be used.  
PASS_MAX_DAYS     365
```

### 5.8.8、 如何设置 SSH 服务配置项？

您可以根据需要选择登录物理机的登录方式或帐户类型，如果需要特殊配置，可执行以下操作：

1. 如果要禁用密码远程登录，仅支持证书登录的方式，以提高物理机的安全性，可设置如下参数：

查看文件 ‘`/etc/cloud/cloud.cfg`’ 中是否存在参数 ‘`ssh_pwauth`’ ， 如果不存在，则添加以下行并将其值设为 ‘`false`’ ：

```
ssh_pwauth: false
```

- 查看文件 ‘`/etc/ssh/sshd_config`’ 中的参数 ‘`ChallengeResponseAuthentication`’ ，将其值设为 ‘`no`’ ：

```
ChallengeResponseAuthentication no
```

- 这样设置后，使用 Xshell 等工具登录时，将拒绝通过密码输入登录。

2. 如果开放 root 密码远程登录并开启 root 用户的 SSH 权限，需要执行以下操作：

说明

允许 root 用户登录有一定的安全隐患，请谨慎操作。

- 打开 ‘ /etc/ssh/sshd\_config ’ 文件，找到 ‘ PasswordAuthentication ’ 参数，将其值设置为 ‘ yes ’ ：

```
PasswordAuthentication yes
```

- 修改 ‘ /etc/shadow ’ 文件，将 root 帐户的密码 hash 值中添加 ‘ !! ’ ，将其锁定，避免安全风险。

请注意，修改 SSH 配置项需要以 root 权限进行，使用 vi 或其他编辑器打开相应的文件，进行修改并保存。修改完成后，可以重启 SSH 服务以使更改生效：

```
sudo service ssh restart
```

### 5.8.9、 Windows 物理机的系统时间与本地时间相差 8 小时，如何处理？

#### 问题原因

Linux 操作系统以主机板 CMOS 芯片的时间作为格林尼治标准时间，再根据设置的时区来确定系统的当前时间。但是一般 Windows 操作系统并不如此，Windows 系统直接将 CMOS 时间认定为系统当前时间，不再根据时区进行转换。

#### 解决方案

1. 登录 Windows 物理机操作系统。
2. 按下 “Win + R” 组合键，打开 “运行” 对话框，输入 “regedit” 并按 “Enter” 键，打开注册表编辑器。
3. 在 “注册表编辑器” 页面，依次展开以下路径：

HKEY_LOCAL_MACHINE
--------------------



4. 在“TimeZoneInformation”右侧区域右键单击，选择“新建 > DWORD (32-位)值(D)”。

5. 将新建的 DWORD 值命名为“RealTimeIsUniversal”，然后双击该值，将数值数据设置为“1”。

6. 修改完成后，重启物理机。

7. 重启完成后，物理机时间和本地时间保持一致。

#### 5.8.10、 Windows Server 2012 物理机如何修改 SID 值？

不建议手动修改 SID (Security Identifier)，因为错误的修改可能导致系统不稳定或出现其他问题。SID 是一个唯一标识符，用于在 Windows 系统中标识用户、组和计算机等对象。修改 SID 可能会导致系统和应用程序之间的关联失效。

如果您确实需要修改 SID，可以使用 Sysprep 工具来完成此操作：

1. 创建系统快照或备份：在进行任何系统修改之前，建议先创建系统快照或进行完整备份，以防止出现问题后可以恢复到原始状态。

2. 打开命令提示符（管理员权限）。

3. 导航到 Sysprep 工具的目录，通常位于：C:\Windows\System32\sysprep\

4. 执行以下命令运行 Sysprep 工具：

```
sysprep /generalize /oobe /shutdown
```

说明

/generalize: 重置系统配置。

/oobe: 运行 Windows 的 Out-Of-Box 体验（欢迎屏幕）。

/shutdown: 在完成 Sysprep 后关闭计算机。

5. 系统重启: 物理机将会在下次启动时运行 Sysprep 操作, 该操作会重置系统配置, 并为系统生成新的 SID。

### 5.8.11、 CentOS 7 系列物理机如何切换内核版本?

#### 问题背景

对于一些特殊的软件, 必须在指定 Linux 内核版本才能很好地支持, 这时就需要切换内核版本了, 您可以参考本指导完成切换操作。

#### 解决方案

1. 登录物理机操作系统。
2. 查看当前系统内核版本。

```
uname -r
```

3. 执行以下命令, 列出可用的内核包:

```
yum list kernel
```

4. 安装新的内核包。

选择您希望安装的新内核包版本, 并执行以下命令进行安装。注意, 将替换为您要安装的具体内核版本。

```
sudo yum install kernel-
```

5. 执行以下命令更新 GRUB 配置, 确保系统在启动时选择新安装的内核版本。

```
sudo grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

6. 使用命令 `sudo reboot` 重启物理机后, 再次进入操作系统, 执行步骤 2 中的命令观察内核版本是否已成功切换。

### 5.8.12、 重新挂载 lvm 卷后如何更新磁盘 metadata 信息?

#### 操作场景

在重装操作系统后, 重新挂载 lvm 卷后需要及时更新磁盘 metadata 信息, 避免后续重启后进入不了操作系统。

#### 操作步骤

采用 LVM 分区的裸金属服务器重装操作系统后, 如果存在重新挂载 lvm 卷的场景, 请在挂载完 lvm 卷后执行如下命令及时更新磁盘 metadata 命令, 确保再次重启操作系统后磁盘 metadata 信息和实际挂载信息保持一致。

1. 使用 `lsblk` 或 `fdisk -l` 等命令查看您的磁盘信息, 确认 LVM 卷的路径。通常 LVM 卷的路径类似于 `/dev/sdXN`, 其中 X 是磁盘标识, N 是分区号。
2. 卸载已经挂载的 LVM 卷。如果 LVM 卷已经被挂载, 使用 `umount` 命令卸载它。例如:

```
umount /dev/sdXN
```

3. 使用 `pvresize` 命令更新磁盘 metadata 信息。假设 LVM 卷路径是 `/dev/sdXN`, 则执行如下命令:

```
pvresize /dev/sdXN
```

4. 重新激活 LVM 卷组 (Volume Group) 。

```
vgchange -ay
```

5. 使用 `lvscan` 或 `lvdisplay` 命令来查看 LVM 逻辑卷的状态。

6. 如果您之前卸载了 LVM 卷，现在可以再次挂载它。例如：

```
mount /dev/mapper/VG_NAME-LV_NAME /mount_point
```

其中，`VG_NAME` 是卷组名称，`LV_NAME` 是逻辑卷名称，`/mount_point` 是您想要挂载的目标路径。

## 6 故障排除

### 6.1、 Linux 系统常见启动问题

#### 6.1.1、 Linux 系统启动时，Grub 报错找不到设备

##### 现象

Linux 系统启动时，Grub 报错找不到设备，如下图：

```
error: no such device: 463a307c-1ec2-4587-b0c7-98a7d998e7c5.  
Press any key to continue...
```

##### 原因

这一般是由于 grub 的配置文件错误，找不到/boot 分区，从而报错。

##### 解决方法

进入系统，重新生成 grub 的配置文件即可。grub 一般会从当前系统中获取信息，生成正确的配置文件。

## 1. 进入系统

若因为故障导致无法进入系统，可参考下面的方法进入系统。

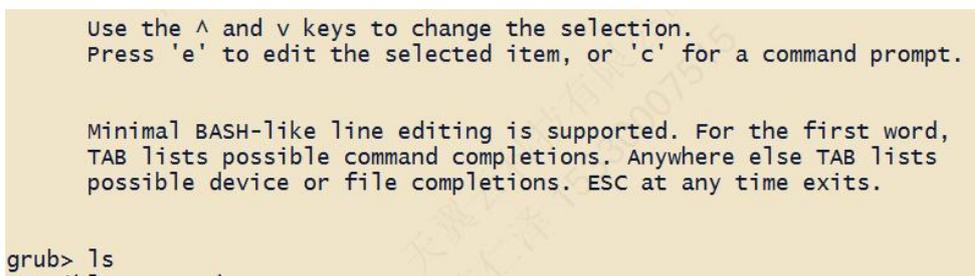
重启系统，在 grub 启动菜单（见下图）出现时按“c”，进入 grub shell。



```
CentOS Linux (3.10.0-957.el7.x86_64) 7 (Core)
CentOS Linux (0-rescue-dcee97a5cdf3465fbc61d7a2bbbf595a) 7 (Core)

Use the ^ and v keys to change the selection.
Press 'e' to edit the selected item, or 'c' for a command prompt.
The selected entry will be started automatically in 0s.
```

这是 grub shell 的界面。grub shell 是个类似 linux shell 的环境，可以在这里手动配置，进入系统。



```
grub>

Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word,
TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists
possible device or file completions. ESC at any time exits.
```

grub> ls # 查看目前都有哪些设备，下面是样例输出

```
(proc) (hd0) (hd0, gpt5) (hd0, gpt4) (hd0, gpt3) (hd0, gpt2) (hd0, gpt1)
```

```

grub> ls (hd0,gpt3)/ # 可以查看文件系统中都有哪些文件，从而找到
/boot 分区。/boot 分区下一般会有 vmlinuz-xxx 和 initramfs-xxx 文件

lost+found/ efi/ grub2/ grub/ initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img
System.map-3.

10.0-957.el7.x86_64 config-3.10.0-957.el7.x86_64
symvers-3.10.0-957.el7.x86_64.

gz vmlinuz-3.10.0-957.el7.x86_64 ...

grub> root=(hd0,gpt3) # 设置 root 变量为/boot 分区，后面可避免重复
输入/boot 分区的位置

grub> linux /vmlinuz-3.10.0-957.el7.x86_64
root=UUID=c74bd658-cd12-414f-80c6-0200fe5a6685 # 指定 linux 启动用的内
核，UUID 用来指定根分区。可以 ls 查看分区内容确定根分区，用 ls -l 获取分
区（或分区上文件系统）的 UUID。

grub> initrd /initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img # 指定 linux 启动
的内存文件系统，需要和内核版本匹配。

grub> boot # 启动系统

```

需注意，linux/initrd 命令最为常用，但有些系统使用 linux16/initrd16 或 linuxefi/initrdefi 命令来指定 linux 内核和内存镜像。如果 linux/initrd 命令没有用，可以在 grub shell 中用命令 `cat $root/grub2/grub.cfg` 查看原 grub.cfg，以确定使用何种命令。

## 2. 更新 grub.cfg

linux 系统启动后，登录进入系统。执行下面命令重新生成 grub.cfg。

```
## 备份旧 grub.cfg 文件，以防万一

GRUB_CFG=$(find /boot -name "grub.cfg")cp -v $GRUB_CFG /root

## 更新 grub.cfg# 对 centos/redhat/rocky/openEuler 等发行版

grub2-mkconfig $GRUB_CFG

# debian/ubuntu 等发行版

update-grub
```

更新 grub.cfg 后，请重启测试是否修复了问题。

## 6.1.2、 Linux 系统启动时，dracut 报错某分区找不到，无法系 统并进入紧急模式

### 现象

linux 系统启动时，dracut 报错某分区找不到，无法系统，并进入紧急模式。

如下图：

```
[ 187.283655] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 187.819905] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 188.350565] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 188.879811] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 189.409758] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 189.938570] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 190.468171] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 190.997792] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 191.527166] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 192.056885] dracut-initqueue[409]: Warning: dracut-initqueue timeout - starting timeout scripts
[ 192.058067] dracut-initqueue[409]: Warning: could not boot.
[ 192.513958] dracut-initqueue[409]: Warning: /dev/disk/by-uuid/c74bd658-cd12-414f-80c6-0200fe5a6686 does not exist
Starting Dracut EmergenWarning: /dev/disk/by-uuid/c74bd658-cd12-414f-80c6-0200fe5a6686 does not exist

Generating "/run/initramfs/rdsosreport.txt"

Entering emergency mode. Exit the shell to continue.
Type "journalctl" to view system logs.
You might want to save "/run/initramfs/rdsosreport.txt" to a USB stick or /boot
after mounting them and attach it to a bug report.

dracut:/#
```

## 原因

1. 由于 grub 的配置文件错误，设置了错误的根分区，导致 dracut 尝试挂载根分区时找不到根分区。

2. 由于某种原因（比如升级内核，但新内核没有配套的 RAID 卡驱动），系统无法识别到硬盘，导致无法挂载根分区。

### 判断问题原因

在 dracut 紧急模式的 shell 中执行 `ls /dev/` 或 `lsblk`，看是否可以看到硬盘设备。有则很可能是原因 1 导致的，否则是原因 2 导致的。

## 解决方法

对原因 1 导致的问题：

方法一：参考问题一的解决方法，重启使用 grub shell 进入系统后，更新 grub.cfg

方法二：在 dracut 紧急模式 shell 中，尝试手动修改 grub.cfg。见下面 shell 命令。

```
blkid # 使用 blkid 获取根分区的 UUID

GRUB_CFG=$(find /boot -name "grub.cfg")

vi $GRUB_CFG # 在 grub.cfg 中查找 root=字样的字符串，并修改为
root=UUID=<blkid 查询得到的 UUID>

reboot # 重启系统
```

对原因 2 导致的问题：

如果用户升级过内核，请重启系统，在 grub 启动菜单中选择旧内核（一般旧内核的启动项在 grub 启动菜单的下面），尝试启动。成功进入系统后，可为更新 RAID 卡等硬件驱动。

如果上述方法无法启动，或用户未升级过内核。请联系天翼云以获取更多帮助。

### 6.1.3、Linux 系统启动时，报错无法挂载根分区

#### 现象

linux 系统启动时，报错无法挂载根分区（Failed to mount /sysroot），如下图：

```
[ 6.933389] sd 0:0:0:0: [sda] Write Protect is off
[ 6.939088] sd 0:0:0:0: [sda] Write cache: disabled, read cache: enabled, supports DPO and FUA
[ 6.948647] sda: sda1 sda2
[ 6.952370] sd 0:0:0:0: [sda] Attached SCSI removable disk
[ 7.019277] ixgbe 0000:08:00:1: Multiqueue Enabled: Rx Queue count = 40, Tx Queue count = 40
[ 7.020729] ixgbe 0000:08:00:1: PCI Express bandwidth of 32GT/s available
[ 7.036353] ixgbe 0000:08:00:1: (Speed:5.0Gbps, Width:x8, Encoding Loss:28%)
[ 7.036434] ixgbe 0000:08:00:1: MAC: 2, PHY: 17, SFP+: 6, PBA No: FFFFFFF-0FF
[ 7.036435] ixgbe 0000:08:00:1: 6c:92:bf:67:f5:dd
[ 7.039578] ixgbe 0000:08:00:1: Intel(R) 10 Gigabit Network Connection
[ OK ] Found device RAID1 2.
      Starting File System Check on /dev/...5-3f15-4ed1-ab35-2511515176e8...
[ OK ] Started File System Check on /dev/...3d5-3f15-4ed1-ab35-2511515176e8.
[ OK ] Started dracut initqueue hook.
[ OK ] Reached target Remote File Systems (Pre).
[ OK ] Reached target Remote File Systems.
      Mounting /sysroot...
[ 7.224396] SGI XFS with ACLs, security attributes, no debug enabled
[ 7.233764] XFS (sda2): Mounting UFS Filesystem
[ 7.306698] XFS (sda2): Starting recovery (logdev: internal)
[ 7.406989] random: crng init done
[ 7.682596] XFS (sda2): Corruption warning: Metadata has LSN (78306:7445) ahead of current LSN (78306:7494). Please unmount a
nd run xfs_repair (>= v4.3) to resolve.
[ 7.698950] XFS (sda2): Metadata corruption detected at xfs_agf_read_verify+0x70/0x120 [xfs], xfs_agf_block 0x2b437201
[ 7.710519] XFS (sda2): Unmount and run xfs_repair
[ 7.716178] XFS (sda2): First 64 bytes of corrupted metadata buffer:
[ 7.723401] ffff8b1fff0700c0: 58 41 47 46 00 00 01 00 00 00 47 00 13 7f c9 XAGF.....G....
[ 7.732395] ffff8b1fff0700c8: 00 00 00 01 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 01 .....
[ 7.742567] ffff8b1fff0700d0: 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 01 00 00 00 04 .....
[ 7.752131] ffff8b1fff0700d8: 00 00 00 04 00 12 67 cc 00 12 3a d4 00 00 00 00 .....g.....
[ 7.761692] XFS (sda2): metadata L/O error: block 0x2b437201 ("xfs_trans_read_buf_map") error 117 numblks 1
[FAILED] Failed to mount /sysroot.
See 'systemctl status sysroot.mount' for details.
[DEPEND] Dependency failed for Initrd Root File System.
[DEPEND] Dependency failed for Reload Configuration from the Real Root.
[ OK ] Stopped dracut pre-udev hook.
      Stopping dracut pre-udev hook...
[ OK ] Stopped dracut cmdline hook.
      Stopping dracut cmdline hook...
[ OK ] Stopped dracut initqueue hook.
      Stopping dracut initqueue hook...
[ OK ] Reached target Initrd File Systems.
[ OK ] Stopped target Basic System.
[ OK ] Stopped target System Initialization.
[ OK ] Started Emergency Shell.
      Starting Emergency Shell...
[ OK ] Reached target Emergency Mode.
```

#### 原因

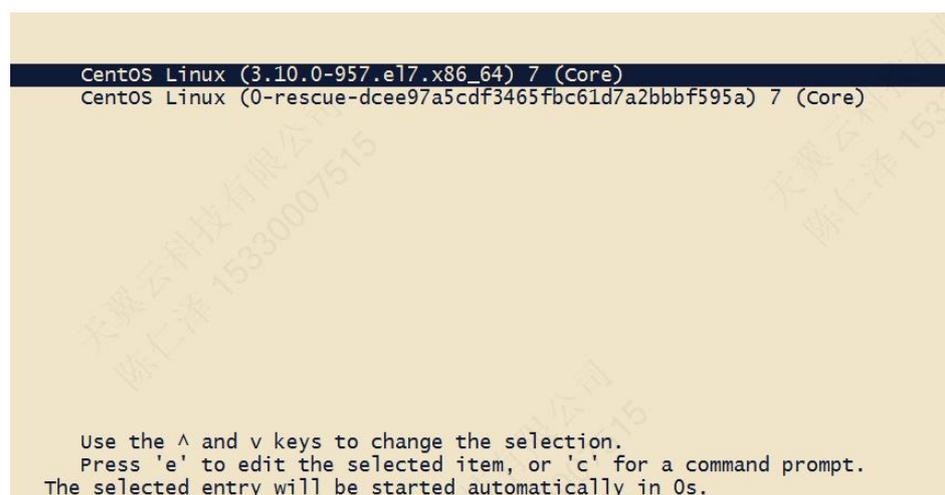
上图中的日志中有 XFS (sda2): Metadata corruption detected at xfs\_agf\_read\_verify+... 的字样，可以看到是 xfs 文件系统损坏导致无法挂载根分区，导致出错。

## 解决方法

按日志中的提示，卸载文件系统并执行 xfs\_repair 即可。

由于根分区无法挂载，无法找到 sulogin 进入紧急模式的 shell。添加内核参数 rd.break（指示 dracut 中断进入 shell）进入 shell，操作见下面：

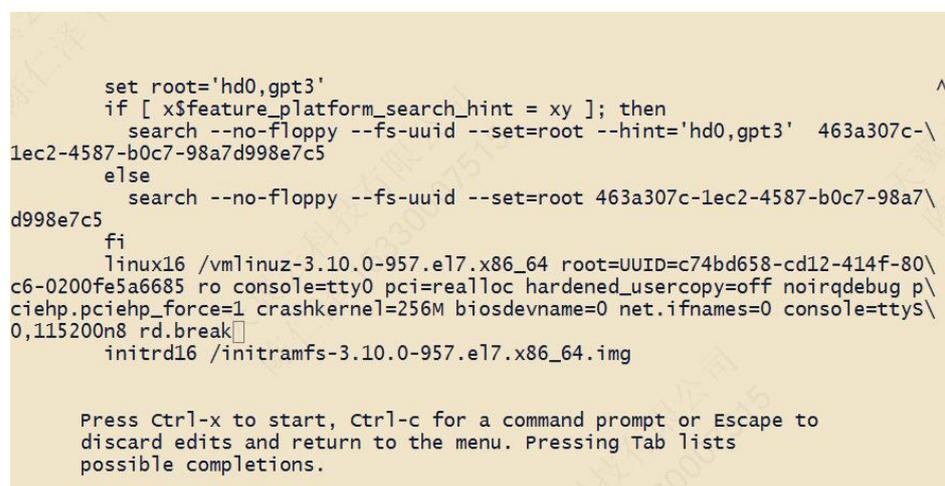
进入 grub 启动菜单，按“e”，编辑菜单。



```
CentOS Linux (3.10.0-957.e17.x86_64) 7 (Core)
CentOS Linux (0-rescue-dcee97a5cdf3465fbc61d7a2bbbf595a) 7 (Core)

Use the ^ and v keys to change the selection.
Press 'e' to edit the selected item, or 'c' for a command prompt.
The selected entry will be started automatically in 0s.
```

找到 linux16 /vmlinuz... 一行，后面加内核参数 rd.break。



```
set root='hd0,gpt3'
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint='hd0,gpt3' 463a307c-\
1ec2-4587-b0c7-98a7d998e7c5
else
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root 463a307c-1ec2-4587-b0c7-98a7\
d998e7c5
fi
linux16 /vmlinuz-3.10.0-957.e17.x86_64 root=UUID=c74bd658-cd12-414f-80\
c6-0200fe5a6685 ro console=tty0 pci=realloc hardened_usercopy=off noirqdebug p\
ciehp.pciehp_force=1 crashkernel=256M biosdevname=0 net.ifnames=0 console=ttyS\
0,115200n8 rd.break
initrd16 /initramfs-3.10.0-957.e17.x86_64.img

Press Ctrl-x to start, Ctrl-c for a command prompt or Escape to
discard edits and return to the menu. Pressing Tab lists
possible completions.
```

按 Ctrl 键+x，开始启动。进入 shell 后，执行下面命令。

```
# 使用 xfs_repair 修复 xfs 文件系统。对于其他文件系统，可以执行
fsck.xxx 命令，比如对于 ext4 文件系统可以使用 fsck.ext4

xfs_repair /dev/sda2 # 由上面的报错日志可知文件系统损坏的分区是
sda2

# 尝试手动挂载/dev/sda2，没问题后重启系统即可 mkdir -p /mnt && mount
/dev/sda2

reboot
```

## 6.2、 用户升级 Centos 系统内核后，无法连接服务器

### 问题描述

已经正常开通并使用的裸金属，用户升级 Centos 系统内核后，无法连接服务器（升级内核前使用 NetworkManager）。

### 可能原因

内核升级后 NetworkManager 未设置开机自启动。

### 解决方案

联系运营管理员，登录服务器查看 NetworkManager 状态，是否正常运行；

```
#查看 NetworkManager 是否开机自启动

systemctl is-enabled NetworkManager
```

如图所示：

```
Unknown operation is enabled.  
[whroot@paas-cl-teledb-zb-002 ~]$ systemctl is-enabled NetworkManager  
disabled
```

其中 disabled 说明 NetworkManager 服务未启动。

执行下述命令行

```
systemctl start NetworkManager #开启 NetworkManager 服务  
  
systemctl enable NetworkManager #设置开机自启动
```

### 6.3、 修改 ssh 端口后，无法通过 ssh 远程连接服务器

#### 问题描述

修改 ssh 端口后，无法通过 ssh 远程连接服务器。

#### 可能原因

ssh 端口默认为 22，用户将 ssh 端口改为其他端口（例如 10001）后，未修改服务器上的 iptables 规则，导致 10001 端口的请求被拒绝。

#### 解决方案

在 iptables 中添加允许访问 10001 端口

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 10001 -j ACCEPT
```

### 6.4、 物理机数据盘的分区挂载失败

#### 问题描述

物理机数据盘的分区挂载失败

## 可能原因

```
#执行命令

sudo fdisk -l

#fdisk -l 报错: GPT PMBR size mismatch will be corrected by write
错误
```

可能是在扩容时，由于 linux 系统没有对其磁盘信息进行更新，导致了磁盘实际容量和 linux 系统容量不一致；

## 解决方案

**注意**：格式化操作会导致磁盘丢数据，请用户对**所需数据备份**后再进行操作。

方法一：

使用 mkfs 命令格式化磁盘的各个分区；

方法二：

```
#执行命令

sudo parted -l

#然后输入

Fix
```



```
jayson@spark1:/usr/local$ sudo parted -l
[sudo] password for jayson:
Warning: Not all of the space available to /dev/sda appears to be used, you can
fix the GPT to use all of the space (an extra 20971520 blocks) or continue with
the current setting?
Fix/Ignore? Fix ← 输入Fix
Model: ATA VBOX HARDDISK (scsi)
Disk /dev/sda: 21.5GB
```

再次执行 `sudo fdisk -l`，可以看到无报错。