

智能边缘云

用户指南

文档版本 19
发布日期 2025-03-18



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2025。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

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

华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

目录

1 控制台功能概述.....	1
2 创建 IAM 用户并授权使用 IEC.....	4
3 管理边缘业务.....	6
3.1 边缘业务概述.....	6
3.2 创建边缘业务.....	7
3.3 查看边缘业务信息.....	15
3.4 扩容边缘业务.....	16
3.5 删除边缘业务.....	17
3.6 实例分布选择样例.....	17
4 边缘实例.....	20
4.1 边缘实例概述.....	20
4.2 边缘实例生命周期.....	21
4.3 边缘实例类型.....	22
4.4 购买边缘实例.....	22
4.5 查看边缘实例信息.....	27
4.6 登录边缘实例.....	29
4.7 管理边缘实例.....	30
4.8 添加网卡.....	33
4.9 切换操作系统.....	35
4.10 创建密钥对.....	37
5 边缘镜像.....	44
5.1 边缘镜像概述.....	44
5.2 通过镜像服务创建边缘私有镜像.....	45
5.3 通过边缘实例创建边缘私有镜像.....	46
5.4 查看边缘镜像信息.....	47
5.5 修改边缘私有镜像属性.....	48
5.6 删除边缘私有镜像.....	49
6 边缘网络.....	51
6.1 边缘网络概述.....	51
6.2 虚拟私有云.....	55
6.2.1 创建虚拟私有云.....	55

6.2.2 管理虚拟私有云.....	58
6.2.3 为虚拟私有云创建新的子网.....	59
6.2.4 管理子网.....	62
6.2.5 动态获取 IPv6 地址.....	65
6.2.6 IPv4/IPv6 双栈网络.....	72
6.3 路由表.....	74
6.3.1 创建自定义路由表.....	74
6.3.2 管理自定义路由表.....	75
6.3.3 添加自定义路由.....	76
6.3.4 管理自定义路由.....	77
6.3.5 关联子网与自定义路由表.....	78
6.3.6 将子网从自定义路由表中移除.....	78
6.3.7 更换子网关联的自定义路由表.....	79
6.4 带宽管理.....	79
6.4.1 查看带宽信息.....	79
6.4.2 修改带宽.....	80
6.4.3 删除带宽.....	81
6.5 弹性公网 IP.....	82
6.5.1 为边缘实例或虚拟 IP 创建和绑定弹性公网 IP.....	82
6.5.2 查看弹性公网 IP 信息.....	82
6.5.3 解绑和释放边缘实例或虚拟 IP 的弹性公网 IP.....	83
6.5.4 开启弹性公网 IP 直通模式.....	84
6.6 虚拟 IP.....	88
6.6.1 申请虚拟 IP 地址.....	88
6.6.2 管理虚拟 IP 地址.....	89
6.6.3 为虚拟 IP 地址绑定实例.....	89
6.6.4 为虚拟 IP 地址绑定弹性公网 IP.....	90
6.6.5 为虚拟 IP 地址绑定带宽.....	91
6.7 安全组.....	92
6.7.1 创建安全组.....	92
6.7.2 管理安全组.....	93
6.7.3 配置安全组规则.....	93
6.7.4 管理安全组规则.....	97
6.7.5 导入/导出安全组规则.....	97
6.7.6 更改安全组.....	98
6.7.7 安全组配置示例.....	99
6.7.8 实例常用端口.....	101
6.8 网络 ACL.....	103
6.8.1 创建网络 ACL.....	103
6.8.2 管理网络 ACL.....	103
6.8.3 配置网络 ACL 规则.....	104
6.8.4 管理网络 ACL 规则.....	107

6.8.5 导入/导出网络 ACL 规则.....	108
6.8.6 网络 ACL 配置示例.....	109
6.8.7 将子网和网络 ACL 关联.....	110
6.8.8 将子网和网络 ACL 取消关联.....	111
6.8.9 修改网络 ACL 规则生效顺序.....	111
7 边缘硬盘.....	113
7.1 购买磁盘.....	113
7.2 挂载磁盘.....	114
7.3 初始化数据盘.....	114
7.3.1 初始化概述.....	114
7.3.2 初始化 Linux 数据盘（容量小于等于 2TiB）.....	116
7.3.3 初始化 Linux 数据盘（容量大于 2TiB）.....	124
7.3.4 初始化 windows 数据盘.....	129
7.4 在线卸载磁盘.....	146
7.5 扩容云硬盘.....	149
7.5.1 硬盘扩容概述.....	149
7.5.2 扩容硬盘容量.....	150
7.5.3 扩容硬盘分区和文件系统（Windows）.....	152
7.5.4 扩容硬盘分区和文件系统（Linux）.....	168
8 监控数据.....	185
8.1 查看主机监控数据.....	185
8.2 主机监控指标.....	186
8.3 查看带宽和弹性公网 IP 监控数据.....	188
8.4 带宽和弹性公网 IP 监控指标.....	189
8.5 创建告警规则.....	191
9 审计.....	192
9.1 支持云审计的关键操作.....	192
9.2 在 CTS 事件列表查看云审计事件.....	195
10 配额调整.....	199
11 密码.....	201
11.1 在控制台重置边缘实例密码.....	201
11.2 获取一键式重置密码插件.....	203
11.3 安装一键式重置密码插件.....	209
11.4 更新一键式重置密码插件（单台操作）.....	213
11.5 更新一键式重置密码插件（批量操作-Linux 系统 root 用户）.....	216
11.6 更新一键式重置密码插件（批量操作-Windows 系统）.....	218
12 常用操作.....	221
12.1 清理网络规则文件.....	221
12.2 卸载边缘实例的数据盘.....	222
12.3 通过 puttygen.exe 工具创建的密钥对，导入控制台失败怎么办？.....	223

12.4 为配置了多网卡的边缘实例配置策略路由.....	225
12.5 通过扩展网卡绑定的弹性公网 IP 访问公网.....	228

1 控制台功能概述

您可以通过[表1-1](#)查阅智能边缘云（Intelligent EdgeCloud，IEC）控制台提供的常用功能。

表 1-1 IEC 控制台功能概述

功能分类	功能描述	相关操作
权限	通过统一身份认证（Identity and Access Management, IAM），您可以在华为云账号中给他人创建IAM用户，并授权控制他们对华为云资源的访问范围。	创建IAM用户并授权使用IEC
边缘业务	一个边缘业务简单说即为逻辑层面的一套资源管理集合。这里的资源主要是指计算实例，包含实例规格、镜像、硬盘、网络等方面。通过指定计算实例的数量、调度策略以及区域分布等形成一套管理集合。 IEC提供创建、删除、扩容边缘业务等功能。	创建边缘业务
		删除边缘业务
		扩容边缘业务
边缘实例	边缘实例为边缘云场景下专享的实例资源，是由CPU（Central Processing Unit，中央处理器）、内存、操作系统、云硬盘组成的基础的计算组件。 IEC提供购买和管理边缘实例的功能。 管理边缘实例包括开机，关机，重启、删除、切换操作系统、修改名称等。	购买边缘实例
		管理边缘实例
边缘镜像	镜像是一个包含了软件及必要配置的实例模版，包含操作系统或业务数据，还可以包含应用软件（例如数据库软件）和私有软件。 IEC使用的边缘镜像支持公共镜像和私有镜像两种镜像类型，提供创建，删除边缘私有镜像等功能。	通过镜像服务创建边缘私有镜像
		通过边缘实例创建边缘私有镜像
		删除边缘私有镜像

功能分类	功能描述	相关操作
虚拟私有云	<p>虚拟私有云可以为您的边缘云资源构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境。用户可以通过虚拟私有云方便地管理、配置内部网络，进行安全、快捷的网络变更。</p> <p>每个虚拟私有云由私网网段和子网组成。</p> <p>IEC提供创建和删除虚拟私有云，删除子网等功能。</p>	创建虚拟私有云
		删除虚拟私有云
		删除子网
路由和路由表	<p>路由即路由规则，在路由中通过配置目的地址、下一跳类型、下一跳地址等信息，来决定网络流量的走向。</p> <p>路由表由一系列路由规则组成，用于控制虚拟私有云内子网的出流量走向。</p> <p>IEC提供创建自定义路由表，添加自定义路由，关联子网与自定义路由表，更换子网关联的自定义路由表等功能。</p>	创建自定义路由表
		添加自定义路由
		关联子网与自定义路由表
		更换子网关联的自定义路由表
带宽管理	<p>IEC提供边缘站点级别的带宽共享及复用能力，对于单条运营商线路，所有弹性公网IP共用一条共享带宽，不同线路使用不同的带宽。</p> <p>首次创建弹性公网IP后，当使用该弹性公网IP的单条运营商线路不存在共享带宽时，系统自动为该线路分配一条共享带宽。</p> <p>IEC提供修改、删除带宽功能。</p>	修改带宽
		删除带宽
弹性公网IP	<p>弹性公网IP提供独立的公网IP地址资源，可以与计算实例、虚拟IP等资源灵活地绑定及解绑。</p> <p>IEC提供创建和释放弹性公网IP，为边缘实例或虚拟IP绑定和解绑弹性公网IP等功能。</p>	创建弹性公网IP
		为边缘实例或虚拟IP创建和绑定弹性公网IP
		解绑和释放边缘实例或虚拟IP的弹性公网IP
虚拟IP	<p>虚拟IP（Virtual IP，VIP）是一个未分配给计算实例网卡的IP地址。用户可以通过绑定实例的虚拟IP访问此实例。</p> <p>IEC提供申请和删除虚拟IP，为虚拟IP地址绑定弹性公网IP或实例等功能。</p>	申请虚拟IP地址
		删除虚拟IP
		为虚拟IP地址绑定弹性公网IP或实例

功能分类	功能描述	相关操作
安全组	<p>安全组是一个逻辑上的分组，为同一个虚拟私有云下具有相同安全保护需求并相互信任的实例提供访问策略。安全组创建后，用户可以在安全组中定义各种访问规则（出方向规则和入方向规则），这些规则会对安全组内部的实例出入方向网络流量进行访问控制。</p> <p>IEC提供创建、更改和删除安全组，为安全组配置规则，导入/导出安全组规则等功能。</p>	创建安全组
		更改安全组
		删除安全组
		配置安全组规则
		导入/导出安全组规则
网络ACL	<p>网络ACL（Access Control Lists，访问控制列表）是一个子网级别的可选安全层，通过与子网关联的出方向/入方向规则控制出入子网的数据流。</p> <p>网络ACL与安全组类似，都是安全防护策略，当您想增加额外的安全防护层时，就可以启用网络ACL。</p> <p>IEC提供创建和管理网络ACL，为网络ACL配置规则，导入/导出网络ACL规则，将子网和网络ACL关联等功能。</p>	创建网络ACL
		管理网络ACL
		配置网络ACL规则
		管理网络ACL规则
		导入/导出网络ACL规则
		将子网和网络ACL关联
		将子网和网络ACL取消关联
		修改网络ACL规则生效顺序
主机监控	<p>主机监控可以帮助您直观的了解实例的各项性能指标，更好地掌握自己的实例运行状态。</p>	查看主机监控数据
		主机监控指标
带宽和弹性公网IP监控	<p>带宽监控可以帮助您随时了解弹性公网IP和带宽产生的监控指标和告警信息。</p>	查看带宽和弹性公网IP监控数据
		带宽和弹性公网IP监控指标
告警	<p>告警功能提供对监控指标进行告警，您可以对监控指标设置告警规则，当监控指标触发您设置的告警条件时，支持以邮件、短信方式通知您，以便您在第一时间知晓和处理故障，避免因资源问题造成业务损失。</p> <p>IEC提供创建告警规则和告警通知，查看历史告警等功能。</p>	创建告警规则
配额	<p>为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少个边缘业务、多少个边缘实例。</p> <p>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。</p>	配额调整

2 创建 IAM 用户并授权使用 IEC

使用场景

如果您需要对华为云上购买的IEC资源，给其他用户设置不同的访问权限，以达到不同用户之间的权限隔离，您可以使用统一身份认证服务IAM进行权限管理。该服务提供用户身份认证、权限分配、访问控制等功能，可以帮助您安全的控制华为云资源的访问。

通过IAM，您可以在华为云账号中给其他人创建IAM用户，并授权控制他们对华为云资源的访问范围。

- 根据企业的业务组织，在您的华为云账号中，给企业中不同职能部门的员工创建IAM用户，让员工拥有唯一安全凭证，并使用IEC资源。
- 根据企业用户的职能，设置不同的访问权限，以达到用户之间的权限隔离。

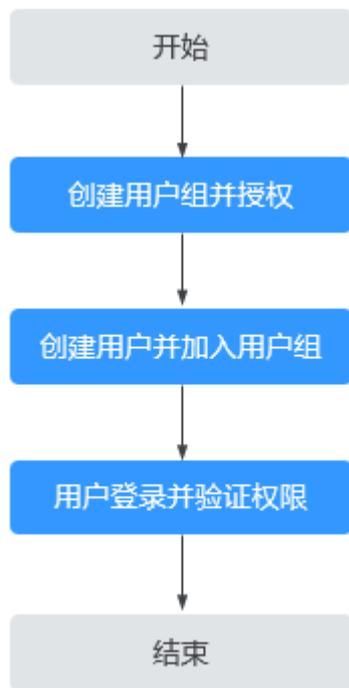
如果华为云账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户进行权限管理，您可以跳过本章节，不影响您使用IEC服务的其它功能。

IAM是华为云提供权限管理的基础服务，无需付费即可使用，您只需要为您账号中的资源进行付费。关于IAM的详细介绍，请参见《[IAM产品介绍](#)》。

更多IEC权限介绍内容请参见[权限管理](#)。

示例流程

图 2-1 为 IAM 用户授予 IEC 资源权限



1. **创建用户组并授权**
在IAM控制台创建用户组，并授予IEC“IEC ReadOnlyAccess”权限。
2. **创建用户并加入用户组**
在IAM控制台创建用户，并将其加入1中创建的用户组。
3. **用户登录并验证权限**
新创建的用户登录控制台，验证权限：
在服务列表中选择“智能边缘云”，进入IEC主界面，如果可以查看边缘业务列表，但无法创建边缘业务，表示“IEC ReadOnlyAccess”已生效。

3 管理边缘业务

3.1 边缘业务概述

为方便您统一管理资源，以及跨[边缘站点](#)管理资源，IEC基于业务场景角度，定义了边缘业务。

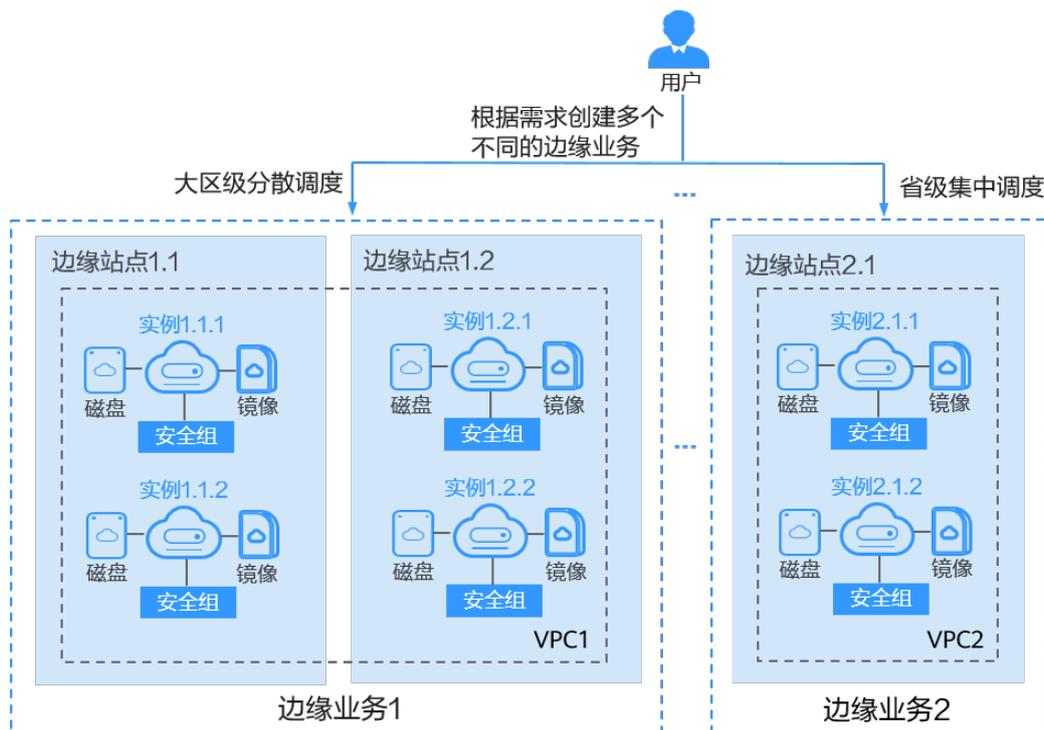
一个边缘业务简单说即为逻辑层面的一套资源管理集合。这里的资源主要是指计算实例，包含实例规格、镜像、硬盘、网络等方面。通过指定计算实例的数量、调度策略以及区域分布等形成一套管理集合。

一个边缘业务承载一个业务场景下的一套资源管理集合。基于业务场景的不同，或者资源管理要求的不同（如实例规格不同、调度策略不同等），可以灵活的创建多个有差异的边缘业务。

如[图3-1](#)所示：

- **边缘业务1**：选择在大区层级上分散调度业务，系统跨边缘站点1.1和1.2分别部署2个实例（4个实例资源配置相同）。
- **边缘业务2**：选择在省份层级上集中调度业务，系统在边缘站点2.1上部署2个实例（2个实例资源配置相同）。

图 3-1 边缘业务示意图



当边缘业务创建完成后，您可以轻松的可视化管理资源。例如查看边缘业务基本信息、查看实例数量和分布情况、为边缘业务扩容等。

3.2 创建边缘业务

使用场景

准备工作完成后，明确了业务需求，您就可以创建**边缘业务**了。

本文以通过IEC控制台上创建边缘业务为例，IEC API的使用方法请参见**智能边缘云API参考**。

前提条件

- 已注册华为账号并开通华为云，完成实名认证，且已为账户充值。已申请IEC的资源开通权限，并通过审核。详情请参见**准备工作**。
- 已**创建虚拟私有云**，更多内容请参见**虚拟私有云**。
- 已**创建安全组**和**配置安全组规则**，更多内容请参见**安全组**。
 - 为使得边缘实例能够使用ping程序测试其通讯状况，请**为安全组入方向开放ICMP协议**。
 - 为使得Linux边缘实例能够通过SSH（Secure Shell）方式远程登录，请**为安全组入方向开放22端口**。
- 如果需要使用私有镜像，已创建边缘私有镜像。更多内容请参见**边缘镜像**。

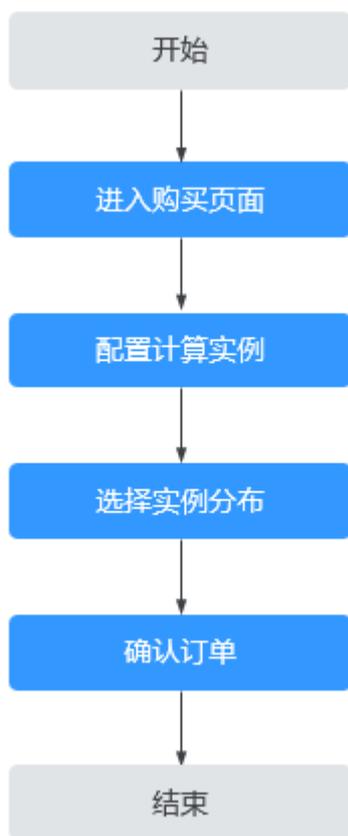
约束与限制

- 系统默认一个华为云账号最多创建10个边缘业务。如果您需要创建更多个边缘业务，请[申请扩大配额](#)。
- 系统默认一个华为云账号最多创建300个边缘实例，如果您需要创建更多个边缘实例，请[申请扩大配额](#)。单个区域一次最多可以创建10个实例，如果需要在单个区域创建更多个实例，请在边缘业务创建完成后，通过扩容边缘业务的方式新增创建更多个实例。
- 系统默认一个华为云账号在创建边缘业务时最多选择在10个区域购买实例。如果需要在同一个边缘业务下购买更多个区域的实例，您可以在边缘业务创建完成后，通过[扩容](#)边缘业务的方式新增对应区域的实例。

操作流程

创建边缘业务的流程如[图3-2](#)所示。

图 3-2 创建边缘业务流程



步骤 1：进入购买页面

步骤1 登录华为云控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“创建边缘业务”。

系统进入计算实例配置页面。



----结束

步骤 2：配置计算实例

请根据表3-1填写或者选择配置参数，然后单击“下一步：实例分布”。

表 3-1 计算实例配置参数说明

参数	说明	取值样例
边缘业务名称	建议您根据实际业务情况配置方便识别的业务名称。 名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，且长度为[1-32]个字符。	-

参数	说明	取值样例
实例名称	<p>建议您根据实际业务情况配置方便识别的实例名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> 名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，且长度为[1-48]个字符。 当您创建实例时，IEC系统默认将为实例名称增加前缀和后缀，以便您区分不同实例。命名规则：“IEC-站点城市名称-自定义的实例名称-4位数字后缀（升序）”。 <p>例如：您指定的实例名称为resource，购买量为3个，分布的位置为北京，则创建的3个实例名称为：IEC-BJ-resource-0001，IEC-BJ-resource-0002和IEC-BJ-resource-0003。</p> <p>城市名称特殊字符处理策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> 当城市字符包含空格时，空格直接删除，如wu han变成wuhan。 当城市字符包含撇号（'或`）时，使用下划线替换，如xi'an变成xi_an。 当城市字符包含音标时，音标直接删除，如ürümqi变成urumqi。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果站点城市信息中存在城市名称缩写，优先使用城市名称缩写，否则取城市名称前四位。 如果站点城市信息中存在序列号，命名规则为站点城市名称+序列号，例如：bj01；否则不显示序列号。 	-
实例名称前缀	<p>系统默认开启“实例名称前缀”功能。</p> <p>当您禁用该功能时，实例名称命名规则变更为：“自定义的实例名称-4位数字后缀（升序）”，实例名称长度变更为[1-59]个字符。</p>	-
规格	<p>实例的类型和规格，请根据业务需求选择。详细规格请以软件界面提供的为准。</p> <ul style="list-style-type: none"> 通用计算增强型（C6、C6s） AI加速型（Ai1） 磁盘增强型（D3i） 	-
镜像类型和镜像名称	<p>请根据业务需求选择。</p> <p>两种镜像的详细介绍请参见边缘镜像概述。</p>	-
系统盘和数据盘	<p>默认提供“通用型SSD”硬盘类型。</p> <p>请根据业务需求选择磁盘类型并设置硬盘容量大小。</p>	-

参数	说明	取值样例
边缘虚拟私有云	实例使用的虚拟私有云。 如果没有可用选项，请先单击“ 新建虚拟私有云 ”进行创建。	vpc-001(172.16.0.0/16)
扩展网卡数	选择实例是否配置扩展网卡数。 如果选择“不需要”，系统即只创建主网卡。 选择配置扩展网卡，创建完边缘业务后请进入实例详细信息页面 添加网卡	-
绑定弹性公网IP	请选择实例是否绑定弹性公网IP。 <ul style="list-style-type: none"> 选择绑定，IEC系统会自动为实例创建并绑定弹性公网IP。 选择不绑定，创建完边缘业务后请为实例手动创建并绑定弹性公网IP，详细内容请参见创建弹性公网IP。 如果实例未绑定弹性公网IP，将无法进行远程登录。	-
开启IPv6	请选择实例是否开启IPv6功能。 当实例使用的VPC子网已开启IPv6功能时，此处勾选“开启IPv6”后，系统默认匹配对应子网； 当实例使用的VPC子网未开启IPv6功能时，此处勾选“开启IPv6”后，系统默认同时新建一个子网并开启IPv6功能。手动为子网开启IPv6功能请参见 为子网开启IPv6 。 系统默认为实例分配IPv4私网地址，开启IPv6功能后，系统为实例新增分配IPv6地址，实例即可以通过IPv6地址与互联网上的IPv6网络进行访问，但当前不同站点无法通过IPv6地址进行通信。在同一VPC内，可以通过IPv6地址在双栈实例（同时具有IPv4和IPv6两个版本IP地址的实例）之间进行内网访问。 <ul style="list-style-type: none"> 一些规格的实例支持开启IPv6功能，支持情况请以界面提示为准。 在创建边缘业务开启IPv6时，默认绑定带宽。 在创建边缘业务开启IPv6时，边缘区域分布层级只能选择站点级或城市级。 暂不支持自定义设置IPv6网段。 当为实例配置扩展网卡时，仅支持主网卡开启IPv6功能。 边缘实例创建成功后，需手动配置边缘实例，动态获取IPv6地址，启用IPv6功能，具体操作请参见动态获取IPv6地址。 	-

参数	说明	取值样例
安全组	<p>请选择实例需要加入的安全组。</p> <p>如果没有可用选项，请先创建安全组和配置安全组规则。</p>	Security_Group_001
登录凭证	<p>IEC系统支持通过如下方式登录实例。</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>密码方式：指使用设置初始密码方式作为边缘实例的鉴权方式，此时，您可以通过用户名密码方式登录边缘实例。Linux操作系统时为root用户的初始密码，Windows操作系统时为Administrator用户的初始密码。</p> <p>该方式对使用公共镜像和私有镜像都适用。</p> <p>密码复杂度要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8-26个字符。 - 至少必须包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符 (!@\$%^&_+=+[{ }],./?) 中的三种。 - 不能包含用户名或用户名的逆序。 <p>密钥对方式：指使用密钥对作为边缘实例的鉴权方式。您可以选择使用已有的密钥，或者单击“新建密钥对”创建新的密钥。使用密钥对方式创建的边缘实例安全性更高，建议选择“密钥对”方式。如果您习惯使用“密码”方式，请增强密码的复杂度，保证密码符合要求，防止恶意攻击。</p> <p>如果选择使用已有的密钥，请确保您已在本地获取该文件，否则，将影响您正常登录边缘实例。</p> <p>使用镜像密码方式：当使用私有镜像时，可以选择该方式作为实例登录凭证。该方式将保留所选择镜像的密码。为了保证您的正常使用，请确保所选择镜像中已经设置了密码。</p> 	-

参数	说明	取值样例
高级选项	<p>如需使用“高级选项”中的功能，请勾选“现在配置”。否则，请勿勾选。</p> <p>委托：将IEC资源委托给更专业、高效的云服务，这些云服务可以根据权限进行代运维。</p> <p>如果您在IAM上已经创建了委托，可以通过单击下拉列表选择委托名称，获取相应权限。如果还未创建，请单击“新建委托”跳转至IAM界面进行创建。</p> <p>新建委托方法请参见委托其他云服务管理资源。其中，委托的云服务为“ECS BMS”。</p> <p>您也可以在创建边缘业务之后，通过边缘实例基本信息页面上的“委托”模块进行相关配置。</p>	<p>勾选“现在配置”</p> <p>选择委托</p> <p>“IECAgency01”</p>

步骤 3：选择实例分布

选择实例分布之前，请您先通过[边缘站点和边缘区域的关系](#)了解边缘区域和边缘站点的概念和关系。

根据表3-2填写或者选择配置参数，然后单击“下一步：订单确认”。

表 3-2 实例分布参数

参数	说明	取值样例
区域分布层级	<p>IEC建设了多个基于一个或几个运营商的城市级边缘站点，边缘区域即为依据边缘站点的物理位置划分的区域，一个边缘区域包含多个相靠近的边缘站点的集合。</p> <p>IEC提供站点级、城市级、省级和大区级四个分布层级的边缘区域。</p>	-
区域调度策略	<ul style="list-style-type: none"> 集中：系统会基于您设置的分布层级，智能的将多个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个站点。 <p>说明</p> <p>“站点级”区域分布层级只支持集中策略。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分散：系统会基于您设置的分布层级，智能的将多个实例尽可能的分散调度到该分布层级范围内不同站点。 	-

参数	说明	取值样例
区域及购买量	<p>选定区域分布层级后，您可以灵活的选择业务部署的具体区域及运营商线路（或运营商）。每个区域分布多个基于运营商建立的边缘站点。</p> <ul style="list-style-type: none"> 区域：具体城市、省份、地区及运营商线路（或运营商）。运营商线路当配置计算实例时勾选“绑定弹性公网IP”或“开启IPv6”时供用户选择。 <ul style="list-style-type: none"> 站点级：选择具体的站点和运营商线路。系统将为您选定基于该站点该运营商线路建设的边缘站点。 城市级：选择具体的城市和运营商线路。系统将为您分配基于该城市该运营商线路建设的边缘站点。 省级：选择具体的省份和运营商。系统在基于选定运营商建设的多个边缘站点之间进行调度。 大区级：选择具体的地区和运营商。系统在基于选定运营商建设的多个边缘站点之间进行调度。 购买量：具体区域下购买的实例数量。 	-

您可以通过[实例分布选择样例](#)具体了解下实例分布选择的含义。

请结合您实际的业务分布情况、对时延的要求以及IEC提供的站点资源综合进行实例分布选择。

步骤 4：确认订单

步骤1 确认计算实例和实例分布信息是否满足业务需求。

步骤2 确认费用情况。

计费详情请参见[产品价格详情](#)。

步骤3 确认后单击“立即购买”。

如果需要修改信息，请单击“上一步”进行修改，完成后再进行后续操作。

----结束

后续操作

- 查看边缘业务信息
您可以在“边缘业务”页面查看已创建的边缘业务信息。
边缘业务信息具体介绍请参见[查看边缘业务信息](#)。
- 查看边缘实例信息

您可以在“边缘业务”列表页面单击待查看实例所属的边缘业务所在行“操作”列的“查看边缘实例”，查看已创建的边缘实例信息。或者直接单击边缘业务名称，进入详情页面查看。

边缘实例信息具体介绍请参见[查看边缘实例信息](#)。

- 登录边缘实例

具体方法请参见[登录边缘实例](#)。

- 测试并上线用户业务

边缘业务和实例测试正常运行后，即可上线用户业务。

- 监控数据

[查看主机监控数据](#)：帮助您直观的了解实例的各项性能指标，更好地掌握自己的实例运行状态。

[查看带宽和弹性公网IP监控数据](#)：帮助您随时了解带宽和弹性公网IP产生的监控指标和告警信息。

- 扩容边缘业务

具体方法请参见[扩容边缘业务](#)。

- 删除边缘业务

具体方法请参见[删除边缘业务](#)。

- 查看任务详情

当创建、扩容或删除边缘业务等操作失败时，您可以通过任务详情了解失败原因，以便进行相应处理。

在边缘业务列表中，单击待查看任务的边缘业务所在行“操作”列的“更多 > 查看任务详情”。

3.3 查看边缘业务信息

使用场景

边缘业务创建成功后，您可以通过IEC控制台边缘业务列表页面查看边缘业务的信息，包括边缘业务名称/ID、状态、实例数量、区域等基本信息。

您可以单击边缘业务的名称进入详情页面查看更多信息，如包含实例的详细信息等。

操作步骤

步骤1 登录华为云控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘业务”。

步骤4 在边缘业务列表页面查看基本信息。

表 3-3 边缘业务信息

参数	说明
名称/ID	<ul style="list-style-type: none">名称：边缘业务的名称。为创建边缘业务时用户自定义。ID：创建完边缘业务后，系统自动生成默认ID。ID全局唯一，方便通过API方式对IEC资源进行操作。
状态	边缘业务的当前状态。分为“运行中”、“部署中”、“删除中”和“失败”。 首次新建边缘业务和后续对其进行资源扩容两种场景下的边缘业务状态均为“部署中”。
实例数量	边缘业务包含的实例总数。
区域分布层级	分为“站点级”、“城市级”、“省级”和“大区级”。为创建边缘业务时用户自定义。
区域	区域分布层级范围下的具体区域信息。如站点级下的长沙电信一区、城市级下的长沙市、省级下的四川、大区级下的华北。
区域调度策略	分为“集中”和“分散”。为创建边缘业务时用户自定义。

步骤5 （可选）当创建、扩容或删除边缘业务等操作失败时，您可以通过任务详情了解失败原因，以便进行相应处理。

在边缘业务列表中，单击待查看任务的边缘业务所在行“操作”列的“更多 > 查看任务详情”。

步骤6 单击待查看边缘业务的名称进入详情页面，查看边缘业务创建时间、实例汇总等详细信息。

----结束

3.4 扩容边缘业务

使用场景

边缘业务创建完成后，基于业务扩展需求，您可以通过在边缘业务中新增实例的方式扩容边缘业务的资源。

前提条件

边缘业务处在“运行中”状态。

操作步骤

步骤1 登录华为云控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘业务”。

系统进入边缘业务列表页面。

步骤4 单击待扩容资源的边缘业务所在行“操作”列的“扩容”。

步骤5 参考[创建边缘业务](#)完成配置计算实例、选择实例分布、确认订单等操作。

完成后已扩容的边缘业务的实例数量将相应增加。

----结束

3.5 删除边缘业务

使用场景

当无需使用边缘业务时，可以对其进行删除。

前提条件

边缘业务处在“运行中”或“失败”状态，且包含的边缘实例数量为0。

操作步骤

步骤1 登录华为云控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘业务”。

系统进入边缘业务列表页面。

步骤4 单击待删除的边缘业务所在行“操作”列的“更多 > 删除”。

步骤5 确认信息后，单击“是”。

您也可以同时勾选多个边缘业务，单击左上角的“删除”，进行批量删除。

----结束

3.6 实例分布选择样例

- 样例1：如[图3-3](#)所示，您选择在西北区域层级上依托中国电信集中部署业务，系统会基于您设置的分布层级，智能的将5个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个边缘站点。

图 3-3 实例分布选择样例 1

区域分布层级

站点级 城市级 省级 大区级 ?

区域调度策略

集中 分散

集中：系统会基于您设置的分布层级，智能的将多个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个站点。

区域及购买量

西北地区 ?

西北地区

运营商 (IPv4) 中国电信

购买量 - 5 +

- 样例2: 如图3-4所示, 您选择在陕西省区域层级上依托中国电信分散部署业务, 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将6个实例尽可能的分散调度到该分布层级范围内不同边缘站点。

图 3-4 实例分布选择样例 2

区域分布层级: 站区级, 城市级, **省级**, 大区级

区域调度策略: **集中**, 分散

分散: 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将多个实例尽可能的分散调度到该分布层级范围内不同站点。

区域及购买量: 陕西

陕西 (弹窗): 运营商 (IPv4): 中国电信, 购买量: 6

- 样例3: 如图3-5所示, 您选择在延安市区域层级上依托线路 (IPv4) 集中部署业务, 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将1个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个边缘站点。

图 3-5 实例分布选择样例 3

区域分布层级: 站区级, **城市级**, 省级, 大区级

区域调度策略: **集中**, 分散

集中: 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将多个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个站点。

区域及购买量: 延安市

延安市 (弹窗): 线路 (IPv4): 延安电信 (中国电信), 购买量: 1

- 样例4: 如图3-6所示, 您选择在西北区域层级上依托中国移动分散部署业务, 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将4个实例尽可能的分散调度到该分布层级范围内不同边缘站点。

图 3-6 实例分布选择样例 4

区域分布层级: 站点级 城市级 省级 大区级 ?

区域调度策略: 集中 分散

分散: 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将多个实例尽可能的分散调度到该分布层级范围内不同站点。

区域及购买量: 西北地区 ?

西北地区

运营商 (IPv4): 中国移动

购买量: - 4 +

- 样例5: 如图3-7所示, 您选择在Yanan-cdn-tri-lan区域层级上依托线路 (IPv4) 集中部署业务, 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将1个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个边缘站点。

图 3-7 实例分布选择样例 5

区域分布层级: 站点级 城市级 省级 大区级 ?

区域调度策略: 集中 分散

集中: 系统会基于您设置的分布层级, 智能的将多个实例尽可能的集中调度到该分布层级范围内同一个站点。

区域及购买量: Yanan-cdn-tri-lan ?

Yanan-cdn-tri-lan

线路 (IPv4): 延安电信 (中国电信)

购买量: - 1 +

4 边缘实例

4.1 边缘实例概述

什么是边缘实例

边缘实例为边缘云场景下专享的实例资源，是由CPU、内存、操作系统、云硬盘组成的基础的计算组件。

IEC范畴下的边缘实例与华为云上弹性云服务器（Elastic Cloud Server，ECS）完全独立，没有关联关系，各自承载不同的业务。但从两者的功能维度来看，又是相类似的。

举例说明，通过IEC控制台或者API创建的实例仅归属于华为云服务IEC的业务范畴，与通过华为云服务ECS创建的实例没有关联关系。IEC上创建的实例不能通过ECS管理，ECS上创建的实例也不能通过IEC管理。

如何使用边缘实例

创建边缘实例可以通过[4.4 购买边缘实例](#)、[首次创建边缘业务](#)或[扩容边缘业务](#)三种方式进行。

边缘实例创建成功之后，您就可以像使用自己的本地PC或物理服务器一样，在云上使用边缘实例，打造一个高效、可靠、安全的计算环境。

系统提供了多种边缘实例类型供您选择，不同类型的实例可以提供不同的计算能力和存储能力。同一实例类型下可以根据CPU和内存的配置选择不同的实例规格。

- 关于实例类型的信息，请参考[边缘实例类型](#)。
- 了解实例从创建到释放历经的各种状态请参考[边缘实例生命周期](#)。
- 系统默认一个华为云账号最多创建300台边缘实例。如果您需要创建更多个边缘实例，请[申请扩大配额](#)。
- 系统默认一个华为云账号最多创建边缘实例的内存（Random Access Memory，RAM）容量为100GB，vCPU（Virtual Central Processing Unit，虚拟处理器）为100个。如果您需要更多配额，请[申请扩大配额](#)。

4.2 边缘实例生命周期

生命周期是指边缘实例从创建到删除（或释放）历经的各种状态。

表 4-1 边缘实例状态说明

状态	状态属性	说明
创建中	中间状态	创建边缘实例后，在实例状态进入运行中之前的状态。
开机中	中间状态	边缘实例从关机到运行中的中间状态。
运行中	稳定状态	边缘实例正常运行状态。 在这个状态的实例可以运行您的业务。
关机中	中间状态	边缘实例从运行中到关机的中间状态。
关机	稳定状态	边缘实例被正常停止。 在这个状态下的实例，不能对外提供业务。
冻结	稳定状态	华为云账号欠费，被系统管理员停止。 在这个状态下的实例，不能对外提供业务。系统保留一段时间后，如果未续费，将自动被删除。
重启中	中间状态	边缘实例正在进行重启操作。
删除中	中间状态	边缘实例处于正在被删除的状态。 如果长时间处于该状态，则说明出现异常，需要联系客服处理。
故障	稳定状态	边缘实例处于异常状态。 在这个状态下的实例，不能对外提供业务，需要联系客服进行处理。
切换操作系统中	中间状态	边缘实例接收到切换操作系统请求，处于切换操作系统的过程中。
切换操作系统失败	稳定状态	边缘实例接收到切换操作系统请求，进行切换的过程中发生异常，导致切换失败。 在这个状态下的实例，不能对外提供业务，需要联系客服进行处理。
强制重启中	中间状态	边缘实例正在进行强制重启操作。
镜像服务使用中	中间状态	正在进行通过边缘实例创建边缘私有镜像的操作。
锁定	中间状态/ 稳定状态	状态栏显示  ，表示边缘实例被锁定，处于保护状态。此时，部分操作将会被禁用，具体请以界面提示为准。 您可以单击锁图标下方的超链接，查看加锁资源。

4.3 边缘实例类型

面向不同的业务需求，IEC提供了多种类型的边缘实例供您选择，您也可以根据需求配置不同的规格。

实例类型分类

- 通用计算增强型（C6，C6s）
- AI加速型（Ai1）
- 磁盘增强型（D3i）

具体每种实例类型对应的详细规格请在IEC控制台上查阅，方法请参见[进入购买页面](#)。

规格命名规则

AB.C.D

例如s2.medium.4

其中，

- A表示系列，例如：s表示通用型、c表示计算型、m表示内存型。
鲲鹏系列规格在系列名称前加k，例如kc表示鲲鹏通用计算增强型。
- B表示系列号，例如：s1中的1表示通用型I代，s2中2表示通用型II代。
- C表示规格，当前系列中的规格大小，例如：medium、large、xlarge、2xlarge、4xlarge、8xlarge等。
- D表示内存、CPU比，以具体数字表示，例如4表示内存和CPU的比值为4。

您可以在IEC总览页面单击“边缘实例”，在边缘实例列表页面查看已创建实例的规格信息。

4.4 购买边缘实例

使用场景

[准备工作](#)完成后，明确了业务需求，您就可以购买边缘实例了。

本文以通过IEC控制台上购买边缘实例为例，IEC API的使用方法请参见[智能边缘云API参考](#)。

前提条件

- 已注册华为账号并开通华为云，完成实名认证，且已为账户充值。已申请IEC的资源开通权限，并通过审核。详情请参见[准备工作](#)。
- 已[创建虚拟私有云](#)，并且确保创建的虚拟私有云存在子网，更多内容请参见[虚拟私有云](#)。
- 已[创建安全组](#)和[配置安全组规则](#)，更多内容请参见[安全组](#)。
 - 为使得边缘实例能够使用ping程序测试其通讯状况，请[为安全组入方向开放ICMP协议](#)。

- 为使得Linux边缘实例能够通过SSH（Secure Shell）方式远程登录，请[为安全组入方向开放22端口](#)。
- 如果需要使用私有镜像，已创建边缘私有镜像。更多内容请参见[边缘镜像](#)。

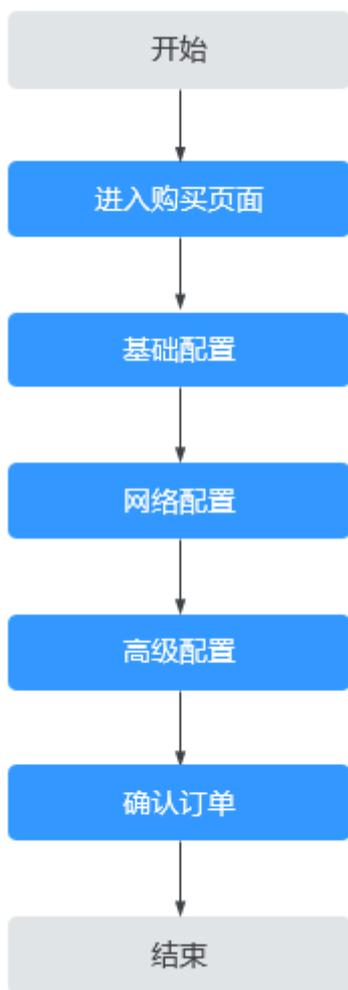
约束与限制

系统默认一个华为云账号最多创建300台边缘实例，如果您需要创建更多边缘实例，请[申请扩大配额](#)。一次最多可以创建50台边缘实例。

操作流程

创建边缘实例的流程如[图4-1](#)所示。

图 4-1 创建边缘实例流程



步骤 1：进入购买页面

步骤1 登录华为云控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“购买边缘实例”。

系统进入基础配置页面。



---结束

步骤 2：基础配置

请根据表4-2填写或者选择配置参数，然后单击“下一步：网络配置”。

表 4-2 基础配置参数说明

参数	说明	取值样例
边缘站点	请就近选择靠近您业务的站点，可减少网络时延，提高访问速度。	-
规格	实例的类型和规格，请根据业务需求选择。详细规格请以软件界面提供的为准。 <ul style="list-style-type: none">通用计算增强型（C6、C6s）AI加速型（Ai1）磁盘增强型（D3i）	-
镜像类型和镜像名称	请根据业务需求选择。 两种镜像的详细介绍请参见 边缘镜像概述 。	-
系统盘和数据盘	默认提供“通用型SSD”硬盘类型。 请根据业务需求选择磁盘类型并设置硬盘容量大小。	-

步骤 3：网络配置

根据表4-3填写或者配置参数，然后单击“下一步：高级配置”。

表 4-3 网络配置参数

参数	说明	取值样例
边缘虚拟私有云	实例使用的虚拟私有云。 如果没有可用选项，单击“ 新建虚拟私有云 ”进行创建。	vpc-001(172.16.0.0/16)

参数	说明	取值样例
子网	实例使用的子网，请确保创建的虚拟私有云存在子网。	-
扩展网卡数	选择实例是否配置扩展网卡数。 如果选择“不需要”，系统即只创建主网卡。选择配置扩展网卡，创建完边缘业务后请进入实例详细信息页面 添加网卡	-
安全组	请选择实例需要加入的安全组。 如果没有可用选项，请先 创建安全组 和 配置安全组规则 。	Security_Group_001
绑定弹性公网IP	请选择为实例是否购买弹性公网IP。 <ul style="list-style-type: none"> 暂不购买：边缘实例不能与互联网互通，仅可作为私有网络中部署业务或者集群所需边缘实例进行使用。 现在购买：选择使用弹性公网IP的运营商线路、弹性公网IP类型和带宽。 	-

步骤 4：高级配置

根据[表4-4](#)填写或者配置参数，然后单击“下一步：确认配置”。

表 4-4 高级配置参数

参数	说明	取值样例
边缘实例名称	建议您根据实际业务情况配置方便识别的业务名称。IEC系统默认将为实例名称增加前缀和后缀，以便您区分不同实例。当创建的实例数量为1时，不添加后缀。 命名规则：“IEC-站点城市名称-自定义的实例名称-4位数字后缀（升序）”。 名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，且长度为[1-48]个字符。	IEC-BJ-resource-0001
实例名称前缀	系统默认开启“实例名称前缀”功能。 当您禁用该功能时，实例名称命名规则变更为：“自定义的实例名称-4位数字后缀（升序）”，实例名称长度变更为[1-59]个字符。	-

参数	说明	取值样例
登录凭证	<p>IEC系统支持通过如下方式登录实例。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 密码方式：指使用设置初始密码方式作为边缘实例的鉴权方式，此时，您可以通过用户名密码方式登录边缘实例。Linux操作系统时为root用户的初始密码，Windows操作系统时为Administrator用户的初始密码。 该方式对使用公共镜像和私有镜像都适用。 密码复杂度要求： <ul style="list-style-type: none"> - 8-26个字符。 - 至少必须包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符（!@\$%^_-=+[{ } :;./?）中的三种。 - 不能包含用户名或用户名的逆序。 ● 密钥对方式：指使用密钥对作为边缘实例的鉴权方式。您可以选择使用已有的密钥，或者单击“新建密钥对”创建新的密钥。 使用密钥对方式创建的边缘实例安全性更高，建议选择“密钥对”方式。如果您习惯使用“密码”方式，请增强密码的复杂度，保证密码符合要求，防止恶意攻击。 如果选择使用已有的密钥，请确保您已在本地获取该文件，否则，将影响您正常登录边缘实例。 ● 使用镜像密码方式：当使用私有镜像时，可以选择该方式作为实例登录凭证。该方式将保留所选择镜像的密码。为了保证您的正常使用，请确保所选择镜像中已经设置了密码。 	-
高级选项	<p>如需使用“高级选项”中的功能，请勾选“现在配置”。否则，请勿勾选。</p> <p>委托：将IEC资源委托给更专业、高效的云服务，这些云服务可以根据权限进行代运维。如果您在IAM上已经创建了委托，可以通过单击下拉列表选择委托名称，获取相应权限。如果还未创建，请单击“新建委托”跳转至IAM界面进行创建。</p> <p>新建委托方法请参见委托其他云服务管理资源。其中，委托的云服务为“ECS BMS”。您可以在创建边缘业务之后，通过边缘实例基本信息页面上的“委托”模块进行相关配置。</p>	<p>勾选“现在配置”</p> <p>选择委托“IECAgency01”</p>

步骤 5: 确认订单

步骤1 确认边缘实例基础配置、网络配置、高级配置是否满足业务需求。

步骤2 确认费用情况。

计费详情请参见[产品价格详情](#)。

步骤3 确认“购买数量”。

步骤4 确认后单击“立即购买”。

如果需要修改信息，请单击“上一步”进行修改，完成后再进行后续操作。

---结束

后续操作

- 查看边缘实例信息
您可以在“边缘实例”列表页面查看已创建的边缘实例信息。或者直接单击边缘实例名称，进入详情页面查看。
边缘实例信息具体介绍请参见[查看边缘实例信息](#)。
- 登录边缘实例
具体方法请参见[登录边缘实例](#)。
- 测试并上线用户业务
边缘业务和实例测试正常运行后，即可上线用户业务。
- 监控数据
[查看主机监控数据](#)：帮助您直观的了解实例的各项性能指标，更好地掌握自己的实例运行状态。
[查看带宽和弹性公网IP监控数据](#)：帮助您随时了解带宽和弹性公网IP产生的监控指标和告警信息。
- 日常管理操作
您可以根据业务需要，对边缘实例进行开机、关机、重启、删除、切换操作系统、创建镜像、更改安全组、修改名称、添加网卡、绑定弹性公网IP等一系列的日常管理操作。

4.5 查看边缘实例信息

使用场景

边缘实例创建成功后，您可以通过IEC控制台边缘实例列表页面查看边缘实例的信息。

包括实例名称/ID、所属边缘业务、边缘站点、状态、规格/镜像、弹性公网IP、私有IP等基本信息，以及主机信息、云硬盘、网卡、安全组、弹性公网IP、监控等详细信息。

也可以通过IEC总览页面直观查看已创建边缘实例数量随时间变化情况。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘实例”。

步骤4 在边缘实例列表页面查看实例的基本信息。

表 4-5 实例基本信息

参数	说明
名称/ID	<ul style="list-style-type: none">名称：边缘实例的名称。为创建实例时用户自定义。当您创建实例时，IEC系统会自动为实例名称增加前缀和后缀，以便您区分不同实例。 命名规则：“IEC-站点城市名称-自定义的实例名称-4位数字后缀（升序）”。 例如：您指定的实例名称为resource，购买量为3个，分布的位置为北京，则创建的3个实例名称为：IEC-beijing01-resource-0001，IEC-beijing01-resource-0002和IEC-beijing01-resource-0003。 城市名称特殊字符处理策略：<ul style="list-style-type: none">当城市字符包含空格时，空格直接删除，如wu han变成wuhan。当城市字符包含单引号（'或`）时，使用下划线替换，如xi'an变成xi_an。当城市字符包含音标时，音标直接删除，如ürümqi变成urumqi。ID：创建完边缘实例后，系统自动生成默认ID。ID全局唯一，方便通过API方式对IEC资源进行操作。
边缘业务	边缘实例所属的边缘业务名称。
边缘站点	边缘实例归属的边缘站点。
状态	边缘实例当前所处的状态。 所有状态的详细信息请参见 边缘实例生命周期 。
规格/镜像	边缘实例的规格和镜像。
IP地址	<ul style="list-style-type: none">弹性公网IP：边缘实例绑定的弹性公网IP地址。私有IP：创建边缘实例时系统自动为其分配的私有IP地址。

步骤5 （可选）当边缘实例创建等任务失败时，单击实例列表页面的搜索框上方进入“任务详情”页面查看任务失败原因。

步骤6 单击待查看边缘实例的名称进入详情页面，查看主机信息、云硬盘、网卡、安全组、弹性公网IP、[监控](#)等详细信息。

----结束

4.6 登录边缘实例

使用场景

通过[4.4 购买边缘实例](#)、[首次创建边缘业务](#)或[扩容边缘业务](#)方式完成边缘实例创建后，您可以登录边缘实例。

本文以通过SSH密码方式登录linux边缘实例为例。

- [本地使用Windows操作系统](#)
- [本地使用Linux操作系统](#)

前提条件

- 待登录的边缘实例已[绑定弹性公网IP](#)。
- 边缘实例的状态为“[运行中](#)”。
- 所在安全组入方向已开放22端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)和[SSH远程连接Linux实例](#)。
- 所在安全组入方向已开放ICMP（Internet Control Message Protocol，Internet控制报文协议）协议（Ping），配置方式请参见[配置安全组规则](#)和[公网ping实例](#)。
- 使用的登录工具（如PuTTY）与待登录的边缘实例之间网络连通。例如，默认的22端口没有被防火墙屏蔽。

约束与限制

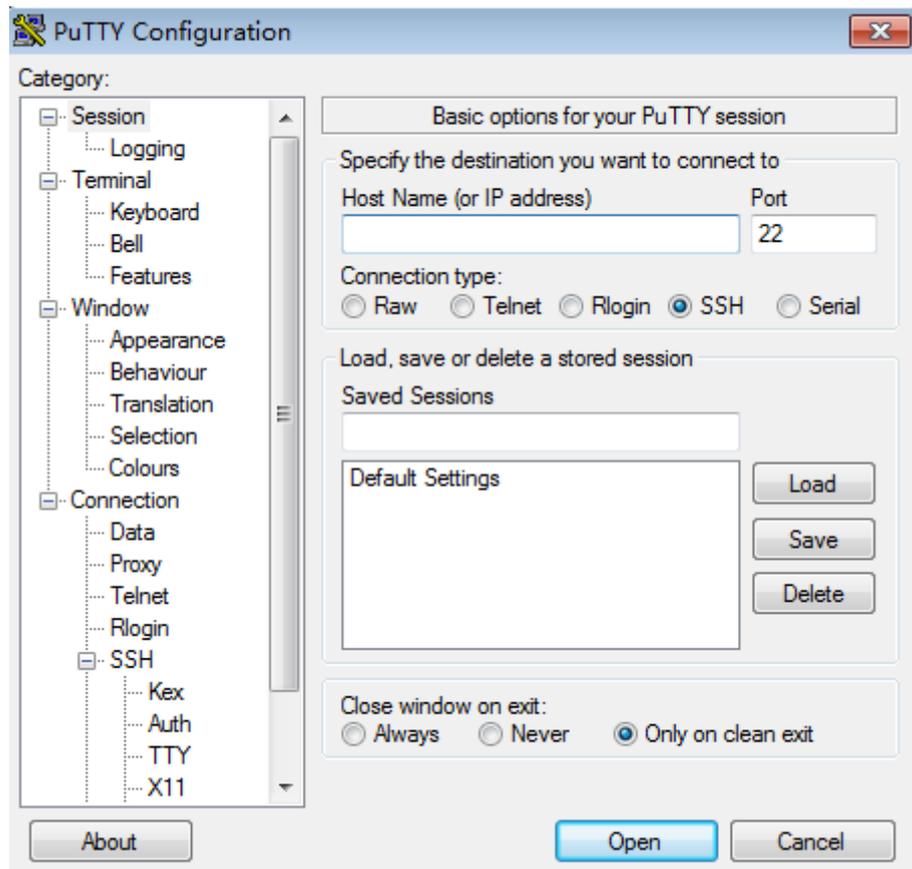
IEC暂时不支持通过VNC（Virtual Network Console，虚拟网络控制台）方式登录边缘实例，请使用远程连接工具登录实例。

本地使用 Windows 操作系统

本操作以PuTTY为例。

1. 在以下路径中下载PuTTY和PuTTYgen。
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>
2. 运行PuTTY。
3. 单击“Session”。
 - a. Host Name (or IP address): 输入边缘实例的弹性公网IP。
 - b. Port: 输入 22。
 - c. Connection Type: 选择SSH。
 - d. Saved Sessions: 任务名称，在下次使用putty时就可以单击保存的任务名称，即可打开远程连接。

图 4-2 单击“Session”



4. 单击“Window”，在“Translation”下的“Received data assumed to be in which character set:”选择“UTF-8”。

5. 单击“Open”。

如果首次登录实例，PuTTY会显示安全警告对话框，询问是否接受服务器的安全证书。单击“是”将证书保存到本地注册表中。

6. 建立到实例的SSH连接后，根据提示输入用户名和密码登录实例。

本地使用 Linux 操作系统

在计算机的命令行中运行如下命令登录边缘实例。

```
ssh 边缘实例绑定的弹性公网IP
```

4.7 管理边缘实例

使用场景

边缘实例创建成功后，您可以根据业务需要，对边缘实例进行**开机、关机、重启、删除、切换操作系统、创建镜像、更改安全组、修改名称、添加网卡、绑定弹性公网IP**等一系列的日常管理操作。

开机、关机、重启

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”。
3. 在边缘实例列表界面，单击待开机/关机/重启的边缘实例所在行操作列的“开机/关机/更多 > 重启”。
或者单击待开机/关机/重启的边缘实例的名称，进入详情页面后单击右上角的“开机/关机/重启”。
如需批量对边缘实例进行开机/关机/重启操作，可以同时勾选多个边缘实例，单击列表上方的“开机/关机/重启”。
4. 在弹出的框中确认信息，并单击“确认”。

删除

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”。
3. 在边缘实例列表界面，单击待删除的边缘实例所在行操作列的“更多 > 删除”。
如需批量对边缘实例进行删除操作，可以同时勾选多个边缘实例，单击列表上方的“删除”。
删除的边缘实例无法恢复，请谨慎操作。
4. 在弹出的框中确认信息，并单击“确认”。

切换操作系统

切换操作系统是为您的实例重新切换一个系统盘。切换完成后实例的系统盘ID会发生改变，并删除原有系统盘。

具体操作方法请参见[切换操作系统](#)。

创建镜像

使用边缘实例创建边缘私有镜像，包含您已配置的自定义项，省去您重复配置的时间。

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”。
3. 在边缘实例列表界面，单击待创建镜像的边缘实例所在行操作列的“更多 > 创建镜像”。
4. 参考[通过边缘实例创建边缘私有镜像](#)完成操作。

更改安全组

您可以根据需求为边缘实例的网卡更改所属的安全组。

具体操作方法请参见[更改安全组](#)。

修改名称

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”。

3. 在边缘实例列表页面，单击边缘实例名称后的  进行修改。
名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，且长度为[1-64]个字符。
4. 修改后单击“确定”进行保存。

添加网卡

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”。
3. 单击待添加网卡的边缘实例的名称。
4. 在边缘实例详情页面，单击“网卡”页签。
5. 单击“添加网卡”。
6. 在弹出框中选择安全组，并指定新增网卡的數量。
边缘实例每个网卡对应一个子网。
7. 单击“确定”。

说明

更多关于IPv6的配置以及后续操作详见[4.8 添加网卡](#)。

相关操作:

- [为配置了多网卡的边缘实例配置策略路由](#)。
- [通过扩展网卡绑定的弹性公网IP访问公网](#)。

网卡开启/关闭 IPv6

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”，进入边缘实例总览页面。
3. 单击“边缘实例”名称，进入边缘实例详情页面。
4. 在边缘实例详情页面，单击“网卡”页签。
5. 对所选的网卡选择开启/关闭IPv6，使IPv6地址生效请参考[6.2.5 动态获取IPv6地址](#)。

说明

网卡开启IPv6需满足:

- 当前实例规格支持IPv6。
- 网卡所在的子网已开启IPv6。
- 当前实例处于关机状态。

网卡关闭IPv6需满足:

- 未绑定带宽。
- 未绑定IPv6的虚拟IP地址。
- 当前实例处于关机状态。

IPv6 双栈网卡绑定带宽

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

2. 单击“边缘实例”，进入边缘实例总览页面。
3. 单击“边缘实例”名称，进入边缘实例详情页面。
4. 在边缘实例详情页面，单击“网卡”页签。
5. 选择已开启IPv6的网卡。
6. 单击“绑定”。
7. 选择一条IPv6线路的带宽。
8. 单击“确认”。

绑定弹性公网 IP

一个边缘实例可以使用多个网卡绑定多个弹性公网IP，每个网卡对应一个弹性公网IP。

1. 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
2. 单击“边缘实例”。
3. 单击待绑定弹性公网IP的边缘实例的名称。
4. 在边缘实例详情页面，单击“弹性公网IP”页签。
5. 单击“绑定弹性公网IP”。
6. 选择网卡。
7. 选择弹性公网IP。
8. 单击“确认”。

4.8 添加网卡

操作场景

当您的边缘实例需要多个网卡时，可以参考下面步骤为边缘实例添加网卡。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘实例”。
- 步骤4** 单击待添加网卡的边缘实例名称。
系统跳转至该边缘实例详情页面。
- 步骤5** 在“网卡”页签，单击“添加网卡”。
- 步骤6** 在弹出框中选择安全组并指定新增网卡的數量。
- 步骤7** 开启IPv6，默认关闭，需要手动开启。

📖 说明

1. 开启IPv6需满足：
 - 当前边缘实例规格支持IPv6。
 - 网卡所在的子网已开启IPv6。
2. “开启IPv6”按钮关闭时，默认创建的网卡为IPv4网卡。

步骤8 子网：选择网卡所在的子网。只有子网开启IPv6功能时，“开启IPv6”按钮才能开启，否则“开启IPv6”按钮会被禁用。

步骤9 带宽：可选配置，当“开启IPv6”按钮开启时，该参数可见。

The screenshot shows a dialog box titled "添加网卡" (Add Network Card). It contains the following fields and controls:

- 边缘业务 (Edge Service): --
- 边缘实例 (Edge Instance): IEC-guily-res-ipv6-0002
- 虚拟私有云 (Virtual Private Cloud): ienw-4nq6
- 安全组 (Security Group): sg-r5ab (with a refresh icon and a link "查看已有安全组")
- 新增网卡数量 (Add Network Card Count): 1 (with minus and plus buttons)
- 开启IPv6 (Enable IPv6): A blue toggle switch is turned on.
- 子网 (Subnet): subnet-p6hx (10.2.0.0/16) (with a refresh icon and a link "查看已有子网")
- 带宽 (Bandwidth): 暂不配置 (Not configured)

At the bottom, there are two buttons: "确定" (Confirm) in red and "取消" (Cancel) in white.

步骤10 单击“确定”。

----结束

后续操作

部分操作系统无法识别新添加的网卡，需手动激活网卡。下面以Ubuntu系统为例介绍具体激活网卡的操作步骤，其他操作系统请自行完成相关操作，如有问题，请参见对应操作系统的官网指导或手册来完成操作。

1. 在计算机的命令行中运行如下命令登录边缘实例。
ssh 边缘实例绑定的弹性公网IP
2. 执行如下命令，查看网卡名称。
ifconfig -a
例如，查询到的网卡名为：eth2。
3. 执行如下命令，进入相应目录。
cd /etc/network

4. 执行如下命令，打开interfaces文件。
vi interfaces
5. 在interfaces文件中，增加类似如下信息。
auto eth2
iface eth2 inet dhcp
6. 执行如下命令，保存并退出interfaces文件。
:wq
7. 执行命令**ifup ethX**或**/etc/init.d/networking restart**，使新增网卡生效。
上述命令中的X为具体的网卡名称序号，例如，**ifup eth2**。
8. 执行如下命令，查看回显信息中是否包括2查询到的网卡。
ifconfig
例如，回显信息中包含网卡eth2。
 - 是，表示新增网卡生效，结束。
 - 否，表示新增网卡未生效，执行9。
9. 登录管理控制台，在所在行的“操作”列下，选择“更多”，并单击“重启”。
10. 再次执行命令**ifconfig**，查看回显信息中是否包括2查询到的网卡。
 - 是，结束。
 - 否，请联系客服获取技术支持。

4.9 切换操作系统

操作场景

切换操作系统是为您的实例重新切换一个系统盘。切换完成后实例的系统盘ID会发生改变，并删除原有系统盘。

如果实例当前使用的操作系统不能满足业务需求（如软件要求的操作系统版本较高），您可以选择切换实例的操作系统。

IEC支持不同镜像类型（包括公共镜像和私有镜像）与不同操作系统之间的互相切换。您可以将现有的操作系统切换为不同镜像类型的操作系统。

约束与限制

- 切换操作系统后，实例将不再保留原操作系统，并删除原有系统盘。
- 切换操作系统会清除系统盘数据，包括系统盘上的系统分区和所有其它分区，请做好数据备份。
- 切换操作系统不影响数据盘数据。
- 切换操作系统后，您的业务运行环境需要在新的系统中重新部署。
- 切换操作系统成功后实例会自动开机。
- 切换操作系统后不支持更换系统盘的云硬盘类型。
- 切换操作系统后实例IP地址和MAC地址不发生改变。
- 切换操作系统后，当前操作系统内的个性化设置（如DNS、主机名等）将被重置，需重新配置。

- 切换操作预计需等待10~20分钟完成切换操作系统。切换操作系统过程中，实例会显示任务状态为“切换操作系统中”。
- 不支持BIOS启动方式与UEFI启动方式的操作系统互相切换。
- 云硬盘的配额需要大于0。

跨操作系统约束与限制

跨操作系统切换是指Windows与Linux操作系统之间的互相切换。

- Windows系统更换为Linux系统：请安装读写Windows系统的NTFS分区工具，例如NTFS-3G等。
- Linux系统更换为Windows系统：请安装可以识别ext3、ext4等分区的识别软件，例如Ext2Read、Ext2Fsd等。

云平台不推荐您将Linux系统更换为Windows系统，当Linux系统中存在LVM分区时，切换为Windows系统后可能会导致LVM逻辑分区无法识别。

前提条件

- 待切换操作系统的实例处于“关机”状态。
- 待切换操作系统的实例挂载有系统盘。
- 如果您使用私有镜像切换操作系统请参考[《镜像服务用户指南》](#)提前完成私有镜像的制作。
 - 如果需要指定实例的镜像，请提前使用指定实例创建私有镜像。
 - 如果需要使用本地的镜像文件，请提前将镜像文件导入并注册为云平台的私有镜像。
 - 如果需要使用其他区域的私有镜像，请提前复制镜像。
 - 如果需要使用其他账号的私有镜像，请提前完成镜像共享。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘实例”。

步骤4 在待切换操作系统的实例的“操作”列下，单击“更多 > 切换操作系统”。

步骤5 根据需求选择需要更换的实例规格，包括“镜像类型”和“镜像”。

相关参数说明请参见[配置计算实例](#)。

步骤6 设置登录凭证。

步骤7 单击“是”。

步骤8 在“切换边缘实例操作系统”页面，确认切换的操作系统规格无误后，单击“提交申请”。

提交切换操作系统的申请后，实例的状态变为“切换操作系统中”，当该状态消失后，表示切换结束。

----结束

后续处理

- 如果切换操作系统前后都是Linux系统，且数据盘设置了开机自动挂载分区。切换操作系统后，数据盘分区挂载信息会丢失，请更新/etc/fstab配置。
 - a. 在/etc/fstab写入切换后的分区信息。
建议您先备份/etc/fstab文件。
 - b. 挂载分区。挂载分区后即可开始使用数据盘。
mount 磁盘分区 挂载目录
 - c. 执行以下命令，查看挂载结果。
df -TH
- 如果操作系统切换失败，系统支持重试功能，您可以按照以上[操作步骤](#)重新切换实例的操作系统。
重试后，如果仍未成功，可直接联系客服，客服会在后台进行人工恢复。

4.10 创建密钥对

操作场景

为安全起见，边缘实例登录时建议您使用密钥方式进行身份验证。因此，您需要使用已有密钥对或新建一个密钥对，用于远程登录身份验证。

- 新建密钥对
如果没有可用的密钥对，需新建一个密钥对，生成公钥和私钥，并在登录边缘实例时提供私钥进行鉴权。创建密钥对的方法如下：
 - （推荐）通过管理控制台创建密钥对，公钥自动保存在系统中，私钥由用户保存在本地，具体操作请参见[通过控制台创建密钥对](#)。
 - 通过puttygen.exe工具创建密钥对，公钥和私钥均保存在用户本地，具体操作请参见[通过puttygen.exe工具创建密钥对](#)。创建成功的密钥对，还需要执行[导入密钥对](#)，导入系统才能正常使用密钥对。
- 使用已有密钥对
如果本地已有密钥对（例如，使用PuTTYgen工具生成的密钥对），可以在控制台导入密钥对公钥，由系统维护您的公钥文件。具体操作请参见[导入密钥对](#)。
如果已有密钥对的公钥文件是通过puttygen.exe工具的“Save public key”按钮保存的，该公钥文件不能直接导入控制台。如需继续使用该密钥对作远程身份验证，请参见[12.3 通过puttygen.exe工具创建的密钥对，导入控制台失败怎么办？](#)予以解决。

约束与限制

- 当前支持的加解密算法为：
 - SSH-2 (RSA, 1024)
 - SSH-2 (RSA, 2048)
 - SSH-2 (RSA, 4096)
- 私钥是保证您的边缘实例安全的重要手段之一，用于远程登录身份认证，为保证边缘实例安全，只能下载一次，请妥善保管。

通过控制台创建密钥对

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 在“密钥对”页面，单击“创建密钥对”。

步骤4 输入密钥名称，单击“确定”。

密钥名称由两部分组成：KeyPair-4位随机数字，使用一个容易记住的名称，如KeyPair-xxxx_iec。

步骤5 您的浏览器会提示您下载或自动下载私钥文件。文件名是您为密钥对指定的名称，文件扩展名为“.pem”。请将私钥文件保存在安全位置。然后在系统弹出的提示框中单击“确定”。

这是您保存私钥文件的唯一机会，请妥善保管。当使用“密钥对”形式创建边缘业务时，需要提供密钥对名称；每次SSH登录到边缘实例时，您将需要提供相应的私钥。

----结束

通过 puttygen.exe 工具创建密钥对

步骤1 在以下路径中下载并安装PuTTY和PuTTYgen。

<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

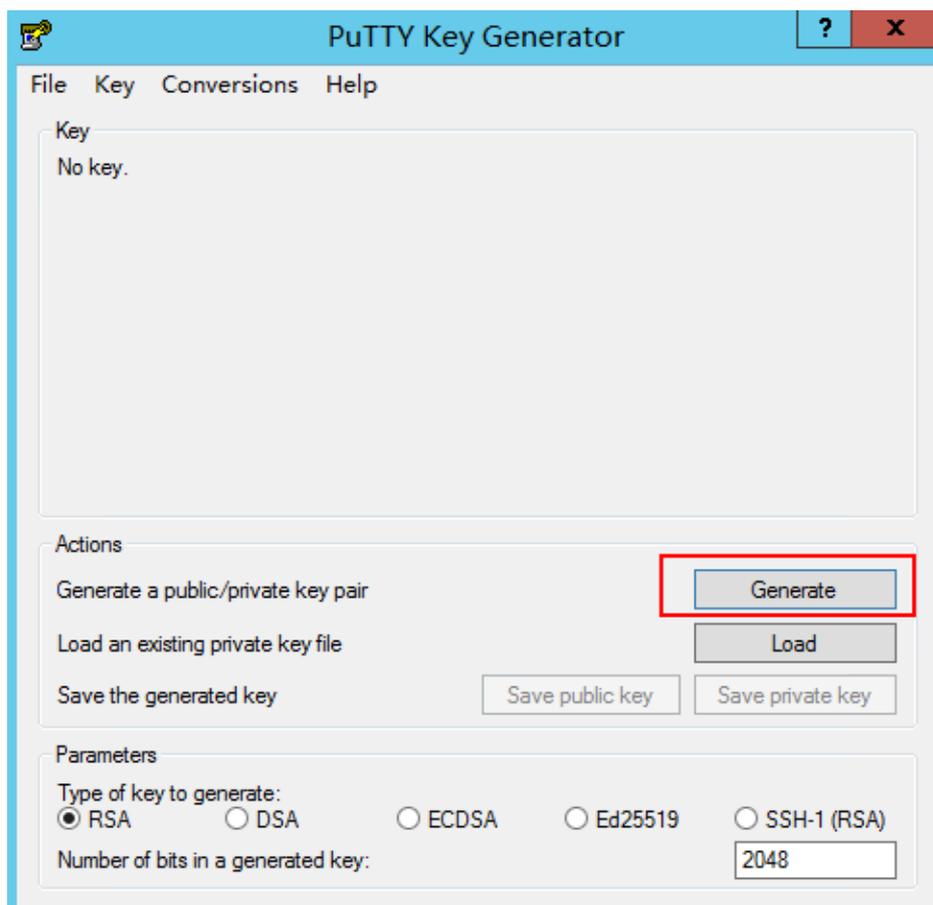
说明

PuTTYgen是密钥生成器，用于创建密钥对，生成一对公钥和私钥供PuTTY使用。

步骤2 生成公钥和私钥文件。

1. 双击“PUTTYGEN.EXE”，打开“PuTTY Key Generator”。

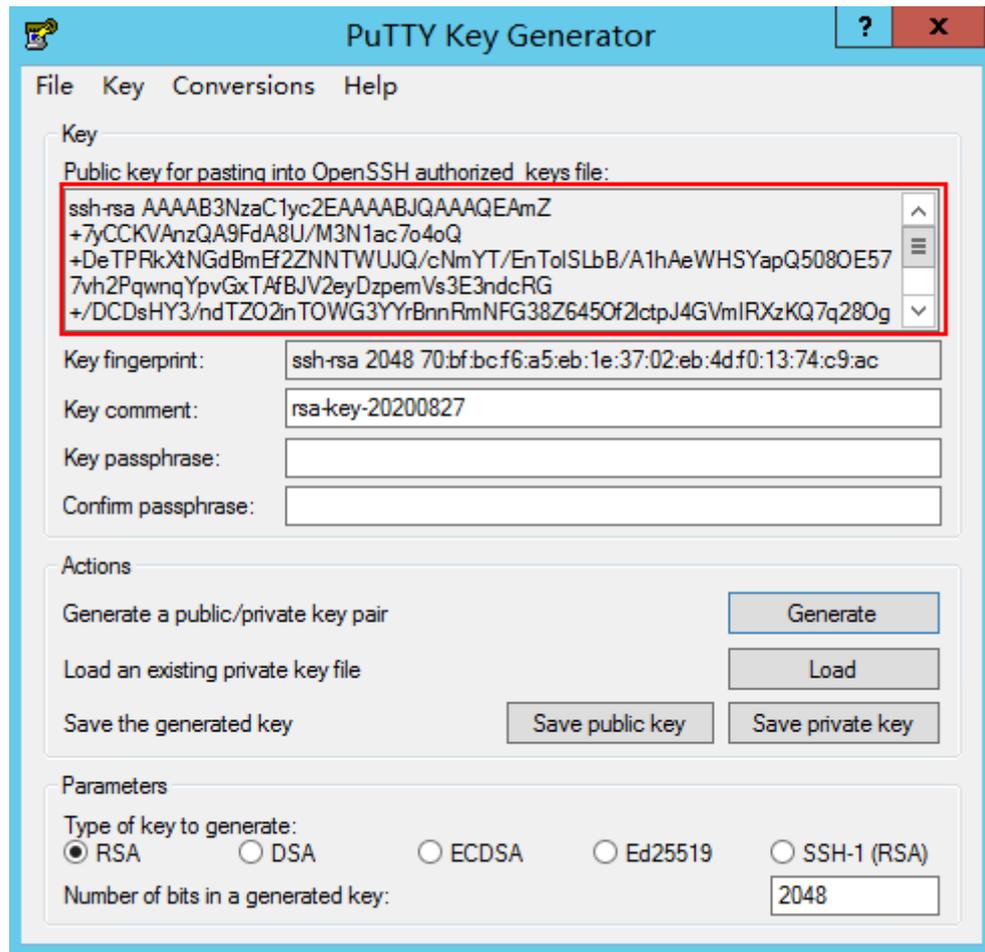
图 4-3 PuTTY Key Generator



2. 单击“Generate”。

密钥生成器将自动生成一对公钥和私钥，其中，图4-4的红框内容为生成的公钥文件。

图 4-4 生成公钥和私钥文件



步骤3 复制红框中的公钥内容，并将其粘贴在文本文档中，以.txt格式保存在本地，保存公钥文件。

说明

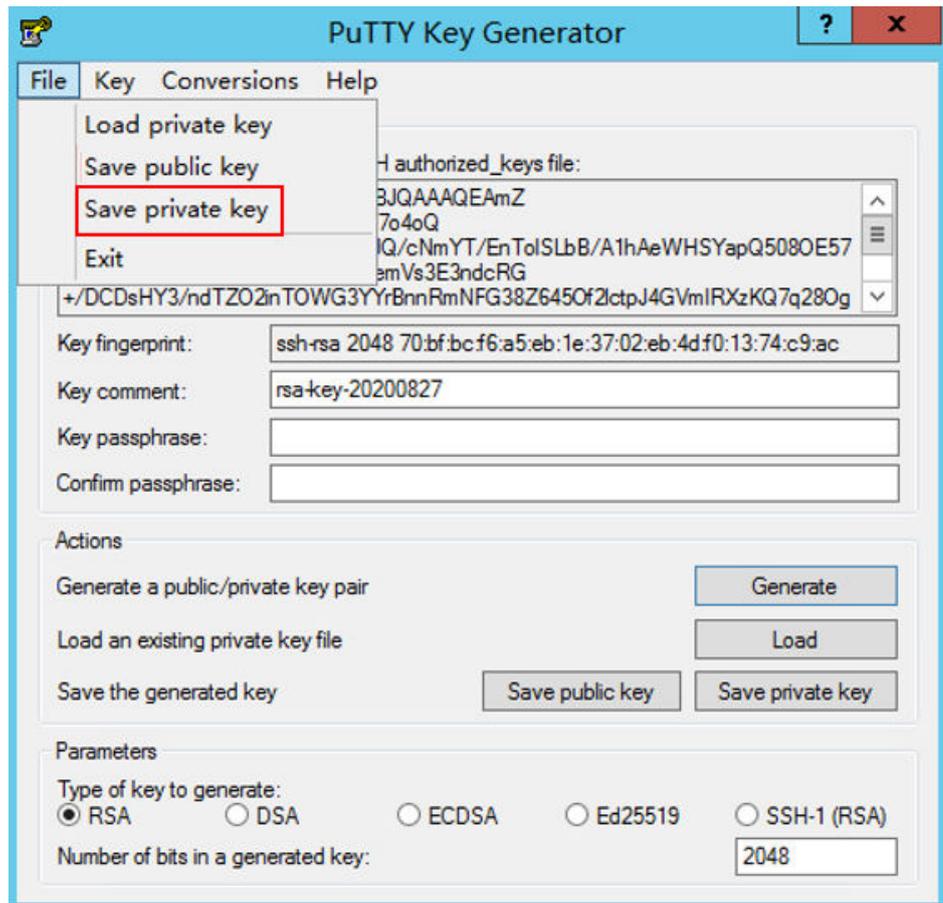
请勿直接单击“Save public key”保存公钥文件。因为通过puttygen.exe工具的“Save public key”按钮保存在本地的公钥文件，公钥内容的格式会发生变化，不能直接导入控制台使用。

步骤4 保存私钥文件。

根据不同用途，需将私钥文件保存为不同格式。为保证安全，私钥只能下载一次，请妥善保管。

- 保存私钥文件为“.ppk”格式。
当用户使用PuTTY工具登录Linux边缘实例时，需使用“.ppk”格式的私钥文件。保存方法如下：
 - a. 在“PuTTY Key Generator”界面，选择“File > Save private key”。

图 4-5 保存私钥文件

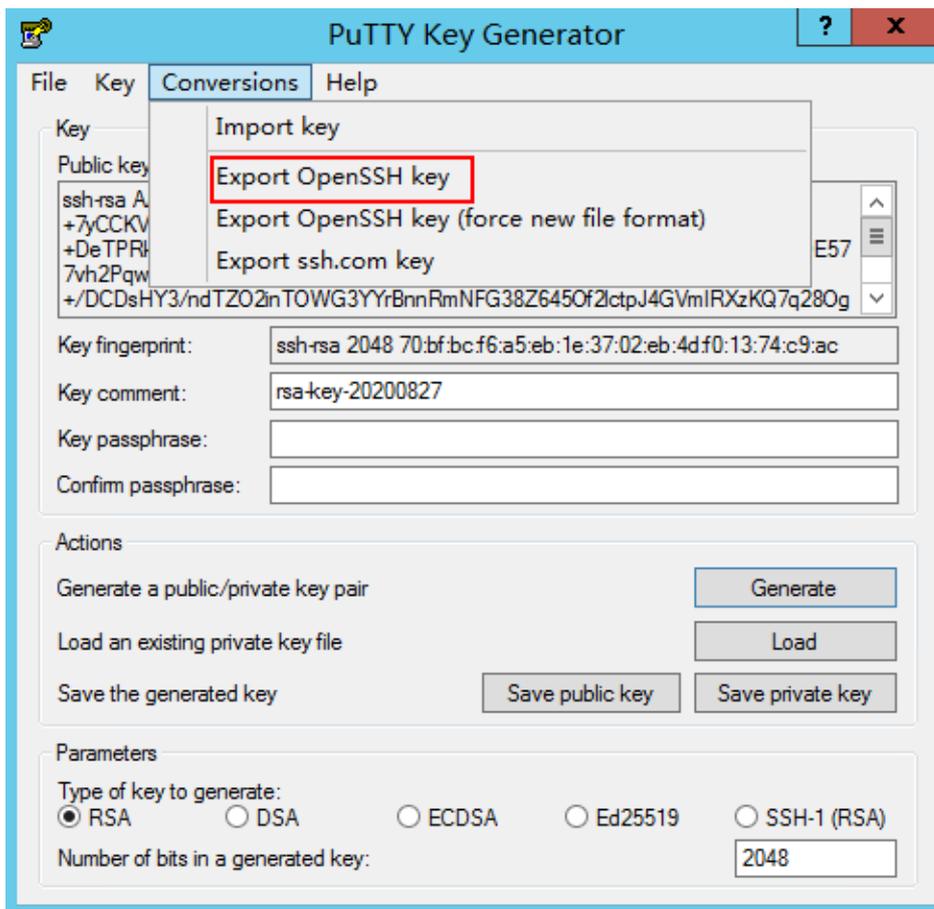


- b. 保存转化后的私钥到本地。例如：kp-123.ppk
- 保存私钥文件为“.pem”格式。
当用户使用Xshell工具登录Linux边缘实例，或者获取Windows边缘实例的密码时，需使用“.pem”格式的私钥文件。保存方法如下：
 - a. 选择“Conversions > Export OpenSSH key”。

须知

如果该私钥文件用于Windows边缘实例的获取密码操作，在选择“Export OpenSSH key”时，请勿填写“Key passphrase”信息，否则会导致获取密码失败。

图 4-6 保存私钥文件



b. 保存私钥到本地。例如：kp-123.pem

步骤5 公钥和私钥文件按照需要正确保存后，请参见[导入密钥对](#)的“复制公钥文件内容方式”，将公钥导入系统中。

---结束

导入密钥对

通过puttygen.exe工具的“Save public key”按钮保存在本地的公钥文件，公钥内容的格式会发生变化，不能直接导入控制台。请先参见[12.3 通过puttygen.exe工具创建的密钥对，导入控制台失败怎么办？](#)，获取正确格式的公钥文件内容，然后再导入控制台。

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 在左侧导航树中，选择“密钥对”。

步骤4 在“密钥对”页面，单击“导入密钥对”。

步骤5 导入密钥对的方式有如下两种：

- 选择文件方式：将本地已有的可用密钥，导入到系统中。
 - a. 在控制台“导入密钥对”页面，单击“选择文件”，选择本地保存的公钥文件（例如，[步骤3](#)中保存的“.txt”格式文件）。

执行“导入密钥对”操作时，请确认导入的是公钥文件，否则会导入失败。

b. 单击“确定”，导入公钥。

公钥导入成功后，您可以修改公钥名称。

- 复制公钥文件内容方式：将“.txt”格式文本文档中的公钥内容粘贴至对话框，导入到系统中。
 - a. 复制文本文档中保存的公钥文件内容，并将其粘贴在“公钥内容”的空白区域。
 - b. 单击“确定”，导入公钥。

----结束

5 边缘镜像

5.1 边缘镜像概述

镜像是一个包含了软件及必要配置的实例模版，包含操作系统或业务数据，还可以包含应用软件（例如数据库软件）和私有软件。

IEC使用的边缘镜像支持公共镜像和私有镜像两种镜像类型，介绍如表5-1所示。

表 5-1 镜像类型介绍

镜像类型	基本介绍	如何使用
公共镜像	<p>常见的标准操作系统镜像，所有用户可见，包括操作系统以及预装的公共应用。请根据您的实际情况自助配置应用环境或相关软件。</p> <p>IEC支持的公共镜像预置在IEC系统中，独立于镜像服务（Image Management Service, IMS）。IEC上创建的公共镜像不能通过云服务IMS管理，云服务IMS上创建的公共镜像也不能通过IEC管理。</p> <p>公共镜像信息为系统默认配置，不能修改。</p>	<p>IEC提供的公共镜像直接在IEC控制台上选择使用。</p> <p>如果当前IEC供的公共镜像无法满足您的需求，您可以创建私有镜像或者联系客服申请需要的镜像。</p>

镜像类型	基本介绍	如何使用
私有镜像	由现有运行的实例创建而来，或由外部导入而来，包含操作系统、预装的公共应用以及用户的私有应用。只有私有镜像的创建者可以使用。选择私有镜像创建实例，可以节省您重复配置实例的时间。	IEC当前提供“镜像服务”和“边缘实例”两类镜像源。 <ul style="list-style-type: none">• 镜像服务： 由用户首先在镜像服务中制作私有镜像（或者使用已经存在的私有镜像），然后在IEC控制台界面上使用该私有镜像创建边缘私有镜像。 使用镜像服务中的私有镜像在IEC控制台界面创建的边缘私有镜像和镜像服务中原私有镜像互相独立，后者的修改不影响前者。已创建的边缘私有镜像不能修改。如果当前镜像不能满足需求，您可以重新进行创建。• 边缘实例： 如果您已经拥有一个边缘实例（通过创建边缘业务的过程创建），并根据业务需要进行了自定义配置（如安装软件、部署应用环境等），您可以使用更新后的边缘实例创建边缘私有镜像。

5.2 通过镜像服务创建边缘私有镜像

使用场景

您可以使用[镜像服务](#)中的私有镜像作为边缘私有镜像的来源。

- 镜像服务中**已存在**可用的私有镜像：直接在IEC控制台界面上选择该私有镜像创建边缘私有镜像。
- 镜像服务中**不存在**可用的私有镜像：您需要首先在镜像服务中新制作私有镜像，然后在IEC控制台界面上选择该私有镜像创建边缘私有镜像。

本文以需要在镜像服务中新制作私有镜像为例说明。

前提条件

已完成使用镜像服务的[准备工作](#)。

约束与限制

- 当前IEC仅支持在**华北-北京四[cn-north-4]**的华为云区域通过镜像服务创建边缘私有镜像。
- 对于IAM用户通过镜像服务创建边缘私有镜像，需要账号为该IAM用户同时赋予**IEC FullAccess**权限和**华北-北京四[cn-north-4]**区域的**IAM ReadOnlyAccess**权限。

- 系统默认一个华为云账号最多创建50个边缘私有镜像（从边缘实例和从镜像服务创建合计）。如果您需要创建更多个边缘私有镜像，请[申请扩大配额](#)。

操作步骤

步骤1 登录镜像服务控制台，根据需要创建私有镜像。

以创建Linux系统盘镜像为例，请参考以下帮助文档进行操作：

- [通过云服务器创建Linux系统盘镜像](#)
- [通过外部镜像文件创建Linux系统盘镜像](#)
- [通过ISO文件创建Linux系统盘镜像](#)
- 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤2 单击“边缘镜像 > 创建边缘私有镜像”。

步骤3 在“创建边缘私有镜像”页面上从“选择镜像来源”中单击“镜像服务”页签。

步骤4 选择需要使用的私有镜像所在的区域，并勾选需要的私有镜像。

步骤5 根据界面提示，确认镜像参数。阅读并勾选协议，单击“立即创建”。

步骤6 返回边缘私有镜像列表，查看镜像状态。

镜像创建时间取决于镜像大小，也与网络状态、并发任务数有关，请耐心等待。当镜像的状态为“正常”时，表示创建完成。

---结束

5.3 通过边缘实例创建边缘私有镜像

操作场景

如果您已经拥有一个边缘实例（通过[创建边缘业务](#)的过程创建），并根据业务需要进行了自定义配置（如安装软件、部署应用环境等），您可以使用更新后的边缘实例创建边缘私有镜像。使用该镜像创建新的边缘实例，会包含您已配置的自定义项，省去您重复配置的时间。

本文以创建Linux系统盘镜像为例进行介绍。

前提条件

- 请将边缘实例中的敏感数据删除后再创建私有镜像，避免数据安全隐患。
- 确保边缘实例处于运行中或关机状态。创建过程中，请勿改变边缘实例的状态，不要关闭、开启或者重启边缘实例，避免创建镜像失败。
- 检查边缘实例的网络配置，确保网卡属性为DHCP方式（边缘实例创建后系统默认设置为该方式）。
- 清理网络规则文件，避免镜像创建的新边缘实例发生网卡名称漂移。详情请参见[清理网络规则文件](#)。
- 如果边缘实例挂载了多个数据盘，可能导致由私有镜像创建的新边缘实例无法使用。因此在创建私有镜像前，需要卸载原边缘实例中挂载的所有数据盘。详情请参见[卸载边缘实例的数据盘](#)。

约束与限制

系统默认一个华为云账号最多创建50个边缘私有镜像（从边缘实例和从镜像服务创建合计）。如果您需要创建更多个边缘私有镜像，请[申请扩大配额](#)。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘镜像 > 创建边缘私有镜像”。

步骤4 在“创建边缘私有镜像”页面上从“选择镜像来源”中单击“边缘实例”页签。

步骤5 从列表中选择已完成相关[初始化配置](#)的边缘实例。

如果没有合适的边缘实例供制作私有镜像，请单击“创建边缘业务”新创建边缘实例。

步骤6 在“配置信息”模块“名称”中填写一个便于您识别的镜像名称。

步骤7 根据界面提示，确认镜像参数。阅读并勾选协议，单击“立即创建”。

步骤8 返回私有镜像列表，查看镜像状态。

镜像创建时间取决于边缘实例系统盘大小，也与网络状态、并发任务数有关，请耐心等待。当镜像的状态为“正常”时，表示创建完成。

----结束

后续操作

成功创建系统盘镜像后，您可以使用该镜像创建边缘实例，也可以为已有边缘实例切换操作系统，实现两个边缘实例之间的数据迁移。详细操作可参考以下内容：

- [创建边缘业务](#)
- [切换操作系统](#)

5.4 查看边缘镜像信息

使用场景

在边缘镜像页面查看公共镜像和已创建的边缘私有镜像，获取镜像名称、状态等信息，以便进一步选择镜像创建边缘业务。

公共镜像

表 5-2 公共镜像参数说明

参数	说明
名称	公共镜像的名称为系统默认配置。

参数	说明
状态	公共镜像的当前状态，具有“正常”和“错误”两种。 <ul style="list-style-type: none">状态为“正常”的公共镜像可以正常使用。您可以单击“操作”栏的“创建边缘业务”使用该镜像快速创建边缘业务。状态为“错误”的公共镜像暂时无法使用。
操作系统	公共镜像的操作系统包括Ubuntu、CentOS等主流Linux操作系统，为系统默认配置。
镜像类型	公共镜像的镜像类型为系统盘镜像，为系统默认配置。
磁盘容量 (GB)	公共镜像配套的系统盘容量，为系统默认配置。

私有镜像

表 5-3 私有镜像参数说明

参数	说明
名称	边缘私有镜像的名称，由您在镜像服务中制作时确定。
状态	边缘私有镜像的当前状态，具有“正常”，“创建失败”、“创建中”三种。 <ul style="list-style-type: none">状态为“正常”的私有镜像可以正常使用。您可以单击“操作”栏的“创建边缘业务”使用该镜像快速创建边缘业务。状态为“创建失败”的私有镜像表示其未能成功在IEC中创建。您可以单击“操作”栏的“重新创建”再次尝试创建该私有镜像。状态为“创建中”的私有镜像为中间状态。
操作系统	边缘私有镜像的操作系统由您在镜像服务中创建时确定。
镜像类型	边缘私有镜像的镜像类型由您在镜像服务中创建时确定。
磁盘容量 (GB)	边缘私有镜像配套的系统盘容量，由您在镜像服务中创建时确定。
创建时间	在IEC控制台上创建边缘私有镜像的时间。

5.5 修改边缘私有镜像属性

操作场景

为了方便您管理边缘私有镜像，您可以根据需要修改边缘私有镜像的“是否支持网卡多队列”属性。

约束与限制

只有状态是“正常”的私有镜像才允许用户修改属性。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 在左侧导航栏选择“边缘镜像”。
进入边缘镜像页面。
- 步骤4** 单击“私有镜像”页签，在对应镜像所在行的“操作”列下，单击“修改”。
- 步骤5** 在弹框中，设置镜像的网卡多队列属性，如图5-1所示。

图 5-1 修改镜像



5.6 删除边缘私有镜像

表 5-4 删除边缘镜像说明

镜像类型	说明
公共镜像	公共镜像为系统默认预置，不能删除。

镜像类型	说明
私有镜像	<p>您可以在IEC控制台页面单击“边缘镜像 > 私有镜像”，在“操作”栏中选择“删除”，从而删除已创建的边缘私有镜像。</p> <p>说明</p> <p>如需批量对私有镜像进行删除操作，可以同时勾选多个私有镜像，在列表左上方单击“删除”。</p> <p>对于镜像源为“镜像服务”的边缘私有镜像，和镜像服务中原私有镜像互相独立，二者各自删除互不影响。</p>

6 边缘网络

6.1 边缘网络概述

使用场景

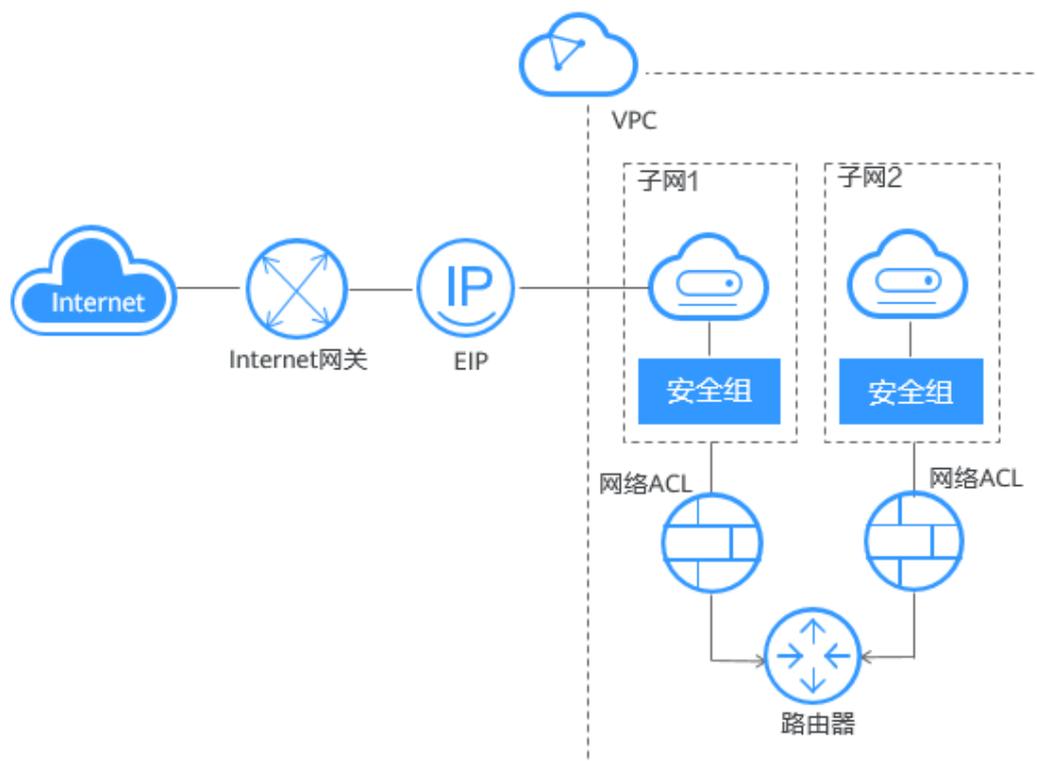
边缘网络为边缘云场景下专享的网络子服务。通过虚拟私有云，构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境，提升用户云上资源的安全性，简化用户的网络部署。同时，通过弹性公网IP，使得虚拟私有云内的实例与公网Internet互通。如果您想在IEC上访问华为云区域上的其他云服务，也需要通过公网Internet进行访问。

IEC范畴下的边缘网络与华为云上其他网络相关的云服务，如虚拟私有云（Virtual Private Cloud, VPC）、弹性公网IP（Elastic IP, EIP）完全独立，没有关联关系，各自承载不同的业务。但从两者的功能维度来看，又是相类似的。

举例说明，通过IEC控制台或者API创建的虚拟私有云仅归属于华为云服务IEC的业务范畴，与通过华为云服务VPC创建的虚拟私有云没有关联关系。IEC上创建的虚拟私有云不能通过云服务VPC管理，云服务VPC上创建的虚拟私有云也不能通过IEC管理。

边缘网络架构图如图6-1所示。

图 6-1 边缘网络架构图



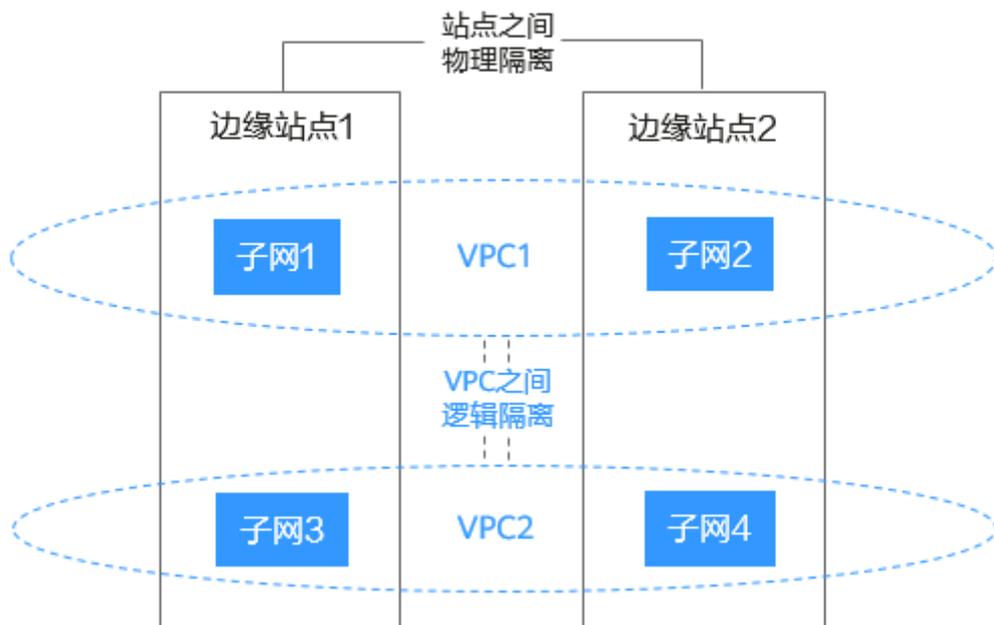
虚拟私有云

虚拟私有云可以为您的边缘云资源构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境。用户可以通过虚拟私有云方便地管理、配置内部网络，进行安全、快捷的网络变更。

每个虚拟私有云由私网网段和子网组成。不同虚拟私有云之间逻辑隔离，网络不连通。

- 私网网段
用户在创建虚拟私有云时，需要指定虚拟私有云使用的私网网段。
- 子网
子网是用来管理边缘云资源网络平面的一个网络。边缘云资源，如计算实例，必须部署在子网内，其IP地址都属于该子网，且子网网段必须在私网网段内。同一个虚拟私有云可以被划分一个或多个子网，其中，子网分布可以跨边缘站点，但由于站点之间的物理隔离属性，归属于不同站点的子网之间是不连通的。
如图6-2所示：由于虚拟私有云的逻辑隔离和站点的物理隔离原因，四个子网彼此互不连通。

图 6-2 虚拟私有云、子网以及站点之间网络连通关系



虚拟 IP

虚拟 IP (Virtual IP, VIP) 是一个未分配给计算实例网卡的 IP 地址。计算实例除了拥有私有 IP 地址外, 还可以拥有虚拟 IP 地址, 用户可以通过其中任意一个 IP (私有 IP/虚拟 IP) 访问此实例。同时, 虚拟 IP 地址拥有私有 IP 地址同样的网络接入能力, 包括虚拟私有云内正常通信, 以及弹性公网 IP 等 Internet 接入。

同一个虚拟 IP 只能绑定到一个计算实例上。

网卡

网卡是一种可以绑定到虚拟私有云网络下实例的虚拟网卡。通过网卡, 您可以实现实例的网络管理。网卡分为主网卡和扩展网卡。

- 主网卡
创建实例时, 随实例自动创建的网卡是主网卡。不支持解绑主网卡。一般操作系统的默认路由优先使用主网卡。
- 扩展网卡
可以单独创建的网卡是扩展网卡, 并支持将其绑定到实例上或从实例上解绑等操作。您在创建实例时, 可以自主选择是否添加扩展网卡以及添加的数量。

路由表

路由表由一系列路由规则组成, 用于控制虚拟私有云内子网的出流量走向。VPC 中的每个子网都必须关联一个路由表, 一个子网一次只能关联一个路由表, 但一个路由表可以关联多个子网。

用户创建虚拟私有云时, 系统会自动为其生成一个默认路由表, 在创建完边缘业务后系统自动为虚拟私有云适配生成子网后, 子网会自动关联默认路由表。您可以直接使用默认路由表, 也可以为具有相同路由规则的子网创建一个自定义路由表, 并将自定义路由表与子网关联。

子网关关联自定义路由表仅影响子网的出流量走向，入流量仍然匹配默认路由表。

路由

路由即路由规则，在路由中通过配置目的地址、下一跳类型、下一跳地址等信息，来决定网络流量的走向。路由分为系统路由和自定义路由。

- 系统路由：系统自动添加且无法修改或删除的路由。

创建路由表后，系统会自动在路由表中添加如下的系统路由，表示VPC内实例互通。

- 目的地址是100.64.0.0/10、198.19.128.0/20的路由。
- 目的地址是子网网段的路由。

除以上系统路由外，系统还会自动添加目的地址是127.0.0.0/8的路由，表示本地回环地址。

- 自定义路由：可以修改和删除的路由。自定义路由的目的地址不能与系统路由的目的地址重叠。

您可以通过添加自定义路由来自定义网络流量的走向，您需要指定目的地址、下一跳类型、下一跳地址。

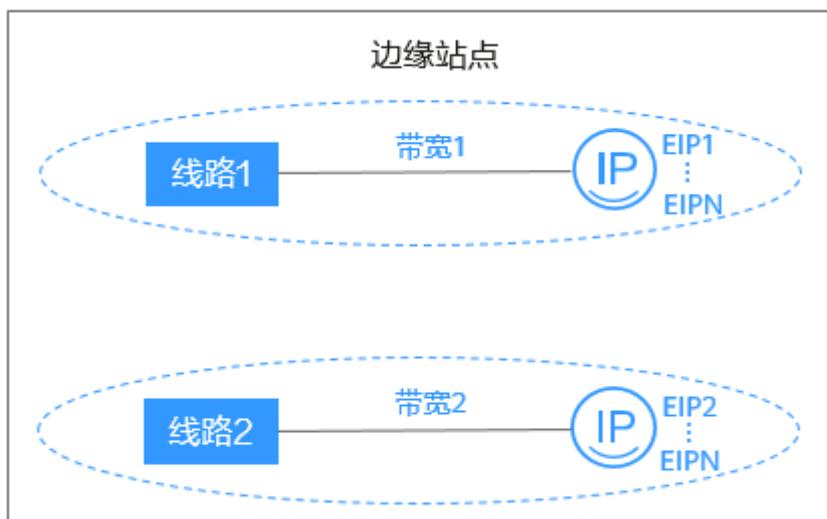
当前支持的下一跳类型如下所示：

- 边缘实例：将指向目的地址的流量转发到虚拟私有云内的一台边缘实例。
- 虚拟IP：将指向目的地址的流量转发到一个虚拟IP地址，可以通过该虚拟IP地址将流量转发到绑定的边缘实例。
- 互联网网关：将指向目的地址的流量转发到一个互联网网关。

带宽管理

IEC提供边缘站点级别的带宽共享及复用能力，对于单条运营商线路，所有弹性公网IP共用一条共享带宽，不同线路使用不同的带宽。共享带宽可以节省网络运营成本，同时方便运维统计。如图6-3所示。

图 6-3 带宽、EIP 和线路的关系示意图



创建弹性公网IP后，当使用该弹性公网IP的单条运营商线路不存在共享带宽时，系统自动为该线路分配一条共享带宽。不同线路使用不同的带宽。

弹性公网 IP

弹性公网IP提供独立的公网IP地址资源，可以与计算实例、虚拟IP等资源灵活地绑定及解绑。

同一个弹性公网IP只能绑定到同一个边缘站点下的一个计算实例或者一个虚拟IP上。

安全组

安全组是一个逻辑上的分组，为同一个虚拟私有云下具有相同安全保护需求并相互信任的实例提供访问策略。安全组创建后，用户可以在安全组中定义各种访问规则（出方向规则和入方向规则），这些规则会对安全组内部的实例出入方向网络流量进行访问控制。当实例加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

网络 ACL

网络ACL是一个子网级别的可选安全层，通过与子网关联的出方向/入方向规则控制出入子网的数据流。

网络ACL与安全组类似，都是安全防护策略，当您想增加额外的安全防护层时，就可以启用网络ACL。安全组只有“允许”策略，但网络ACL可以“拒绝”和“允许”，两者结合起来，可以实现更精细、更复杂的安全访问控制。网络ACL与安全组的详细区别请参见[安全组与网络ACL的区别](#)。

网络ACL可以应用于类似如下几种场景：

- 由于应用层需要对外提供服务，因此入方向规则必须放通所有地址，如何防止恶意用户的非正常访问呢？
解决方案：通过网络ACL添加拒绝规则，拒绝恶意IP的访问。
- 隔离具有漏洞的应用端口，比如Wanna Cry，关闭445端口
解决方案：通过网络ACL添加拒绝规则，拒绝恶意协议和端口，比如TCP：445端口。
- 子网内的通信无防护诉求，仅有子网间的访问限制。
解决方案：通过网络ACL设置子网间的访问规则
- 对访问频繁的应用，调整安全规则顺序，提高性能。
解决方案：网络ACL支持规则编排，可以把访问频繁的规则置顶。

6.2 虚拟私有云

6.2.1 创建虚拟私有云

使用场景

虚拟私有云可以为您的边缘云资源构建隔离的、用户自主配置和管理的虚拟网络环境。关于虚拟私有云的介绍请参见[虚拟私有云](#)。

创建完虚拟私有云后，您可以根据实际网络需求，继续申请[虚拟IP地址](#)和[弹性公网IP地址](#)，以及配置[安全组](#)和[网络ACL](#)。

约束与限制

系统默认一个华为云账号最多创建50个虚拟私有云。如果您需要创建更多个虚拟私有云，请[申请扩大配额](#)。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 虚拟私有云 > 创建虚拟私有云”。
- 步骤4** 在“创建虚拟私有云”页面，根据界面提示配置虚拟私有云参数。

表 6-1 虚拟私有云参数说明

参数	说明	取值样例
名称	虚拟私有云的名称。 名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，长度不能大于64个字符。	-
规划类型	支持系统规划和手动规划两种方式。 “系统规划”创建的虚拟私有云不包含子网。在创建完边缘业务后系统自动为其适配生成子网。 “手动规划”创建虚拟私有云时会同时创建一个默认子网，您还可以单击“添加子网”创建多个子网，一次最多可以创建3个子网，子网参数详见表 6-2。	-
网段	虚拟私有云的地址范围。 虚拟私有云内的子网地址必须在虚拟私有云的地址范围内。 目前支持网段范围： 10.0.0.0/8~24 172.16.0.0/12~24 192.168.0.0/16~24	-

表 6-2 子网参数说明

参数	说明	取值样例
边缘站点	请就近选择靠近您业务的站点，可减少网络时延，提高访问速度。	-
名称	子网的名称。 名称只能由中文、英文字母、数字、“_”、“-”和“.”组成，且不能有空格，长度不能大于64个字符。	subnet-01

参数	说明	取值样例
IPv4网段	子网的地址范围，需要在VPC的地址范围内。	192.168.0.0/24
高级配置 > DNS服务器地址	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>此处默认填写华为云的DNS服务器地址，可实现云服务器在VPC内直接通过内网域名互相访问。同时，还支持不经公网，直接通过内网DNS访问云上服务。</p> <p>若您由于业务原因需要指定其他DNS服务器地址，您可以修改默认的DNS服务器地址。如果您删除默认的DNS服务器地址，可能会导致您无法访问云上其他服务，请谨慎操作。</p> <p>您可以通过“DNS服务器地址”右侧的“重置”将DNS服务器地址恢复为默认值。</p> <p>DNS服务器地址最多支持2个IP，请以英文逗号隔开。</p>	100.125.x.x
高级配置 > 域名	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>此处填写DNS域名后缀，支持填写多个域名，不同的域名之间以空格分隔，单个域名长度不超过63个字符，并且域名总长度不超过254个字符。</p> <p>访问某个域名时，只需要输入域名前缀，子网内的云服务器会自动匹配设置的域名后缀。</p> <p>域名设置完成后，子网内新创建的云服务器会自动同步该配置。</p> <p>子网内的存量云服务器，需要更新DHCP配置使域名生效，您可以重启云服务器、重启DHCP Client服务或者重启网络服务。</p> <p>说明</p> <p>对于不同操作系统云服务器，更新DHCP配置的命令不同，以下命令供您参考。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重启DHCP Client服务：service dhcpd restart • 重启网络服务：service network restart 	test.com
高级配置 > NTP服务器地址	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>如果您需要为当前子网新增NTP服务器地址，则需要填写该地址。此处填写的地址不会影响默认NTP服务器地址。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新增或修改原有子网的NTP服务器地址后，需要子网内的边缘实例重新获取一次DHCP租约，或者重启边缘实例，才能生效。 • 清空NTP服务器地址时，需要子网内的边缘实例重新获取一次DHCP租约，重启边缘实例无法生效。 	192.168.2.1

参数	说明	取值样例
高级配置 > IPv4 DHCP 租约时间	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>您可以设置IPv4地址的DHCP租约时间。</p> <p>DHCP租约时间是指DHCP服务器自动分配给客户端的IP地址的使用期限。超过租约时间，IP地址将被收回，需要重新分配。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 期限租约：设置DHCP租约期限，单位为天或者小时。 • 无限租约：设置DHCP不过期。 <p>DHCP租约时间修改后，对于子网内的实例来说，当实例下一次续租时，新的租约时间将会生效。实例续租分为自动更新租约和手动更新租约两种，续租不会改变实例当前的IP地址。如果需要DHCP租约立即生效，请在实例中手动更新租约或者重启实例。</p> <p>详细信息请参考修改子网的DHCP租约时间如何立即生效。</p>	-

步骤5 检查当前配置，单击“立即创建”。

----结束

6.2.2 管理虚拟私有云

查看虚拟私有云信息

您可以在“边缘网络 > 虚拟私有云”页面查看已创建的虚拟私有云信息，并通过单击虚拟私有云所在行“操作”列下的“创建边缘业务”，跳转页面快速创建基于该虚拟私有云的边缘业务。

表 6-3 虚拟私有云信息

参数	说明
名称/ID	<ul style="list-style-type: none"> • 名称：虚拟私有云的名称。为创建虚拟私有云时用户自定义。您可以单击虚拟私有云的名称进入详情页面查看并管理子网。 • ID：创建完虚拟私有云后，系统自动生成默认ID。ID全局唯一，方便通过API方式对IEC资源进行操作。 <p>您可以单击ID后面的  快速复制ID以方便使用。</p>
网段	虚拟私有云的地址范围。为创建虚拟私有云时用户自定义。

参数	说明
子网数	虚拟私有云下包含的子网数量。 “系统规划”创建的虚拟私有云不包含子网。在创建完边缘业务后系统自动为其适配生成子网，且子网不能手动新增，可以删除。 “手动规划”创建的虚拟私有云包含子网，且子网可以手动新增和删除。
规划类型	支持系统规划和手动规划两种方式。

删除虚拟私有云

当无需使用虚拟私有云时，可以将其删除。

请先确保待删除的虚拟私有云不包含子网，然后再执行删除操作。

在虚拟私有云列表中，单击待删除的虚拟私有云所在行“操作”列下的“删除”。

6.2.3 为虚拟私有云创建新的子网

操作场景

子网是虚拟私有云内的IP地址集，可以将虚拟私有云的网段分成若干块，子网划分可以帮助您合理规划IP地址资源。虚拟私有云中的所有云资源都必须部署在子网内。

创建VPC的同时，您至少需要创建一个子网，当一个子网无法满足需求时，您可以参考以下操作为VPC创建新的子网。

约束与限制

- 系统默认一个华为云账号最多创建150个子网。如果您需要创建更多个子网，请[申请扩大配额](#)。
- 子网创建成功后，有以下系统保留地址您不能使用。以子网网段是192.168.0.0/24为例，默认的系统保留地址如下：
 - 192.168.0.0：网络标识符，私有IP地址范围的开始，不作分配。
 - 192.168.0.1：子网的网关地址。
 - 192.168.0.253：系统接口，用于VPC对外通信。
 - 192.168.0.254：DHCP服务地址。
 - 192.168.0.255：广播地址。

以上默认地址仅为示例，系统会根据您子网的实际参数设置，分配系统保留地址。

操作步骤

- 登录控制台。
- 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 单击“边缘网络 > 虚拟私有云”。
单击需要创建子网的虚拟私有云名称。

4. 在子网页签页面单击“创建子网”，根据界面提示配置子网参数。

表 6-4 子网参数说明

参数	说明	取值样例
名称	输入子网的名称。要求如下： <ul style="list-style-type: none"> 长度范围为1~64位。 名称由中文、英文字母、数字、下划线（_）、中划线（-）、点（.）组成。 	subnet-01
边缘站点	请就近选择靠近您业务的站点，可减少网络时延，提高访问速度。	贵阳多线一区
网段	设置子网的IPv4网段范围，子网是VPC内的IP地址块，可以将VPC的网段分成若干块，建议您规划子网时，遵循以下原则： <ul style="list-style-type: none"> 子网内可用IP数量：子网创建成功后，不支持修改网段，请您结合业务所需的IP地址数量，提前合理规划好子网网段。 <ul style="list-style-type: none"> 子网网段不能太小，需要确保子网内可用IP地址数量可以满足业务需求。子网网段中第一个地址和后三个地址为系统预留地址，不能供实际业务使用，比如子网（10.0.0.0/24）中，10.0.0.1为网关地址、10.0.0.253为系统接口、10.0.0.254为DHCP使用、10.0.0.255为广播地址。 子网网段也不能太大，以免后续扩展新的业务时，VPC内可用网段不够再创建新的子网。 子网网段避免冲突：如果子网所在的VPC与其他VPC、或者VPC与云下数据中心需要通信时，则VPC子网网段和网络对端网段不能相同，否则无法正常通信。 子网的网段必须在VPC网段范围内，子网网段的掩码长度范围为，子网所在VPC的掩码~29，比如VPC网段为10.0.0.0/16，掩码为16，则子网的掩码可在16~29范围内选择。如果子网所属的VPC创建了扩展网段，您可以根据业务需要选择主网段或扩展网段作为子网所属的网段。	10.0.0.0/24

参数	说明	取值样例
高级配置 > DNS服务器地址	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>此处默认填写华为云的DNS服务器地址，可实现云服务器在VPC内直接通过内网域名互相访问。同时，还支持不经公网，直接通过内网DNS访问云上服务。</p> <p>若您由于业务原因需要指定其他DNS服务器地址，您可以修改默认的DNS服务器地址。如果您删除默认的DNS服务器地址，可能会导致您无法访问云上其他服务，请谨慎操作。</p> <p>您也可以通过“DNS服务器地址”右侧的“重置”将DNS服务器地址恢复为默认值。</p> <p>DNS服务器地址最多支持2个IP，请以英文逗号隔开。</p>	100.125.x.x
高级配置 > 域名	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>此处填写DNS域名后缀，支持填写多个域名，不同的域名之间以空格分隔，单个域名长度不超过63个字符，并且域名总长度不超过254个字符。</p> <p>访问某个域名时，只需要输入域名前缀，子网内的云服务器会自动匹配设置的域名后缀。</p> <p>域名设置完成后，子网内新创建的云服务器会自动同步该配置。</p> <p>子网内的存量云服务器，需要更新DHCP配置使域名生效，您可以重启云服务器、重启DHCP Client服务或者重启网络服务。</p> <p>说明</p> <p>对于不同操作系统云服务器，更新DHCP配置的命令不同，以下命令供您参考。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重启DHCP Client服务：service dhcpd restart • 重启网络服务：service network restart 	test.com

参数	说明	取值样例
高级配置 > NTP服务器地址	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>如果您需要为当前子网新增NTP服务器地址，则需要填写该地址。此处填写的地址不会影响默认NTP服务器地址。</p> <ul style="list-style-type: none"> 新增或修改原有子网的NTP服务器地址后，需要子网内的边缘实例重新获取一次DHCP租约，或者重启边缘实例，才能生效。 清空NTP服务器地址时，需要子网内的边缘实例重新获取一次DHCP租约，重启边缘实例无法生效。 	192.168.2.1
高级配置 > IPv4 DHCP租约时间	<p>单击 ，展开折叠的高级配置区域，可以设置该参数。</p> <p>您可以设置IPv4地址的DHCP租约时间。</p> <p>DHCP租约时间是指DHCP服务器自动分配给客户端的IP地址的使用期限。超过租约时间，IP地址将被收回，需要重新分配。</p> <ul style="list-style-type: none"> 期限租约：设置DHCP租约期限，单位为天或者小时。 无限租约：设置DHCP不过期。 <p>DHCP租约时间修改后，对于子网内的实例来说，当实例下一次续租时，新的租约时间将会生效。实例续租分为自动更新租约和手动更新租约两种，续租不会改变实例当前的IP地址。如果需要DHCP租约立即生效，请在实例中手动更新租约或者重启实例。</p> <p>详细信息请参见修改子网的DHCP租约时间如何立即生效。</p>	-

5. 参数设置完成后，单击“确定”。

6.2.4 管理子网

修改子网信息

1. 登录控制台。
 2. 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
 3. 单击“边缘网络 > 虚拟私有云”。
- 单击需要修改子网的虚拟私有云名称
4. 在子网页签中，单击待修改的子网名称。
- 进入子网详情页面。
5. 单击待修改参数右侧的 ，根据界面提示修改参数。

表 6-5 参数说明

参数	说明	取值样例
名称	<p>子网的名称。要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 长度范围为1~64位。 名称由中文、英文字母、数字、下划线（_）、中划线（-）、点（.）组成。 	Subnet
域名	<p>此处填写DNS域名后缀，支持填写多个域名，不同的域名之间以空格分隔，单个域名长度不超过63个字符，并且域名总长度不超过254个字符。</p> <p>访问某个域名时，只需要输入域名前缀，子网内的云服务器会自动匹配设置的域名后缀。</p> <p>域名设置完成后，子网内新创建的云服务器会自动同步该配置。</p> <p>子网内的存量云服务器，需要更新DHCP配置使域名生效，您可以重启云服务器、重启DHCP Client服务或者重启网络服务。</p> <p>说明</p> <p>对于不同操作系统云服务器，更新DHCP配置的命令不同，以下命令供您参考。</p> <ul style="list-style-type: none"> 重启DHCP Client服务：service dhcpd restart 重启网络服务：service network restart 	test.com
DNS服务器地址	<p>默认配置了2个DNS服务器地址，您可以根据需要修改。最多支持2个IP地址，多个IP地址以英文逗号隔开。</p> <p>此处默认填写华为云的DNS服务器地址，可实现云服务器在VPC内直接通过内网域名互相访问。同时，还支持不经公网，直接通过内网DNS访问云上服务。</p> <p>若您由于业务原因需要指定其他DNS服务器地址，您可以修改默认的DNS服务器地址。如果您删除默认的DNS服务器地址，可能会导致您无法访问云上其他服务，请谨慎操作。</p> <p>您也可以通过“DNS服务器地址”右侧的“重置”将DNS服务器地址恢复为默认值。</p> <p>DNS服务器地址最多支持2个IP，请以英文逗号隔开。</p>	100.125.x.x

参数	说明	取值样例
NTP服务器地址	<p>NTP时间服务器IP地址，非必填项。</p> <p>您可以根据需要为子网新增NTP服务器IP地址，该地址不会影响默认NTP服务器地址。该地址为空，表示不新增NTP服务器IP地址。</p> <p>最多允许输入4个格式正确且不重复的IP地址，多个IP地址请用半角逗号隔开。新增或修改原有子网的NTP服务器地址后，需要子网内的边缘实例重新获取一次DHCP租约，或者重启边缘实例，才能生效。清空NTP服务器地址时，需要子网内的边缘实例重新获取一次DHCP租约，重启边缘实例无法生效。</p>	-
IPv4 DHCP租约时间	<p>您可以设置IPv4地址的DHCP租约时间。</p> <p>DHCP租约时间是指DHCP服务器自动分配给客户端的IP地址的使用期限。超过租约时间，IP地址将被收回，需要重新分配。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 期限租约：设置DHCP租约期限，单位为天或者小时。 • 无限租约：设置DHCP不过期。 <p>DHCP租约时间修改后，对于子网内的实例来说，当实例下一次续租时，新的租约时间将会生效。实例续租分为自动更新租约和手动更新租约两种，续租不会改变实例当前的IP地址。如果需要DHCP租约立即生效，请在实例中手动更新租约或者重启实例。</p> <p>详细信息请参见修改子网的DHCP租约时间如何立即生效。</p>	-
IPv6 DHCP租约时间	<p>在开启IPv4/IPv6双栈的区域，当子网“IPv6网段”选择“开启IPv6”时，显示该参数。</p> <p>您可以设置IPv6地址的DHCP租约时间。IPv6地址和IPv4地址的租约时间设置方法、生效情况相同。</p>	-

为子网开启 IPv6

在子网列表中，单击待开启IPv6功能的子网所在行“IPv6网段”列下的“开启IPv6”。选择归属的运营商线路后，单击“是”。

开启后，系统将自动为子网分配IPv6网段。该功能一旦开启，将不能关闭。暂不支持自定义设置IPv6网段，以及更换运营商线路。

须知

同VPC下跨站点的IPv6之间不能通信。

删除子网

当无需使用子网、需要释放网络资源时，可删除子网。

请先确保待删除的子网不包含实例以及私有IP地址和虚拟IP地址等资源，以及没有关联自定义路由表，然后再执行删除操作。

在子网列表中，单击待删除的子网所在行“操作”列下的“删除”。

6.2.5 动态获取 IPv6 地址

操作场景

IPv6的使用，可以有效弥补IPv4网络地址资源有限的问题。如果当前边缘实例使用IPv4，那么启用IPv6后，边缘实例可在双栈模式下运行，即边缘实例可以拥有两个不同版本的IP地址：IPv4地址和IPv6地址，这两个IP地址都可以进行内网/公网访问。

按照[约束与限制](#)中的网络环境要求创建的边缘实例，有些不能动态获取到IPv6地址，需要进行相关配置才行。如果边缘实例使用的是公共镜像，则支持情况如下：

- Linux公共镜像开启动态获取IPv6功能时，需要先判断是否支持IPv6协议栈，再判断是否已开启动态获取IPv6。目前，所有Linux公共镜像均已支持IPv6协议栈，并且Ubuntu 16操作系统已默认开启动态获取IPv6。即Ubuntu 16操作系统无需配置，其他Linux公共镜像需要执行开启动态获取IPv6的操作。

另外，本文提供了自动和手动配置的方法，分别为：[Linux操作系统（自动配置启用IPv6）](#)、[Linux操作系统（手动配置启用IPv6）](#)，推荐您使用自动配置方法。

约束与限制

- 请确保边缘实例所在的子网已开启IPv6功能。
子网开启IPv6功能请参考[为子网开启IPv6](#)。
- 边缘实例启动之后动态插拔的网卡不支持IPv6地址动态获取功能。
- 同一个网卡上，只能绑定一个IPv6地址。
- 对于支持IPv6但是未开启IPv6的边缘实例，支持动态获取IPv6地址，若获取失败，重启即可。若重启仍无法获取，请参考[Linux操作系统（手动配置启用IPv6）](#)进行操作。

Linux 操作系统（自动配置启用 IPv6）

ipv6-setup-xxx工具能为开启IPv6协议栈的Linux操作系统自动配置动态获取IPv6地址。其中，xxx表示工具系列：rhel或debian。

您也可以参考[Linux操作系统（手动配置启用IPv6）](#)手动配置启用IPv6。

注意

- ipv6-setup-xxx工具运行时会自动重启网络服务，导致网络短暂不可用。
- CentOS 6.x和Debian操作系统的边缘实例内部配置IPv6自动获取功能之后，将该边缘实例制作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建边缘实例时，由于等待获取IPv6地址超时，导致边缘实例启动较慢，您可以参考[设置边缘实例获取IPv6地址超时时间](#)设置获取IPv6地址超时时间为30s，然后再重新制作私有镜像。

步骤1 执行如下命令，查看当前边缘实例是否启用IPv6。

ip addr

- 如果没有开启IPv6协议栈，则只能看到IPv4地址，如下图所示，请参考[步骤2](#)先开启IPv6协议栈。

图 6-4 边缘实例未开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e:c6:d2:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.22.171/24 brd 192.168.22.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86351sec preferred_lft 86351sec
```

- 如果已开启IPv6协议栈，则可以看到LLA地址（fe80开头）。

图 6-5 边缘实例已开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e:c6:d2:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.22.171/24 brd 192.168.22.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86319sec preferred_lft 86319sec
inet6 fe80::f816:3eff:fe6:d2c6/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

- 如果已开启IPv6协议栈并且已获取到IPv6地址，则会看到如下地址：

图 6-6 边缘实例已开启 IPv6 协议栈并且已获取到 IPv6 地址

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether fa:16:3e:36:c7:e9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.1.21/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic eth0
    valid_lft 69857sec preferred_lft 69857sec
inet6 2801:db8:a583:28:867e:75d1:7e48:1dfc/64 scope global dynamic
    valid_lft 7431sec preferred_lft 7431sec
inet6 fe80::f816:3eff:fe36:c7e9/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

说明

Linux公共镜像均已开启IPv6协议栈（即[情况二](#)）；Ubuntu 16公共镜像不仅已开启IPv6协议栈，而且可以获取到IPv6地址（即[情况三](#)），无需特殊配置。

步骤2 开启Linux边缘实例IPv6协议栈。

1. 执行如下命令，确认内核是否支持IPv6协议栈。

```
sysctl -a | grep ipv6
```

- 如果有输出信息，表示内核支持IPv6协议栈。
- 如果没有任何输出，说明内核不支持IPv6协议栈，需要执行[步骤2.2](#)加载IPv6模块。

2. 执行以下命令，加载IPv6模块。

```
modprobe ipv6
```

3. 修改“/etc/sysctl.conf”配置文件，增加如下配置：
net.ipv6.conf.all.disable_ipv6=0
4. 保存配置并退出，然后执行如下命令，加载配置。
sysctl -p

步骤3 自动配置启用IPv6。

1. 下载对应系统版本的工具ipv6-setup-rhel或ipv6-setup-debian，并上传至待操作的边缘实例。
ipv6-setup-xxx工具会添加或者修改网卡设备的配置文件，添加IPv6动态获取的配置信息，然后重启网卡或者网络服务。ipv6-setup-rhel和ipv6-setup-debian的工具下载地址如表6-6所示。

表 6-6 工具下载地址

系列	发行版	下载地址
RHEL	<ul style="list-style-type: none">- CentOS 6/7- EulerOS 2.2/2.3- Fedora 25	https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/ipv6/ipv6-setup-rhel
Debian	<ul style="list-style-type: none">- Ubuntu 16/18- Debian 8/9	https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/ipv6/ipv6-setup-debian

2. 执行以下命令，添加执行权限。
chmod +x ipv6-setup-xxx
3. 执行以下命令，指定一个网卡设备，配置动态获取IPv6地址。
./ipv6-setup-xxx --dev [dev]
示例：
./ipv6-setup-xxx --dev eth0

说明

- 如需对所有网卡配置动态获取IPv6地址，命令为./ipv6-setup-xxx，即不带参数。
- 如需查询工具的用法，请执行命令./ipv6-setup-xxx --help。

----结束

Linux 操作系统（手动配置启用 IPv6）

注意

CentOS 6.x和Debian操作系统的边缘实例内部配置IPv6自动获取功能之后，将该边缘实例制作作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建边缘实例时，由于等待获取IPv6地址超时，导致边缘实例启动较慢，您可以参考[设置边缘实例获取IPv6地址超时时间](#)设置获取IPv6地址超时时间为30s，然后再重新制作私有镜像。

步骤1 执行如下命令，查看当前边缘实例是否启用IPv6。

ip addr

- 如果没有开启IPv6协议栈，则只能看到IPv4地址，如下图所示，请参考**步骤2**先开启IPv6协议栈。

图 6-7 未开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e:e6:42:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.22.171/24 brd 192.168.22.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86351sec preferred_lft 86351sec
```

- 如果已开启IPv6协议栈，则可以看到LLA地址（fe80开头）。

图 6-8 已开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e:e6:d2:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.22.171/24 brd 192.168.22.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86319sec preferred_lft 86319sec
inet6 fe80:f816:3eff:fe6:d2c6/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

- 如果已开启IPv6协议栈并且已获取到IPv6地址，则会看到如下地址：

图 6-9 已开启 IPv6 协议栈并且已获取到 IPv6 地址

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether fa:16:3e:36:c7:e9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.1.21/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic eth0
    valid_lft 69857sec preferred_lft 69857sec
inet6 2001:db8:a583:20:867e:75d1:7e48:1dfc/64 scope global dynamic
    valid_lft 7431sec preferred_lft 7431sec
inet6 fe80:f816:3eff:fe36:c7e9/64 scope link
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

📖 说明

Linux公共镜像均已开启IPv6协议栈（即**情况二**）；Ubuntu 16公共镜像不仅已开启IPv6协议栈，而且可以获取到IPv6地址（即**情况三**），无需特殊配置。

步骤2 开启Linux边缘实例IPv6协议栈。

1. 执行如下命令，确认内核是否支持IPv6协议栈。

sysctl -a | grep ipv6

- 如果有输出信息，表示内核支持IPv6协议栈。
- 如果没有任何输出，说明内核不支持IPv6协议栈，需要执行**步骤2.2**加载IPv6模块。

2. 执行以下命令，加载IPv6模块。

modprobe ipv6

3. 修改“/etc/sysctl.conf”配置文件，增加如下配置：

net.ipv6.conf.all.disable_ipv6=0

4. 保存配置并退出，然后执行如下命令，加载配置。

sysctl -p

步骤3 手动配置启用IPv6。操作系统不同，步骤有所差别。

- Ubuntu操作系统边缘实例配置动态获取IPv6。

📖 说明

Ubuntu 18.04请执行以下操作步骤；Ubuntu 16.04操作系统已默认启用IPv6，不需要做任何配置操作。

- a. 修改“/etc/network/interface”配置文件，在“iface eth0 inet dhcp”下增加一行配置：

```
iface eth0 inet6 dhcp
```
- b. （可选配置）配置网卡IPv6 LLA地址的生成方式为EUI64。

```
nmcli con modify "Wired connection 1" ipv6.addr-gen-mode eui64
```
- c. 执行以下命令，重启网络服务。

```
ifdown eth0
```

```
ifup eth0
```

- Debian操作系统边缘实例配置动态获取IPv6。
 - a. 编辑“/etc/network/interfaces”文件，使之包含以下内容：

```
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
iface eth0 inet6 dhcp
pre-up sleep 3
```
 - b. 如果有多个网卡，则在“/etc/network/interfaces”文件中，增加对应网卡的配置，以eth1为例，需要增加：

```
auto eth1
iface eth1 inet dhcp
iface eth1 inet6 dhcp
pre-up sleep 3
```
 - c. 执行如下命令重启网络服务。

```
service networking restart
```

📖 说明

如果将网卡进行down/up操作之后无法获取IPv6地址，也可以通过此命令重启网络服务。

- d. 执行步骤**步骤1**检查是否已开启动态IPv6。
- CentOS/EulerOS/Fedora操作系统边缘实例配置动态获取IPv6。
 - a. 编辑主网卡配置文件“/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0”。
补充如下配置项：

```
IPV6INIT=yes
DHCPV6C=yes
```
 - b. 编辑“/etc/sysconfig/network”，按如下所示添加或修改以下行。

```
NETWORKING_IPV6=yes
```
 - c. CentOS 6系列从网卡需要编辑对应的配置文件，以eth1为例，编辑“/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1”。
补充如下配置项：

```
IPV6INIT=yes
DHCPV6C=yes
```

CentOS 6.3系统中默认ip6tables会过滤dhcpv6-client请求，所以CentOS 6.3除了需要编辑“ifcfg-eth*”文件外，还需要额外添加一条允许dhcpv6-client请求的ip6tables规则。操作如下：

 - i. 执行以下命令，添加ip6tables规则。

```
ip6tables -A INPUT -m state --state NEW -m udp -p udp --dport 546 -d fe80::/64 -j ACCEPT
```

- ii. 执行以下命令，保存ip6tables规则。
service ip6tables save

图 6-10 命令示例

```
root@ecs-cd02 log# ip6tables -A INPUT -m state --state NEW -m udp -p udp --dport 546 -d fe80::/64 -j ACCEPT
nf_conntrack version 0.5.0 (7964 buckets, 31056 max)
root@ecs-cd02 log# service ip6tables save
ip6tables: Saving firewall rules to /etc/sysconfig/ip6tablef OK ]
```

- d. (可选配置) CentOS 7系列需要将扩展网卡的IPv6 LLA地址模式修改为EUI64。
 - i. 执行如下命令查看网卡信息。
nmcli con

图 6-11 查看网卡信息

```
root@ecs-test ~# nmcli con
NAME                UUID                                  TYPE      DEVICE
system eth0         5fb86bd0-8bb8-7ffb-45f1-d6edd65f3e83  ethernet  eth0
Wired connection 1  75ff6bd0-b4e8-39da-a2c4-4cdbl9214f8  ethernet  eth1
Wired connection 2  073de2f4-2101-3f87-9351-f06539da2357  ethernet  eth2
```

- ii. 将eth1的IPv6 LLA地址模式按以下命令修改为EUI64:
nmcli con modify "Wired connection 1" ipv6.addr-gen-mode eui64
- iii. 通过ifconfig命令将eth1进行down/up操作。
ifdown eth1
ifup eth1
- e. 重启网络服务。
 - i. CentOS 6系列执行以下命令，重启网络服务。
service network restart
 - ii. CentOS 7/EulerOS/Fedora系列执行以下命令，重启网络服务。
systemctl restart NetworkManager
- f. 执行步骤[步骤1](#)检查是否已开启动态IPv6。
 - SUSE/openSUSE/CoreOS操作系统边缘实例配置动态获取IPv6。
SUSE 11 SP4不支持IPv6自动获取。
SUSE 12 SP1、SUSE 12 SP2无需特殊配置。
openSUSE 13.2、openSUSE 42.2无需特殊配置。
CoreOS 10.10.5无需特殊配置。

----结束

设置边缘实例获取 IPv6 地址超时时间

CentOS 6.x和Debian操作系统的边缘实例内部配置IPv6自动获取功能之后，将该边缘实例制作作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建边缘实例时，由于等待获取IPv6地址超时，导致边缘实例启动较慢，您可以参考本节操作设置获取IPv6地址超时时间为30s，然后再重新制作私有镜像。

- CentOS 6.x:
 - a. 执行以下命令编辑“dhclient.conf”文件。

vi /etc/dhcp/dhclient.conf

- b. 按“i”进入编辑模式，在文件中增加timeout属性。
timeout 30;
 - c. 输入:wq保存后退出。
- Debian 7.5:

- a. 执行以下命令编辑“networking”文件。

vi /etc/init.d/networking

- b. 按“i”进入编辑模式，增加延迟命令timeout，修改点如下图所示。

图 6-12 修改点 1

```
115 case "$1" in
116 start)
117     if init_is_upstart; then
118         exit 1
119     fi
120     process_options
121     check_ifstate
122
123     if [ "$CONFIGURE_INTERFACES" = no ]
124     then
125         log_action_msg "Not configuring network interfaces, see /etc/default/networking"
126         exit 0
127     fi
128     set -f
129     exclusions=$(process_exclusions)
130     log_action_begin_msg "Configuring network interfaces"
131     if /usr/bin/timeout 30 ifup -a $exclusions $verbose && ifup_hotplug $exclusions $verbose
132     then
133         log_action_end_msg $?
134     else
135         log_action_end_msg $?
136     fi
137     ;;
138
139 stop)
140     if init_is_upstart; then
141         exit 0
142     fi
143     check_network_file_systems
144     check_network_swap
145
146     log_action_begin_msg "Deconfiguring network interfaces"
147     if /usr/bin/timeout 30 ifdown -a --exclude=lo $verbose; then
148         log_action_end_msg $?
```

图 6-13 修改点 2

```
154 reload)
155     process_options
156
157     log_action_begin_msg "Reloading network interfaces configuration"
158     state=$(cat /run/network/ifstate)
159     if /usr/bin/timeout 30 ifdown -a --exclude=lo $verbose || true
160     if /usr/bin/timeout 30 ifup --exclude=lo $state $verbose ; then
161         log_action_end_msg $?
162     else
163         log_action_end_msg $?
164     fi
165     ;;
166
167 force-reload|restart)
168     if init_is_upstart; then
169         exit 1
170     fi
171     process_options
172
173     log_warning_msg "Running $0 $1 is deprecated because it may not re-enable some interfaces"
174     log_action_begin_msg "Reconfiguring network interfaces"
175     if /usr/bin/timeout 30 ifdown -a --exclude=lo $verbose || true
176     set -f
177     exclusions=$(process_exclusions)
178     if /usr/bin/timeout 30 ifup -a --exclude=lo $exclusions $verbose && ifup_hotplug $exclusions $verbose
179     then
180         log_action_end_msg $?
181     else
182         log_action_end_msg $?
```

- Debian 8.2.0/8.8.0
 - a. 执行以下命令编辑“network-pre.conf”文件。
vi /lib/systemd/system/networking.service.d/network-pre.conf
 - b. 按“i”进入编辑模式，在文件中增加timeout属性。
[Service]
TimeoutStartSec=30

- Debian 9.0
 - a. 执行以下命令编辑“networking.service”文件。

```
vi /etc/systemd/system/network-online.target.wants/networking.service
```
 - b. 按“i”进入编辑模式，将TimeoutStartSec=5min改为TimeoutStartSec=30。

6.2.6 IPv4/IPv6 双栈网络

什么是 IPv4/IPv6 双栈网络

IPv4/IPv6双栈网络，表示为您的边缘实例提供两个版本的IP地址：IPv4 IP地址和IPv6 IP地址，这两个IP地址都可以进行内网或者公网访问使用IPv4/IPv6双栈网络可实现以下功能：

- 使用IPv4私有IP地址，实现IEC在内网之间互访。
- 使用IPv4私有IP地址，通过绑定弹性公网IP的方式，实现IEC和公网之间互访。
- 使用IPv6 IP地址，实现双栈IEC在内网之间互访。
- 使用IPv6 IP地址，通过绑定带宽的方式，实现IEC和公网之间互访。

说明

创建子网后，为子网开启IPv6，将自动为当前子网分配IPv6网段。

约束与限制

- IPv6双栈，当前暂不收费，后续定价会根据运营商收费策略的变化进行调整。
- 只有选择支持IPv6的边缘实例，才可以使用IPv4/IPv6双栈网络，请务必选择支持的区域和规格。

您可以通过以下方法查看IEC哪些规格支持IPv6：

通过IEC控制台查看：单击“创建边缘业务时”，进入创建实例页面查看规格列表。

当规格列表中包含“IPv6”参数，且取值为“是”时，表示该规格的边缘实例支持IPv6。

- 在同一个VPC、同一个站点下，才能实现IEC在内网之间互访。
- 同一个VPC下跨站点之间的IPv6，不能实现IEC在公网之间互访。

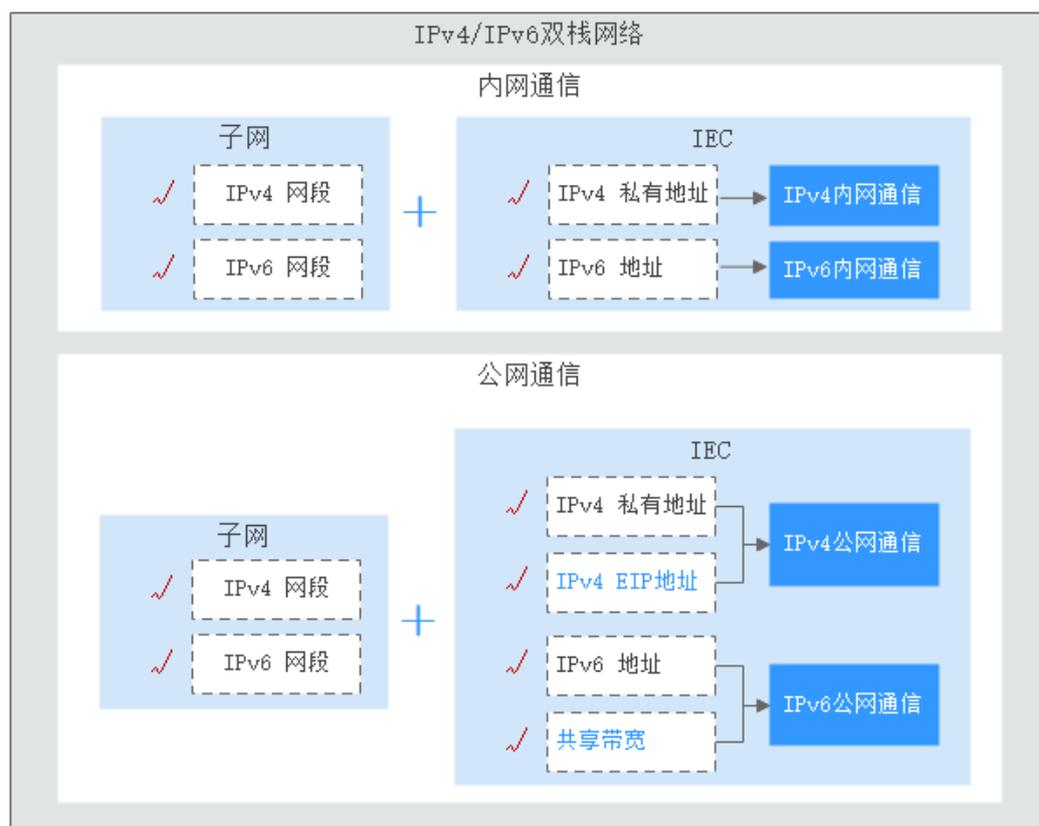
IPv6 网络的应用场景

如果您的实例规格支持IPv6，您可以使用IPv4/IPv6双栈网络，场景示例和资源规划如[表6-7](#)所示。

表 6-7 IPv4/IPv6 双栈网络的应用场景及资源规划

应用场景	场景示例	子网	IEC
IPv6内网通信	同一个VPC、同一个站点下，您在IEC上部署应用，需要与其他系统（比如数据库）之间使用IPv6进行内网互访	<ul style="list-style-type: none"> IPv4网段 IPv6网段 	<ul style="list-style-type: none"> IPv4私有地址：用于IPv4内网通信 IPv6地址：用于IPv6内网通信
IPv6公网通信	您在IEC上部署应用并面向公网客户端提供服务，支持客户端通过IPv6地址访问	<ul style="list-style-type: none"> IPv4网段 IPv6网段 	<ul style="list-style-type: none"> IPv4私有地址+IPv4 EIP地址：用于IPv4公网通信 IPv6地址+共享带宽：用于IPv6公网通信
	您在IEC上部署应用并面向公网客户端提供服务，既要支持客户端通过IPv6地址访问，还要对这些访问来源进行数据分析		

图 6-14 IPv6 网络应用场景



基本操作

开启IPv4/IPv6双栈网络分以下三种场景：

- 存量边缘实例开启IPv6。

- 创建边缘业务开启IPv6。
- 通过虚拟IP实现IPv6访问。

存量边缘实例开启IPv6

1. 边缘实例网卡所在子网开启IPv6，具体操作请参考[为子网开启IPv6](#)。
2. 边缘实例网卡开启IPv6，具体操作请参考[网卡开启/关闭IPv6](#)。
3. 动态获取IPv6地址，具体操作请参考[6.2.5 动态获取IPv6地址](#)。
4. 给网卡绑定带宽，具体操作请参考[IPv6双栈网卡绑定带宽](#)。

创建边缘业务开启IPv6

1. 创建边缘业务时，选择开启IPv6，如[图6-15](#)所示。

图 6-15 开启 IPv6



2. 动态获取IPv6地址，具体操作请参考[6.2.5 动态获取IPv6地址](#)。

通过虚拟IP实现IPv6访问

1. 进入边缘实例网卡所属子网，申请IPv6虚拟IP，具体操作请参考[6.6.1 申请虚拟IP地址](#)。
2. 虚拟IP绑定边缘实例和带宽，具体操作请参考[6.6.3 为虚拟IP地址绑定实例](#)和[6.6.5 为虚拟IP地址绑定带宽](#)。

6.3 路由表

6.3.1 创建自定义路由表

使用场景

您可以为具有相同路由规则的子网创建一个自定义路由表。关于路由表的介绍请参见[路由表](#)。

完整的创建并配置自定义路由表的流程如下所示：

1. 参考本节内容创建自定义路由表。
2. 参考[添加自定义路由](#)添加自定义路由规则。
3. 参考[关联子网与自定义路由表](#)将自定义路由表与子网关联。
关联成功后，路由规则对该子网生效。

约束与限制

- 系统默认一个VPC下最多创建10个自定义路由表。如果您需要创建更多个自定义路由表，请[申请扩大配额](#)。
- 每个路由表最多添加200个路由。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 路由表 > 创建路由表”。
- 步骤4** 在“创建路由表”页面，根据界面提示配置路由表参数。

表 6-8 路由表参数说明

参数	说明	取值样例
名称	路由表的名称，必填项。 路由表的名称只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，长度不能大于64个字符。	-
所属VPC	选择路由表归属的VPC，必填项。	-
描述	路由表的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。	-
添加路由	路由规则信息，非必填项。 路由规则可以在此处添加，也可以在路由表创建完成后，参考 添加自定义路由 添加。 单击“+”可以依次增加多条路由。	-

- 步骤5** 单击“确定”，完成创建。

系统出现信息提示页面，您可根据提示选择是否立即关联子网。如果您想要立即关联子网，请参考以下步骤进行关联：

1. 单击“关联子网”，进入路由表详情页面的“关联子网”页签。
2. 单击“关联”，选择需要关联的子网。
3. 单击“确定”，完成关联。

----结束

6.3.2 管理自定义路由表

查看路由表信息

您可以在“边缘网络 > 路由表”页面查看已创建的路由表信息。

表 6-9 路由表信息

参数	说明
名称	路由表的名称。为创建路由表时用户自定义。 您可以单击路由表的名称进入详情页面查看并管理路由表。
虚拟私有云	路由表归属的虚拟私有云。
类型	有默认路由表和自定义路由表两种类型。
关联子网	路由表关联的子网数量。

删除路由表

自定义路由表可以删除，系统默认路由表不能删除。

删除路由表之前，请确保该自定义路由表下面没有关联子网。如果存在关联子网，请通过“更换路由表”将子网关联到其他的路由表，然后尝试删除。

在路由表列表中，单击待删除的路由表所在行“操作”列下的“删除”。

6.3.3 添加自定义路由

使用场景

每个路由表会自带一条系统默认路由，含义为VPC内实例互通。您可以根据需要添加自定义路由规则，将指向目的地址的流量转发到指定的下一跳地址。

关于路由的介绍请参见[路由](#)。

约束与限制

通过自定义路由访问Internet网络时，目的地址配置为默认0.0.0.0/0，不能配置为具体的公网网段，下一跳为本VPC内绑定了EIP的边缘实例、绑定了EIP的虚拟IP或互联网网关地址。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 路由表”。
- 步骤4** 在路由表列表中，单击需要添加路由规则的路由表名称。
- 步骤5** 单击“添加路由”，根据界面提示配置路由参数。
单击“+”可以依次增加多条路由。

表 6-10 路由参数说明

参数	说明	取值样例
目的地址	目的地址网段。可以为IPv4或者IPv6网段。 目的地址不能与已有路由冲突，目的地址也不能与VPC子网网段冲突。	-
下一跳类型	选择下一跳资源类型。当前支持“边缘实例”、“虚拟IP地址”和“互联网网关”三种资源类型。	-
下一跳	选择下一跳资源。 下拉列表包含资源将基于您所选的资源类型进行展示。	-
描述	路由的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。	-

步骤6 单击“确定”，完成添加。

----结束

6.3.4 管理自定义路由

查看路由信息

您可以在路由表详情页面查看已创建的路由信息。

表 6-11 路由信息

参数	说明
目的地址	目的地址网段。
下一跳类型	下一跳资源类型。
下一跳	下一跳资源。
类型	路由的类型，分为“系统”和“自定义”两种类型。
描述	路由的描述信息。

修改路由

自定义路由可以修改，系统默认路由不能修改。

在路由列表中，单击待修改的路由所在行“操作”列下的“修改”。

删除路由

自定义路由可以删除，系统默认路由不能删除。

在路由列表中，单击待删除的路由所在行“操作”列下的“删除”。

6.3.5 关联子网与自定义路由表

使用场景

为自定义路由表关联子网。关联后，该路由表的路由规则将对该子网生效，该子网下的云资源将启用这个新的路由策略，请确认对业务造成的影响，谨慎操作。

约束与限制

一个子网只能关联一个路由表。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 路由表”。
- 步骤4** 在路由表列表中，单击待关联子网的路由表所在行“操作”列下的“关联子网”。
- 步骤5** 选择需要关联的子网。
- 步骤6** 单击“确定”，完成关联。

您可以进入路由表详情页面，在“关联子网”页签下查看已关联的子网信息。

----结束

6.3.6 将子网从自定义路由表中移除

使用场景

您在以下场景下，将会使用到将子网从自定义路由表中移除的功能：

想要将已关联自定义路由表的子网重新更换为关联当前虚拟私有云下的默认路由表，需要将该子网从自定义路由表中移除，移除后该子网将自动关联至默认路由表。

除了以上场景，如果想将关联系统默认路由表的子网更换为关联自定义路由表，请参考[关联子网与自定义路由表](#)操作；如果想将关联自定义路由表的子网更换为关联其他自定义路由表，请参考[更换子网关联的自定义路由表](#)操作。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 路由表”。
- 步骤4** 在路由表列表中，单击路由表名称进入路由表详情页面。
- 步骤5** 单击“关联子网”页签。
- 步骤6** 选择需要从自定义路由表中移除的子网后，单击“取消关联”。

子网更换为默认路由表后，子网内的资源将中断原有路由，启用默认路由表的路由。请确认对业务造成的影响，谨慎操作。

步骤7 单击“确定”。

----结束

6.3.7 更换子网关联的自定义路由表

使用场景

更换子网已经关联的自定义路由表为该虚拟私有云下其他自定义路由表。

更换路由表后，子网下资源将启用新路由表策略，请确认对业务造成的影响。

约束与限制

当子网已经关联自定义路由表时，不支持更换子网关联默认路由表，仅支持更换子网关联其他自定义路由表。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 路由表”。

步骤4 在路由表列表中，单击路由表名称。

步骤5 在“关联子网”页签下，单击操作列的“更换路由表”，根据提示，选择新的路由表。

步骤6 单击“确定”，完成更换。

更换路由表后，子网下资源将启用新路由表策略。

----结束

6.4 带宽管理

6.4.1 查看带宽信息

使用场景

创建弹性公网IP后，当使用该弹性公网IP的单条运营商线路不存在共享带宽时，系统自动为该线路分配一条共享带宽。

对于单条运营商线路，所有弹性公网IP共用一条共享带宽，不同线路使用不同的带宽。关于带宽的介绍请参见[带宽管理](#)。

您可以查看带宽的基本信息，包括带宽名称/ID、带宽大小、弹性公网IP个数等，也可以查看每条线路共享带宽的[监控数据](#)。

操作步骤

- 步骤1 登录控制台。
- 步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3 单击“边缘网络 > 带宽”。
- 步骤4 在带宽页面查看具体带宽信息。

表 6-12 带宽信息

参数	说明
名称/ID	<ul style="list-style-type: none">名称：由系统依据不同边缘站点自动生成。您可以单击带宽的名称进入详情页面查看带宽基本信息、绑定的弹性公网IP及绑定实例，以及带宽监控数据。ID：系统自动生成默认ID。ID全局唯一，方便通过API方式对IEC资源进行操作。
带宽大小	系统自动生成的带宽大小统一默认为300Mbit/s。您可以根据边缘站点运营商线路的实际网络使用需求增大带宽，方法请参见 修改带宽 。
计费方式	IEC默认提供增强型95计费模式。关于计费详情，请参见 计费说明 。
弹性公网IP个数	一个共享带宽中可以同时添加多个弹性公网IP。这些弹性公网IP绑定同一个边缘站点下的实例资源。系统默认一个华为云账号为一个共享带宽最多添加150个弹性公网IP。如果您需要添加更多弹性公网IP，请 申请扩大配额 。
状态	带宽的当前状态，具有“使用中”和“已冻结”两种。状态为“已冻结”的带宽由于账户欠费暂时无法使用。请您及时为华为云账户充值，充值后系统会在下一个扣费周期解除带宽的冻结。关于计费的详细介绍请参见 计费说明 。
边缘站点	使用共享带宽的边缘站点。
线路	使用共享带宽的运营商线路。

----结束

6.4.2 修改带宽

使用场景

您可以根据实际需要修改共享带宽的名称和带宽大小。例如：

- 将系统自动生成的带宽名称修改为容易辨识的名称。

- 带宽可以设置为同名。
- 根据边缘站点运营商线路的实际规划的网络流量变化修改带宽大小。

通过带宽列表页面修改

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 带宽”。
- 步骤4** 在带宽列表中，单击待修改的带宽所在行“操作”列下的“修改”。
- 步骤5** 修改带宽名称或大小。

您也可以在带宽列表页面单击名称后面的 ，修改带宽名称。

- 步骤6** 单击“完成”。

----结束

通过带宽详情页面修改

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 带宽”。
- 步骤4** 在带宽列表中，单击待修改的带宽名称。
- 步骤5** 在详情页面右上角单击“修改带宽”。
- 步骤6** 修改带宽名称或大小。

您也可以在带宽基本信息模块单击名称后面的 ，修改带宽名称。

- 步骤7** 单击“完成”。

----结束

6.4.3 删除带宽

使用场景

当无需使用带宽时，你可以进行手动删除。

前提条件

待删除带宽对应的运营商线路下不包含弹性公网IP。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 带宽”。

步骤4 在带宽列表中，单击待删除的带宽所在行“操作”列下的“删除”。

步骤5 确认信息后单击“是”。

----结束

6.5 弹性公网 IP

6.5.1 为边缘实例或虚拟 IP 创建和绑定弹性公网 IP

使用场景

您可以通过创建弹性公网IP并将弹性公网IP绑定到边缘实例或虚拟IP上，实现边缘实例访问公网的目的。

约束与限制

系统默认一个华为云账号最多创建150个弹性公网IP。如果您需要创建更多个弹性公网IP，请[申请扩大配额](#)。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 弹性公网IP”。

步骤4 在页面右上角单击“创建弹性公网IP”。

步骤5 选择使用弹性公网IP的边缘站点、运营商线路和弹性公网IP类型。

步骤6 单击“立即创建”。

步骤7 在“边缘弹性公网IP”界面的操作列，单击“绑定”。

步骤8 为弹性公网IP选择需要绑定的边缘实例（和网卡）或虚拟IP地址。

步骤9 单击“确定”。

----结束

6.5.2 查看弹性公网 IP 信息

使用场景

弹性公网IP创建成功后，您可以通过IEC控制台弹性公网IP列表页面查看弹性公网IP的信息，包括状态、加入的带宽名称和大小、已绑定实例/虚拟IP等基本信息。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 弹性公网IP”。

步骤4 在弹性公网IP列表页面查看基本信息。

表 6-13 弹性公网 IP 信息

参数	说明
弹性公网IP	创建弹性公网IP后，系统自动为您分配所属边缘站点的空闲IP地址。
状态	弹性公网IP的当前状态，具有“未绑定”和“绑定”两种。
带宽	弹性公网IP加入的带宽名称。 创建弹性公网IP时选择所属边缘站点的运营商线路时自动创建带宽。
带宽详情	弹性公网IP加入的共享带宽的大小。
已绑定实例/虚拟IP	弹性公网IP绑定的实例（或者虚拟IP）名称。
边缘站点	使用弹性公网IP的边缘站点。
类型	使用弹性公网IP的类型。

---结束

6.5.3 解绑和释放边缘实例或虚拟 IP 的弹性公网 IP

为弹性公网 IP 解绑边缘实例或虚拟 IP

当实例或虚拟IP无需继续使用弹性公网IP时，可以将其解绑。

1. 在“弹性公网IP”界面待解绑弹性公网IP地址所在行，单击“解绑”。
2. 单击“确认”。

对于已解绑的弹性公网IP，后续您可以单击“绑定”重新将其绑定到实例或虚拟IP。

释放弹性公网 IP

当实例或虚拟IP无需继续使用弹性公网IP时，可以将其释放。

- 未绑定的弹性公网IP地址才可释放，已绑定的弹性公网IP地址需要先解绑定后才能释放。
- 弹性公网IP释放后，如果被其他用户使用，则无法找回。

在弹性公网IP列表中，单击待释放的弹性公网IP所在行“操作”列下的“释放”。

6.5.4 开启弹性公网 IP 直通模式

使用场景

为边缘实例开启弹性公网IP直通模式后，您可以直接在边缘实例内查看到弹性公网IP地址。实际业务场景下，借助EIP直通模式，您可以将内网流量和外网流量分别转发到不同的IP地址。

约束与限制

- IEC当前仅支持为Linux边缘实例开启弹性公网IP直通模式，不支持为Windows边缘实例开启弹性公网IP直通模式。Linux支持CentOS 7.0及以上、Ubuntu 16.0及以上、EulerOS 2.2及以上版本。
- 被虚拟IP绑定的弹性公网IP暂不支持开启直通模式。

为边缘实例主网卡开启 EIP 直通模式

建议您首次完成为边缘实例主网卡开启EIP直通模式的操作后，**将该边缘实例制作为私有镜像**，方便用于后续直接创建其他开启EIP直通模式的边缘实例。

步骤1 通过如下两种方式之一在IEC控制台为边缘实例主网卡开启EIP直通模式：

- 在创建边缘业务过程中直接为边缘实例开启弹性公网IP直通模式。**
- 通过为边缘实例绑定弹性公网IP时为主网卡开启直通模式。**

步骤2 禁用边缘实例网卡的“源/目的检查”。

您可以通过边缘实例详情页面，选择“网卡”页签，并展开 ，将“源/目的检查”选项设置为“OFF”。

步骤3 远程登录任意一个和需要开启EIP直通模式的边缘实例（简称A）归属于同一个子网的其他边缘实例（简称B）。

以B为Linux操作系统为例，登录前提条件和方法请参见[登录边缘实例](#)。

步骤4 下载[配置脚本](#)放置到B的任意路径，如/tmp。

表 6-14 EIP 直通模式配置脚本说明

操作系统	脚本名称	下载路径
CentOS	IEC_set_eip_centos.tar.gz	https://iec-public.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/eip_direct/CentOsAndEulerOs/IEC_set_eip_CentOsAndEulerOs.tar.gz
Ubuntu	IEC_set_eip_ubuntu.tar.gz	https://iec-public.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/eip_direct/ubuntu/IEC_set_eip_ubuntu.tar.gz
Euler	IEC_set_eip_euler.tar.gz	https://iec-public.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/eip_direct/CentOsAndEulerOs/IEC_set_eip_CentOsAndEulerOs.tar.gz

步骤5 在B上执行以下命令，登录A。

```
ssh root@xxx.xxx.xxx.xxx
```

其中，xxx.xxx.xxx.xxx为A的私网IP地址。

步骤6 在A上，执行以下命令，将配置脚本复制至A。

```
scp root@yyy.yyy.yyy.yyy:/tmp/脚本名称 /root
```

其中，yyy.yyy.yyy.yyy为B的私网IP地址，/tmp为B上配置脚本的存放路径，/root为A上配置脚本的存放路径（可以是任意路径）

步骤7 执行以下命令，解压脚本文件。

```
cd /root;tar -xzvf 脚本名称
```

/root为配置脚本的存放路径。

步骤8 执行以下命令，添加set_eip_auto.sh文件的执行权限。

```
cd IEC_set_eip;chmod +x set_eip_auto.sh
```

步骤9 执行以下命令，运行配置脚本。

```
sh set_eip_auto.sh
```

脚本运行期间会导致实例网络短暂中断（大概1到2秒），请确认对其他业务的影响后，谨慎操作。

步骤10 执行以下命令，验证主网卡连通性并使其持续产生报文，如图6-16。

```
ping xxx.xxx.xxx.xxx
```

xxx.xxx.xxx.xxx为目的端公网IP地址。

图 6-16 验证主网卡连通性

```
[root@iec-zs01-res0001 ~]# ping 188.181.58.159
PING 188.181.58.159 (188.181.58.159) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 188.181.58.159: icmp_seq=1 ttl=63 time=2.83 ms
64 bytes from 188.181.58.159: icmp_seq=2 ttl=63 time=10.8 ms
64 bytes from 188.181.58.159: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.448 ms
64 bytes from 188.181.58.159: icmp_seq=4 ttl=63 time=0.331 ms
64 bytes from 188.181.58.159: icmp_seq=5 ttl=63 time=0.337 ms
```

步骤11 重新打开一个新的终端窗口，执行以下命令，抓包验证主网卡流量是否按照直通模式转发，如图6-17。

```
tcpdump -i eth0 -nne icmp
```

当源地址和目的地址均为公网IP地址时，表示流量按照直通模式转发。

图 6-17 抓包验证流量转发

```
[root@iec-zs01-res0001 ~]# tcpdump -i eth0 -nne icmp
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
15:54:02.978119 fa:16:3e:7e:ca:10 > fa:16:3e:06:5c:04, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
15:54:02.978412 fa:16:3e:06:5c:04 > fa:16:3e:7e:ca:10, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
15:54:04.002103 fa:16:3e:7e:ca:10 > fa:16:3e:06:5c:04, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
15:54:04.002392 fa:16:3e:06:5c:04 > fa:16:3e:7e:ca:10, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
15:54:05.003920 fa:16:3e:7e:ca:10 > fa:16:3e:06:5c:04, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
15:54:05.004227 fa:16:3e:06:5c:04 > fa:16:3e:7e:ca:10, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
15:54:06.020111 fa:16:3e:7e:ca:10 > fa:16:3e:06:5c:04, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.181.58.159 > 188.181.58.159: ICMP
```

步骤12 执行reboot命令，重启边缘实例A；然后重新执行**步骤10**和**步骤11**，验证重启不会对配置的直通模式造成影响。

📖 说明

- 当为主网卡更换EIP时，需要重启实例后直通模式才生效。重启后再执行**步骤10**和**步骤11**进行重复验证。
- 当不重启虚拟机，仅重启主网卡的场景下，需要在重启主网卡后，重新执行如下步骤，直通模式才生效。1. 执行`cd /root/IEC_set_eip;chmod +x set_eip.sh`命令，添加set_eip.sh文件的执行权限。其中，/root/IEC_set_eip为A上配置脚本的存放路径。2. 执行`sh set_eip.sh`命令，运行配置脚本。3. 执行**步骤10**和**步骤11**进行重复验证。

----结束

为边缘实例扩展网卡开启 EIP 直通模式

步骤1 在IEC控制台**通过为边缘实例绑定弹性公网IP时为扩展网卡开启直通模式**。

步骤2 禁用边缘实例网卡的“源/目的检查”。

您可以通过边缘实例详情页面，选择“网卡”页签，并展开 ，将“源/目的检查”选项设置为“OFF”。

步骤3 通过主网卡EIP远程登录需要开启EIP直通模式的边缘实例。

步骤4 执行以下命令，在“/etc/iproute2/route”文件中为当前扩展网卡增加路由表优先级和名称（数值越小优先级越高），如下net1，net2对应eth1，eth2，如果有多张扩展网卡，依次添加。

vi /etc/iproute2/route

```
# added for dual net
250 net1
251 net2
```

步骤5 为扩展网卡增加路由信息。

- 场景一：当主网卡已经配置EIP直通模式的情况下，执行以下命令，在“rc.local”文件中为每张扩展网卡增加路由信息。

vi /etc/rc.local

对于每张网卡，查找以下信息：

以eth1为例，IPv4地址：192.168.0.129、子网网段：192.168.0.0/24、网关地址：192.168.0.1，EIP：xxx.xxx.xxx.xxx，以及**步骤4**中添加的路由表：net1，如果有多张网卡，在字段/etc/rc.d/init.d/set_eip.sh这的下一行依次添加如下信息：

```
# wait for nics up
sleep 5
/etc/rc.d/init.d/set_eip.sh
sleep 1
# Add v4 routes for eth1
ip route flush table net1
ip route add default via 192.168.0.1 dev eth1 src xxx.xxx.xxx.xxx table net1
ip rule add from xxx.xxx.xxx.xxx table net1
# Add v4 routes for eth2
ip route flush table net2
ip route add default via 192.168.1.1 dev eth2 src yyy.yyy.yyy.yyy table net2
ip rule add from yyy.yyy.yyy.yyy table net2
```

- 场景二：当主网卡未配置EIP直通模式时，执行以下命令，在“rc.local”文件中为每张扩展网卡增加路由信息。

vi /etc/rc.local

对于每张网卡，查找以下信息：

以eth1为例，IPv4地址：192.168.0.129、子网网段：192.168.0.0/24、网关地址：192.168.0.1，EIP：xxx.xxx.xxx.xxx，以及步骤4中添加的路由表：net1，如果有多张网卡，依次添加如下信息：

```
# wait for nics up
sleep 5
# Add eip for eth1
ip address add xxx.xxx.xxx.xxx dev eth1
# Add v4 routes for eth1
ip route flush table net1
ip route add default via 192.168.0.1 dev eth1 src xxx.xxx.xxx.xxx table net1
ip rule add from xxx.xxx.xxx.xxx table net1
# Add eip for eth2
ip address add yyy.yyy.yyy.yyy dev eth2
# Add v4 routes for eth2
ip route flush table net2
ip route add default via 192.168.1.1 dev eth2 src yyy.yyy.yyy.yyy table net2
ip rule add from yyy.yyy.yyy.yyy table net2
```

步骤6 执行以下命令，添加rc.local文件的执行权限。

```
# chmod +x /etc/rc.local
```

步骤7 执行以下命令，重启边缘实例。

```
reboot
```

步骤8 重启后，执行以下命令，确认配置的路由规则和路由表生效，如果有多张路由表，依次执行。

```
ip rule
```

```
ip route show table net1
```

```
ip route show table net2
```

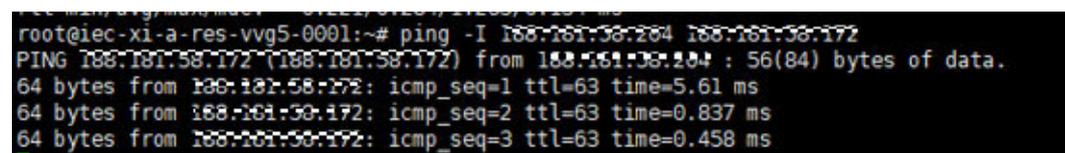
步骤9 执行以下命令，验证扩展网卡连通性并使其持续产生报文，如图6-18。

```
ping -I xxx.xxx.xxx.xxx zzz.zzz.zzz.zzz
```

```
ping -I yyy.yyy.yyy.yyy zzz.zzz.zzz.zzz
```

xxx.xxx.xxx.xxx和yyy.yyy.yyy.yyy为扩展网卡EIP，zzz.zzz.zzz.zzz为目的端公网IP地址。

图 6-18 验证扩展网卡连通性



```
root@iec-xi-a-res-vvg5-0001:~# ping -I 188.181.58.172 188.181.58.172
PING 188.181.58.172 (188.181.58.172) from 188.181.58.172 : 56(84) bytes of data.
64 bytes from 188.181.58.172: icmp_seq=1 ttl=63 time=5.61 ms
64 bytes from 188.181.58.172: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.837 ms
64 bytes from 188.181.58.172: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.458 ms
```

步骤10 重新打开一个新的终端窗口，执行以下命令，抓包验证扩展网卡流量是否按照直通模式转发，如图6-19。

```
tcpdump -i eth1 -nne icmp
```

```
tcpdump -i eth2 -nne icmp
```

图 6-19 抓包验证流量转发

```
root@iec-xi-a-res-vvg5-0001:~# tcpdump -i eth1 -nne icmp
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on eth1, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
16:54:47.847469 fa:16:3e:2e:29:de > fa:16:3e:45:07:2d, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 198.198.198.194 > 198.198.198.192: ICMP echo
16:54:47.847728 fa:16:3e:45:07:2d > fa:16:3e:2e:29:de, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 198.198.198.192 > 198.198.198.194: ICMP echo
16:54:48.847457 fa:16:3e:2e:29:de > fa:16:3e:45:07:2d, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.188.188.184 > 188.188.188.182: ICMP echo
16:54:48.847697 fa:16:3e:45:07:2d > fa:16:3e:2e:29:de, ethertype IPv4 (0x0800), length 98: 188.188.188.182 > 188.188.188.184: ICMP echo
```

当源地址和目的地址均为公网IP地址时，表示流量按照直通模式转发。

步骤11 执行reboot命令，重启边缘实例；然后重新执行**步骤9**和**步骤10**，验证重启不会对配置的直通模式造成影响。

说明

- 当为扩展网卡更换EIP时，需要手动修改**步骤5**中“rc.local”文件中的EIP地址后直通模式才生效。重启后再执行**步骤9**和**步骤10**进行重复验证。
- 当不重启虚拟机，仅重启扩展网卡的场景下，需要在重启扩展网卡后，重新按照**步骤5**的场景二中命令执行一遍，直通模式才生效。

---结束

相关操作

如需通过扩展网卡访问公网，可参考[通过扩展网卡绑定的弹性公网IP访问公网](#)。

6.6 虚拟 IP

6.6.1 申请虚拟 IP 地址

使用场景

当实例需要设置虚拟IP地址或预留指定的虚拟IP地址时，可以通过给子网申请虚拟IP地址的方式分配虚拟IP地址。

关于虚拟IP的介绍请参见[虚拟IP](#)。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 虚拟私有云”。
- 步骤4** 在虚拟私有云列表中，单击需要申请虚拟IP地址的子网所在的虚拟私有云名称。
- 步骤5** 在“子网”页签中，单击需要申请虚拟IP地址的子网名称。
进入子网详情页面。
- 步骤6** 在“虚拟IP地址”页签中，单击“申请虚拟IP地址”。
- 步骤7** 当子网已开启IPv6功能时，选择IP类型（包括IPv4和IPv6两种IP类型），默认选择IPv4。
- 步骤8** 选择虚拟IP地址的分配方式。

- 自动分配：系统将自动分配IP地址。
- 手动分配：系统将分配您指定的IP地址。

步骤9（可选）当选择手动分配方式时，填写虚拟IP地址。

步骤10 确认信息，单击“确定”。

----结束

6.6.2 管理虚拟 IP 地址

查看虚拟 IP 地址信息

您可以在子网详情页面查看虚拟IP地址信息。

表 6-15 虚拟 IP 地址信息

参数	说明
虚拟IP地址	<ul style="list-style-type: none">• 虚拟IP地址由系统自动分配或用户指定IP地址生成。• ID：系统自动生成默认ID。ID全局唯一，方便通过API方式对IEC资源进行操作。
绑定的弹性公网IP	当虚拟IP地址的IP类型为“IPv4”时，您可以为虚拟IP地址绑定一个弹性公网IP地址。
绑定的服务器（网卡）	您可以为虚拟IP地址绑定一个计算实例，从而通过该虚拟IP地址访问此实例。
绑定的带宽	当虚拟IP地址的IP类型为“IPv6”时，您可以为虚拟IP地址绑定一个带宽。

删除虚拟 IP

当无需使用子网的虚拟IP地址或预留虚拟IP地址、需要释放网络资源时，可删除子网的虚拟IP地址。

在删除虚拟IP前，请确保您已经将虚拟IP与以下资源解绑：

- 实例
- 弹性公网IP
- 带宽

在虚拟IP列表中，单击待删除的虚拟IP所在行“操作”列下的“删除”。

6.6.3 为虚拟 IP 地址绑定实例

使用场景

用户可以根据业务需求为虚拟IP地址绑定实例。

操作步骤

- 步骤1 登录控制台。
 - 步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
 - 步骤3 单击“边缘网络 > 虚拟私有云”。
 - 步骤4 在虚拟私有云列表中，单击虚拟IP地址所属子网所在的虚拟私有云名称。
 - 步骤5 在“子网”页签中，单击需要虚拟IP地址所属子网名称。
进入子网详情页面。
 - 步骤6 在需要绑定实例的虚拟IP地址所在行的“操作”列下，单击“绑定边缘实例”。
 - 步骤7 选择需要绑定的边缘实例（及网卡）。
 - 边缘实例多网卡时，建议绑定主网卡。
 - 一个边缘实例的网卡可以绑定多个虚拟IP。
 - 虚拟IP为IPv6时，绑定边缘实例需要网卡开启IPv6。
 - 步骤8 单击“确定”。
- 结束

6.6.4 为虚拟 IP 地址绑定弹性公网 IP

使用场景

用户可以根据业务需求为虚拟IP地址绑定一个弹性公网IP地址。

当为虚拟IP地址绑定弹性公网IP地址时，如需通过弹性公网IP访问虚拟IP，则需要先确保虚拟IP已绑定边缘实例。

操作步骤

- 步骤1 登录控制台。
 - 步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
 - 步骤3 单击“边缘网络 > 虚拟私有云”。
 - 步骤4 在虚拟私有云列表中，单击虚拟IP地址所属子网所在的虚拟私有云名称。
 - 步骤5 在“子网”页签中，单击需要虚拟IP地址所属子网名称。
进入子网详情页面。
 - 步骤6 在需要绑定弹性公网IP的虚拟IP地址所在行的“操作”列下，单击“绑定弹性公网IP”。
 - 步骤7 选择需要绑定的弹性公网IP地址。
 - 步骤8 单击“确定”。
- 结束

后续操作

为已绑定虚拟IP的实例手工配置虚拟IP地址。

实例的网卡绑定虚拟IP地址之后，需要在实例上手工配置虚拟IP地址。

本文以Linux系统“CentOS 7.2 64bit”为例

1. 执行以下命令查看需要绑定虚拟IP的网卡及其连接。

```
nmcli connection
```

图 6-20 查看网卡及其连接

```
# nmcli connection
NAME                UUID                                TYPE    DEVICE
System eth0        5fb06bd0-0bb0-7ffb-45f1-d6edd65f3e03  ethernet eth0
System eth1        9c92fad9-6ecb-3e6c-eb4d-8a47c6f50c04  ethernet --
System eth2        3a73717e-65ab-93e8-b518-24f5af32dc0d  ethernet --
System eth3        c5ca0001-6db2-4602-4b46-d771f4330a6d  ethernet --
System eth4        84d43311-57c8-8906-f205-9c70cd6ef5d2  ethernet --
```

上图回显样例中“DEVICE”列的“eth0”为需要绑定虚拟IP的网卡，“NAME”列的“System eth0”为对应的连接。

2. 执行以下命令修改对应的连接添加虚拟IP。

```
nmcli connection modify "CONNECTION" ipv4.addresses VIP
```

图 6-21 配置虚拟 IP 地址

```
# nmcli connection modify "System eth0" ipv4.addresses 192.168.1.137/24
#
# nmcli connection show "System eth0" | grep -F ipv4.addresses
ipv4.addresses: 192.168.1.137/24
```

3. 重启实例，使用ip address命令查看是否已经完成虚拟IP地址的配置。

图 6-22 查看是否配置虚拟 IP 地址

```
# ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether fa:16:3e:ea:32:20 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.116/24 brd 192.168.1.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
        valid_lft 06358sec preferred_lft 06358sec
    inet 192.168.1.137/24 brd 192.168.1.255 scope global secondary noprefixroute eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe00:f016:3eff:feea:3220/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

上图回显样例中192.168.1.137为虚拟IP地址。

相关操作

[弹性公网IP、私有IP、虚拟IP之间有何区别？](#)

6.6.5 为虚拟 IP 地址绑定带宽

使用场景

当虚拟IP地址的IP类型为“IPv6”时，用户可以根据业务需求为虚拟IP地址绑定一个带宽。

如果需要通过虚拟IP地址访问公网，则需要同时将虚拟IP绑定边缘实例和带宽。

操作步骤

- 步骤1 登录控制台。
 - 步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
 - 步骤3 单击“边缘网络 > 虚拟私有云”。
 - 步骤4 在虚拟私有云列表中，单击虚拟IP地址所属子网所在的虚拟私有云名称。
 - 步骤5 在“子网”页签中，单击虚拟IP地址所属子网名称。
进入子网详情页面。
 - 步骤6 在需要绑定带宽的虚拟IP地址所在行的“操作”列下，单击“绑定带宽”。
 - 步骤7 确认带宽信息后，单击“确定”。
- 结束

6.7 安全组

6.7.1 创建安全组

使用场景

您可以创建安全组并定义安全组中的规则，将虚拟私有云中的实例划分成不同的安全域，以提升实例访问的安全性。建议您将不同公网访问策略的实例划分到不同的安全组。

新创建的安全组中默认不包含访问规则，创建完安全组后请继续[配置安全组规则](#)。

关于安全组的介绍请参见[安全组](#)。

约束与限制

系统默认一个华为云账号最多创建200个安全组。如果您需要创建更多个安全组，请[申请扩大配额](#)。

操作步骤

- 步骤1 登录控制台。
- 步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3 单击“边缘网络 > 安全组”。
- 步骤4 在页面右上角单击“创建安全组”。
- 步骤5 输入待创建的安全组的名称和描述后，单击“确定”。

名称：只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，长度不能大于64个字符。

描述：内容不能超过64个字符，且不能包含“<”和“>”。

---结束

6.7.2 管理安全组

查看安全组信息

创建安全组后，您可以查看安全组的基本信息，包括名称、添加的规则个数、关联的实例个数、描述信息等。

您可以在“边缘网络 > 安全组”页面查看已创建的安全组信息。

表 6-16 安全组信息

参数	说明
名称	安全组的名称，由您在创建安全组时自定义生成。 您可以单击安全组的名称进入详情页面查看安全组基本信息、配置的出入方向规则信息及关联的实例信息。
规则个数	配置的出入方向规则的数量。
关联实例个数	安全组关联的实例数量。 创建边缘业务时，可以选择将实例关联到指定的安全组。 您可以单击对应数字进入详情页面查看关联实例的详细信息。
描述	安全组的描述信息。

删除安全组

- 删除安全组前，需要确认安全组未被实例使用。如果安全组被实例使用，请先删除关联的实例，然后再尝试删除安全组。
- 删除安全组时，如果该安全组被另一个安全组规则关联（“源地址”选择为该安全组），需先删除或修改关联的安全组规则，然后再尝试删除该安全组。

在安全组列表中，单击待删除的安全组所在行“操作”列下的“删除”。

6.7.3 配置安全组规则

使用场景

安全组创建后，您可以在安全组中设置出方向、入方向规则，这些规则会对安全组内部的实例出入方向网络流量进行访问控制，当实例加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

- 入方向：指从外部访问安全组规则下的实例。
- 出方向：指安全组规则下的实例访问安全组外的实例。

常用的安全组规则配置示例请参见[安全组配置示例](#)。

约束与限制

- 由于归属于不同虚拟私有云的多个实例网络不连通，则为同一个安全组下归属于不同的虚拟私有云的多个实例配置网络连通的访问规则是不生效的。
- 由于归属于不同边缘站点的多个子网之间网络不连通，则为安全组配置跨站点多个子网连通的访问规则是不生效的。
- 系统默认一个华为云账号最多创建10000个安全组规则。如果您需要创建更多个安全组规则，请[申请扩大配额](#)。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 安全组”。

步骤4 在“安全组”列表界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列安全组的名称，进入安全组详情界面。

步骤5 在入方向规则页签，单击“添加”，添加入方向规则。

- 单击“+”可以依次增加多条入方向规则。
- 单击规则所在行的“复制”可以根据需要修改安全组规则，然后快速生成一条新的安全组规则。

表 6-17 入方向参数说明

参数	说明	取值样例
优先级	安全组规则优先级。 优先级可选择范围为1-100，默认值为1，即最高优先级。优先级数字越小，规则优先级别越高。	-
策略	安全组规则策略。 优先级相同的情况下，拒绝策略优先于允许策略。	-
协议端口	网络协议。目前支持“全部”、“TCP”、“UDP”、“ICMP”和“GRE”等协议。	-
	端口：允许远端地址访问实例指定端口，取值范围为：1~65535。常用端口请参见 实例常用端口 。 端口填写包括以下形式： <ul style="list-style-type: none"> • 单个端口：例如22 • 连续端口：例如22-30 • 全部端口：为空或1-65535 	-
类型	IP地址类型。 <ul style="list-style-type: none"> • IPv4 • IPv6 	-

参数	说明	取值样例
源地址	源地址：可以是IP地址、边缘安全组。例如： <ul style="list-style-type: none"> • 单个IP地址：192.168.10.10/32（IPv4地址）；2002:50::44/127（IPv6地址） • IP地址段：192.168.1.0/24（IPv4地址段）；2407:c080:802:469::/64（IPv6地址段） • 所有IP地址：0.0.0.0/0（IPv4任意地址）；::/0（IPv6任意地址） 	-
描述	安全组规则的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过64个字符，且不能包含“<”和“>”。	-

步骤6 在出方向规则页签，单击“添加”，添加出方向规则。

- 单击“+”可以依次增加多条出方向规则。
- 单击规则所在行的“复制”可以根据需要修改安全组规则，然后快速生成一条新的安全组规则。

表 6-18 出方向参数说明

参数	说明	取值样例
优先级	安全组规则优先级。 优先级可选择范围为1-100，默认值为1，即最高优先级。优先级数字越小，规则优先级别越高。	-
策略	安全组规则策略。 优先级相同的情况下，拒绝策略优先于允许策略。	-
协议端口	网络协议。目前支持“全部”、“TCP”、“UDP”、“ICMP”和“GRE”等协议。	-
	端口：允许实例访问远端地址指定端口，取值范围为：1~65535。常用端口请参见 实例常用端口 。 端口填写包括以下形式： <ul style="list-style-type: none"> - 单个端口：例如22 - 连续端口：例如22-30 - 全部端口：为空或1-65535 	-
类型	IP地址类型。 <ul style="list-style-type: none"> - IPv4 - IPv6 	-

参数	说明	取值样例
目的地址	目的地址：可以是IP地址、边缘安全组。例如： - 单个IP地址：192.168.10.10/32（IPv4地址）； 2002:50::44/127（IPv6地址） - IP地址段：192.168.1.0/24（IPv4地址段）； 2407:c080:802:469::/64（IPv6地址段） - 所有IP地址：0.0.0.0/0（IPv4任意地址）；::/0 （IPv6任意地址）	-
描述	安全组规则的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过64个字符，且不能包含“<”和“>”。	-

步骤7 单击“确定”。

----结束

结果验证

安全组规则配置完成后，我们需要验证对应的规则是否生效。假设您在实例上部署了网站，希望用户能通过TCP（80端口）访问到您的网站，您添加了一条入方向规则，如表6-19所示。

表 6-19 安全组规则

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	TCP	80	0.0.0.0/0

Linux实例上验证该安全组规则是否生效的步骤如下所示。

步骤1 登录实例。

步骤2 运行如下命令查看TCP 80端口是否被监听。

```
netstat -an | grep 80
```

步骤3 如果返回结果如图6-23所示，说明TCP 80端口已开通。

图 6-23 Linux TCP 80 端口验证结果

```
tcp        0      0 0.0.0.0:80          0.0.0.0:*          LISTEN
```

步骤4 在浏览器地址栏里输入“http://实例的弹性公网IP地址”。

如果访问成功，说明安全组规则已经生效。

----结束

6.7.4 管理安全组规则

查看安全组规则

创建安全组规则后，您可以查看安全组规则的基本信息，包括协议、端口等。

您可以在“边缘网络 > 安全组”列表页面，单击安全组名称进入详情页面查看配置的出入方向规则信息。

表 6-20 安全组规则信息

参数	说明
优先级	安全组规则优先级。 优先级可选择范围为1-100，默认值为1，即最高优先级。优先级数字越小，规则优先级别越高。
策略	安全组规则策略。 优先级相同的情况下，拒绝策略优先于允许策略。
类型	IPv4或者IPv6。
协议	网络协议。目前支持“全部”、“TCP”、“UDP”、“ICMP”和“GRE”等协议。
端口/范围	<ul style="list-style-type: none">入方向规则：允许远端地址访问实例指定端口，取值范围为：1~65535。出方向规则：允许实例访问远端地址指定端口，取值范围为：1~65535。
源地址/目的地址	创建安全组规则时设置的源地址或者目的地址。
描述	安全组规则的描述信息。

删除安全组规则

当安全组规则入方向、出方向源地址/目的地址有变化时，可以通过先删除安全组规则、之后重新添加安全组规则的方式进行安全组规则的更新。

在安全组界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列安全组的名称，进入安全组详情界面。

在入方向规则或出方向规则页签上单击“操作”列的“删除”。

您还可以同时勾选多条安全组规则，单击列表上方的“删除”，批量删除多条安全组规则。

6.7.5 导入/导出安全组规则

使用场景

- 如果您想快速创建或恢复安全组规则。可以将导出的安全组规则文件导入到安全组中。

- 如果您想在本地备份安全组规则，可以将安全组下的安全组规则导出，安全组的出方向、入方向规则导出为Excel格式的文件。
- 如果您想将某个安全组的规则快速应用到另外一个安全组，或者批量修改当前安全组的规则，可以使用安全组规则的导入/导出功能来实现。

约束与限制

- 导出修改时，只能基于模板已有字段进行内容修改，不能新增字段和修改字段名称，否则会导入失败。
- 当存在重复安全组规则时，无法导入。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 安全组”。

步骤4 在“安全组”列表界面，单击“名称”列安全组的名称，进入安全组详情界面。

步骤5 导出/导入安全组规则。

- 单击 ，将当前安全组规则导出为Excel文件。
- 单击 ，将Excel文件中的安全组规则导入到当前安全组。

----结束

6.7.6 更改安全组

使用场景

您可以根据需求为边缘实例的网卡更改所属的安全组。

操作步骤

步骤1 在控制台选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤2 单击“边缘实例”。

步骤3 在边缘实例列表界面，单击待更改安全组的边缘实例所在行操作列的“更多 > 更改安全组”。

步骤4 根据界面提示，在下拉列表中选择待更改安全组的网卡，并重新选择安全组。

步骤5 单击“是”。

- 您可以同时勾选多个安全组，使用多个安全组可能会影响边缘实例的网络性能，建议您选择安全组的数量不多于5个。
- 如需创建新的安全组，请单击“新建安全组”。
- 您也可以进入边缘实例详情页面在“网卡”或者“安全组”页签下面进行“更改安全组”操作。

----结束

6.7.7 安全组配置示例

介绍常见的安全组配置示例。如下示例中，出方向默认全通，仅介绍入方向规则配置方法。

- [允许外部访问指定端口](#)
- [不同安全组内的实例内网互通](#)
- [仅允许特定IP地址远程连接实例](#)
- [SSH远程连接Linux实例](#)
- [公网ping实例](#)
- [实例作Web服务器](#)
- [实例作DNS服务器](#)
- [使用FTP上传或下载文件](#)

您需要提前准备好安全组，具体操作请参见[创建安全组](#)、[配置安全组规则](#)。

常用端口介绍请参见[实例常用端口](#)。

允许外部访问指定端口

- 场景举例：
部署业务之后，为了让指定业务端口（例如：1100）可以被外部访问，您可以添加安全组规则。
- 安全组配置方法：

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	TCP	1100	0.0.0.0/0

不同安全组内的实例内网互通

- 场景举例：
在同一个边缘站点下的同一个虚拟私有云内，用户需要将某个安全组内一台实例上的资源复制到另一个安全组内的实例上时，用户可以将两台实例设置为内网互通后再复制资源。
- 安全组配置方法：
在同一个边缘站点下的同一个虚拟私有云内，在同一个安全组内的实例默认互通。但是，在不同安全组内的实例默认无法通信，此时需要添加安全组规则，使得不同安全组内的实例内网互通。
在两台实例所在安全组中分别添加一条入方向安全组规则，放通来自另一个安全组内的实例的访问，实现内网互通，安全组规则如下所示。

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	设置安全组规则优先级	设置安全组规则策略。	选择IPv4或者IPv6	设置内网互通时使用的协议类型	设置端口范围	另一个安全组的名称

仅允许特定 IP 地址远程连接实例

- 场景举例：
 为了防止实例被网络攻击，用户可以修改远程登录端口号，并设置安全组规则只允许特定的IP地址远程登录到实例。
- 安全组配置方法：
 以仅允许特定IP地址（例如，192.168.20.2）通过SSH协议访问Linux操作系统的实例的22端口为例，安全组规则如下所示。

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	SSH (22)	22	IPv4 CIDR或者另一个安全组的ID。 例如： 192.168.20.2/32

SSH 远程连接 Linux 实例

- 场景举例：
 创建好Linux实例后，为了通过SSH远程连接到实例，您可以添加安全组规则。
- 安全组配置方法：

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	SSH (22)	22	0.0.0.0/0

公网 ping 实例

- 场景举例：
 创建好实例后，为了使用ping程序测试实例之间的通讯状况，您需要添加安全组规则。
- 安全组配置方法：

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	ICMP	全部	0.0.0.0/0

实例作 Web 服务器

- 场景举例：

如果您在实例上部署了网站，即实例作Web服务器用，希望用户能通过HTTP或HTTPS服务访问到您的网站，您需要在实例所在安全组中添加以下安全组规则。

- 安全组配置方法：

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	HTTP (80)	80	0.0.0.0/0
入方向	1	允许	IPv4	HTTPS (443)	443	0.0.0.0/0

实例作 DNS 服务器

- 场景举例：

如果您将实例设置为DNS服务器，则必须确保TCP和UDP数据可通过53端口访问您的DNS服务器。您需要在实例所在安全组中添加以下安全组规则。

- 安全组配置方法：

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	TCP	53	0.0.0.0/0
入方向	1	允许	IPv4	UDP	53	0.0.0.0/0

使用 FTP 上传或下载文件

- 场景举例：

如果您需要使用FTP软件向实例上传或下载文件，您需要添加安全组规则。

📖 说明

您需要在实例上先安装FTP服务器程序，再查看20、21端口是否正常工作。

- 安全组配置方法：

方向	优先级	策略	类型	协议	端口/范围	源地址
入方向	1	允许	IPv4	TCP	20-21	0.0.0.0/0

6.7.8 实例常用端口

实例常用端口如表6-21所示。您可以通过配置安全组规则放通实例对应的端口，详情请参见[配置安全组规则](#)。

表 6-21 实例常用端口

协议	端口	说明
FTP	21	FTP服务上传和下载文件。
SSH	22	远程连接Linux实例。
Telnet	23	使用Telnet协议远程登录实例。
HTTP	80	使用HTTP协议访问网站。
POP3	110	使用POP3协议接收邮件。
IMAP	143	使用IMAP协议接收邮件。
HTTPS	443	使用HTTPS服务访问网站。
RDS for SQL Server	1433	RDS for SQL Server的TCP端口，用于供RDS for SQL Server对外提供服务。
RDS for SQL Server	1434	RDS for SQL Server的UDP端口，用于返回RDS for SQL Server使用了哪个TCP/IP端口。
Oracle	1521	Oracle通信端口，实例上部署了Oracle SQL需要放行的端口。
RDS for MySQL	3306	RDS for MySQL数据库对外提供服务的端口。
代理	8080	8080 端口常用于WWW代理服务，实现网页浏览。如果您使用了8080端口，访问网站或使用代理服务器时，需要在IP地址后面加上：8080。安装Apache Tomcat服务后，默认服务端口为8080。
NetBIOS	137、138、139	NetBIOS协议常被用于Windows文件、打印机共享和Samba。 <ul style="list-style-type: none">• 137、138：UDP端口，通过网上邻居传输文件时使用的端口。• 139：通过这个端口进入的连接试图获得NetBIOS/SMB服务。

无法访问公有云某些端口

问题现象：访问公有云特定端口，在部分地区部分运营商无法访问，而其它端口访问正常。

问题分析：部分运营商判断如下表的端口为高危端口，默认被屏蔽。

表 6-22 高危端口

协议	端口
TCP	42 135 137 138 139 444 445 593 1025 1068 1434 3127 3128 3129 3130 4444 5554 5800 5900 9995 9996
UDP	135~139 1026 1027 1028 1068 1433 1434 5554 9995 9996

解决方案：建议您修改敏感端口为其它非高危端口来承载业务。

6.8 网络 ACL

6.8.1 创建网络 ACL

使用场景

网络ACL是一个子网级别的可选安全层，通过与子网关联的出方向/入方向规则控制出入子网的数据流。您的虚拟私有云默认没有网络ACL。当您需要时，可以创建自定义的网络ACL并将其与子网关联。关于网络ACL的介绍请参见[网络ACL](#)。

使用网络ACL的流程如下：

1. [创建自定义的网络ACL](#)；
2. [配置规则](#)（或直接使用默认规则）；
3. [将子网和网络ACL关联](#)。子网关联后，网络ACL将自动开启并生效。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 网络ACL”。

步骤4 在页面右上角单击“创建网络ACL”。

步骤5 输入待创建的网络ACL的名称和描述后，单击“确定”。

名称：只能由中文、英文字母、数字、下划线、中划线、点组成，长度不能大于64个字符。

描述：内容不能超过64个字符，且不能包含“<”和“>”。

----结束

6.8.2 管理网络 ACL

查看网络 ACL 信息

您可以在“边缘网络 > 网络ACL”页面查看已创建的网络ACL信息。

表 6-23 网络 ACL 信息

参数	说明
名称	网络ACL的名称，由您在创建网络ACL时自定义生成。 您可以单击网络ACL的名称进入详情页面查看网络ACL基本信息、配置的出入方向规则信息及关联的子网信息。
状态	网络ACL的状态。分为“开启”和“关闭”两种状态。
网络ACL规则	配置的网络ACL出入方向规则的数量。
描述	网络ACL的描述信息。

修改网络 ACL

您可根据自身网络需求，修改已创建的网络ACL的名称和描述。

单击网络ACL的名称进入详情页面，然后单击名称或者描述后的进行修改。修改后单击进行保存。

开启或关闭网络 ACL

- 网络ACL创建成功后，您可根据自身网络需求，选择是否启用或关闭此网络ACL。启用网络ACL前，请确认网络ACL已添加关联子网和出入网络ACL的规则。
- 关闭网络ACL后，用户自定义的规则将失效，只有网络ACL的默认规则有效。此操作可能会导致网络流量中断，请谨慎操作。网络ACL的默认规则请参见[网络ACL默认规则](#)。

在“网络ACL”列表页面，选择对应网络ACL的“操作”列，单击“更多 > 开启”或“更多 > 关闭”，启用或关闭此网络ACL。

删除网络 ACL

您可根据自身网络需求随时删除已创建网络ACL。

删除之前，需要确认该网络ACL未关联任何子网。如果已关联，请先将子网和网络ACL取消关联，然后再尝试删除网络ACL。

删除网络ACL会同时删除网络ACL中已添加的规则。

在“网络ACL”列表页面，选择对应网络ACL的“操作”列，单击“更多 > 删除”。

6.8.3 配置网络 ACL 规则

使用场景

网络ACL创建后，您可根据自身网络需求设置出方向、入方向规则，这些规则会对网络ACL内部的子网出入方向网络流量进行访问控制，当子网关联该网络ACL后，即受到这些访问规则的保护。

- 入方向：指从外部访问网络ACL规则下的子网。

- 出方向：指网络ACL规则下的子网访问网络ACL外的子网。

常用的网络ACL规则配置示例请参见[网络ACL配置示例](#)。

约束与限制

- 每个网络ACL都包含一组默认规则，如下所示：
 - 默认放通同一站点下同一子网内的流量。
 - 默认放通目的IP地址为255.255.255.255/32的广播报文。用于配置主机的启动信息。
 - 默认放通目的网段为224.0.0.0/24的组播报文。供路由协议使用。
 - 默认放通目的IP地址为169.254.169.254/32，TCP端口为80的metadata报文。用于获取元数据。
 - 默认放通公共服务预留网段资源的报文，例如目的网段为100.125.0.0/16的报文。
 - 除上述默认放通的流量外，其余出入子网的流量全部拒绝，如[表6-24](#)所示。该规则不能修改和删除。

表 6-24 网络 ACL 默认规则

方向	优先级	动作	协议	源地址	目的地址	说明
入方向	*	拒绝	全部	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	拒绝所有入站流量
出方向	*	拒绝	全部	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	拒绝所有出站流量

- 网络连通性：
 - 由于归属于不同虚拟私有云的多个子网网络不连通，则为同一个网络ACL下归属于不同的虚拟私有云的多个子网配置网络连通的访问规则是不生效的。
 - 由于归属于不同边缘站点的多个子网之间网络不连通，则为网络ACL配置跨站点多个子网连通的访问规则是不生效的。
- 规则优先级：
 - 网络ACL规则的优先级使用“优先级”值来表示，优先级的值越小，优先级越高，最先应用。优先级的值为“*”的是默认规则，优先级最低。
 - 多个网络ACL规则冲突，优先级高的规则优先生效。如果某个规则需要优先或落后生效，可在对应规则（需要优先或落后于某个规则生效的规则）前面或后面插入此规则。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 网络ACL”。

步骤4 在网络ACL界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

步骤5 在入方向规则或出方向规则页签，单击“添加规则”，添加入方向或出方向规则。
单击“+”可以依次增加多条规则。

表 6-25 参数说明

参数	说明	取值样例
类型	网络ACL类型。必选项，单击下拉按钮可选择。目前支持“IPv4”和“IPv6”。	-
策略	网络ACL策略。必选项，单击下拉按钮可选择。目前支持“允许”和“拒绝”。	-
协议	网络ACL支持的协议。必选项，单击下拉按钮可选择。目前只支持选择TCP、UDP、ICMP协议、所有协议。 <ul style="list-style-type: none"> 当选择所有协议或者ICMP时，端口信息不可填写。 当类型为IPv6时，协议包括ICMPV6。 	-
源地址	此方向允许的源地址。 默认值为0.0.0.0/0，代表支持所有的IP地址。 例如： <ul style="list-style-type: none"> 单个IP地址：192.168.10.10/32（IPv4地址）；2002:50::44/127（IPv6地址） IP地址段：192.168.1.0/24（IPv4地址段）；2407:c080:802:469::/64（IPv6地址段） 所有IP地址：0.0.0.0/0（IPv4任意地址）；::/0（IPv6任意地址） 	-
源端口范围	源端口范围，取值范围是1~65535的数字。表示某一范围时，两个数字必须以短划线分隔。例如，1-100。 选择TCP或UDP协议时必须填写。	-
目的地址	此方向允许的目的地址。 默认值为0.0.0.0/0，代表支持所有的IP地址。 例如： <ul style="list-style-type: none"> 单个IP地址：192.168.10.10/32（IPv4地址）；2002:50::44/127（IPv6地址） IP地址段：192.168.1.0/24（IPv4地址段）；2407:c080:802:469::/64（IPv6地址段） 所有IP地址：0.0.0.0/0（IPv4任意地址）；::/0（IPv6任意地址） 	-

参数	说明	取值样例
目的端口范围	目的端口范围，取值范围是介于1~65535的数字。表示某一范围时，两个数字必须以短划线分隔。例如，1-100。 选择TCP或UDP协议时必须填写。	-
描述	网络ACL规则的描述信息，非必填项。 描述信息内容不能超过64个字符，且不能包含<、>符号。	-

步骤6 单击“确定”，添加网络ACL规则。

---结束

6.8.4 管理网络 ACL 规则

查看网络 ACL 规则

创建网络ACL规则后，您可以查看网络ACL规则的基本信息，包括优先级、状态、类型、策略、协议等。

您可以在“边缘网络 > 网络ACL”列表页面，单击网络ACL名称进入详情页面查看配置的出入方向规则信息。

表 6-26 网络 ACL 规则信息

参数	说明
优先级	网络ACL规则的优先级使用“优先级”值来表示，优先级的值越小，优先级越高，最先应用。优先级的值为“*”的是默认规则，优先级最低。
状态	网络ACL规则的状态，分为“开启”和“关闭”。
类型	IPv4或者IPv6。
策略	网络ACL规则的策略，分为“允许”和“拒绝”。
协议	网络ACL支持的协议。目前只支持选择TCP、UDP、ICMP协议、所有协议。 当类型为IPv6时，协议包括ICMPV6。
源地址	此方向允许的源地址。 默认值为0.0.0.0/0，代表支持所有的IP地址。
源端口地址	源端口范围，取值范围是1~65535的数字。
目的地址	此方向允许的目的地址。 默认值为0.0.0.0/0，代表支持所有的IP地址。
目的端口地址	目的端口范围，取值范围是介于1~65535的数字。

参数	说明
描述	网络ACL规则的描述信息。

修改网络 ACL 规则

您可根据自身网络需求，修改出方向和入方向的规则。

在网络ACL界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

在入方向规则或出方向规则页签上单击“操作”列的“修改”。

开启/关闭网络 ACL 规则

您可根据自身网络需求，开启或关闭已创建的出方向和入方向的规则。

在网络ACL界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

在入方向规则或出方向规则页签上单击“操作”列的“更多 > 开启/关闭”。

删除网络 ACL 规则

您可根据自身网络需求，删除已创建的出方向和入方向的规则。

在网络ACL界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

在入方向规则或出方向规则页签上单击“操作”列的“删除”。

6.8.5 导入/导出网络 ACL 规则

使用场景

您可以将已有的某一个网络ACL出方向、入方向规则导出为Excel文件，然后在另一个网络ACL直接导入。

建议您每次导入少于40条的规则，否则可能会影响性能。导入规则是基于已有规则的增量导入，不会删除已有规则。

约束与限制

相同规则不允许重复导入。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 网络ACL”。

步骤4 在“网络ACL”列表界面，单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

步骤5 导出/导入网络ACL规则。

- 单击 ，导出出方向和入方向的网络ACL规则，并自动保存为Excel文件，请下载到本地。
- 单击 ，选择本地已导出的网络ACL规则Excel文件，单击“导入”，导入规则。

----结束

6.8.6 网络 ACL 配置示例

介绍常见的网络配置示例。

- [拒绝特定端口访问](#)
- [允许某些协议端口的访问](#)

拒绝特定端口访问

在本示例中，假设要防止勒索病毒Wanna Cry的攻击，需要隔离具有漏洞的应用端口，例如TCP 445端口。您可以在子网层级添加网络ACL拒绝规则，拒绝所有对TCP 445端口的入站访问。

网络ACL配置

需要添加的入方向规则如[表6-27](#)所示。

表 6-27 网络 ACL 规则

方向	动作	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围	说明
入方向	拒绝	TC P	0.0.0 .0/0	1-65535	0.0.0.0/0	445	拒绝所有IP地址通过TCP 445端口入站访问

允许某些协议端口的访问

在本示例中，假设子网内的某个实例做Web服务器，入方向需要放通HTTP 80和HTTPS 443端口，出方向全部放通。当子网开启网络ACL时，需要同时配置网络ACL和安全组规则。

网络ACL配置

需要添加的网络ACL入方向、出方向规则如[表6-28](#)所示。

表 6-28 网络 ACL 规则

方向	动作	协议	源地址	源端口范围	目的地址	目的端口范围	说明
入方向	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	80	允许所有IP地址通过HTTP协议入站访问子网内的实例的80端口
入方向	允许	TCP	0.0.0.0/0	1-65535	0.0.0.0/0	443	允许所有IP地址通过HTTPS协议入站访问子网内的实例的443端口
出方向	允许	全部	0.0.0.0/0	全部	0.0.0.0/0	全部	允许子网内所有出站流量的数据报文通过

安全组配置

需要添加的安全组入方向、出方向规则如表6-29所示。

表 6-29 安全组规则

方向	协议/应用	端口	源地址/目的地址	说明
入方向	TCP	80	源地址：0.0.0.0/0	允许所有IP地址通过HTTP协议入站访问安全组内的实例的80端口
入方向	TCP	443	源地址：0.0.0.0/0	允许所有IP地址通过HTTPS协议入站访问安全组内的实例的443端口
出方向	全部	全部	目的地址：0.0.0.0/0	允许安全组内所有出站流量的数据报文通过

网络ACL相当于一个额外的保护层，即使不小心配置了比较宽松的安全组规则，网络规则也仅允许HTTP 80和HTTPS 443的访问，拒绝其他的入站访问流量。

6.8.7 将子网和网络 ACL 关联

使用场景

您的网络ACL需要关联到相应的子网，才能正常使用。关联子网后，网络ACL默认拒绝所有出入子网的流量，直至添加放通规则。

约束与限制

网络ACL可以关联多个子网，但一个子网同一时间只能关联一个网络ACL。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 网络ACL”。

步骤4 在“网络ACL”列表界面，单击操作列的“关联子网”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

步骤5 在详情页面，单击“关联子网”页签。

步骤6 单击“关联”。

步骤7 在弹出的关联子网页面，勾选需要进行关联的子网，单击“确定”，完成子网关联。

----结束

6.8.8 将子网和网络 ACL 取消关联

使用场景

您可根据自身网络需求，取消网络ACL与子网关联。取消关联后，其他网络ACL可以继续关联该子网。

操作步骤

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 网络ACL”。

步骤4 在“网络ACL”列表界面，单击操作列的“关联子网”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。

步骤5 在详情页面，单击“关联子网”页签。

步骤6 在“关联子网”页签详情页面，选择对应子网的“操作”列，单击“取消关联”。

如需批量取消关联子网，可以同时勾选多个子网，单击列表上方的“取消关联子网”，将多个子网从当前网络ACL中全部移出。

步骤7 单击“是”。

----结束

6.8.9 修改网络 ACL 规则生效顺序

使用场景

多个网络ACL规则冲突，更靠前的规则优先生效。如果某个规则需要优先或落后生效，可在对应规则（需要优先或落后于某个规则生效的规则）前面或后面插入此规则。

操作步骤

- 步骤1** 登录控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘网络 > 网络ACL”。
- 步骤4** 在网络ACL界面，单击操作列的“配置规则”，或者单击“名称”列网络ACL的名称，进入网络ACL详情界面。
- 步骤5** 在入方向规则或出方向规则页签，选择需要优先或落后生效规则的“操作”列，单击“更多 > 向前插规则”或“更多 > 向后插规则”。
- 步骤6** 根据弹出框提示，填写需要插入规则的**参数**，单击“确定”插入规则。

----结束

7 边缘硬盘

7.1 购买磁盘

操作场景

IEC的磁盘包括系统盘和数据盘。系统盘在IEC创建边缘实例时自动创建并挂载，无需单独购买。数据盘包括如下两种创建方式：

- 在购买边缘实例的时候一同购买：该场景下，数据盘由系统自动挂载给边缘实例。
- 在购买了边缘实例之后，单独购买云硬盘：该场景下，数据盘需要手动挂载给边缘实例。

本节操作介绍购买了边缘实例之后，单独购买磁盘的操作步骤。

约束与限制

- 新增磁盘仅适用于为边缘实例增加数据盘。
- 新增磁盘的所属的边缘站点与边缘实例一致。
- 支持新增的磁盘类型及性能介绍，请参见[云硬盘](#)。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“”，选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
3. 单击“边缘硬盘 > 购买磁盘”。
系统跳转至购买磁盘页面。
4. 根据界面提示，设置新添加云硬盘的参数信息。

说明

新增磁盘若选择立即挂载，默认与挂载的边缘实例计费模式保持一致。

5. 单击“立即购买”，确认订单详情并完成支付。
返回控制台在“边缘硬盘”页签下，查看新增磁盘信息。

7.2 挂载磁盘

操作场景

边缘实例创建成功后，如果发现磁盘不够用或当前磁盘不满足要求，可以在“边缘硬盘”页面购买新的磁盘，然后再挂载至边缘实例。

约束与限制

- 仅支持为“运行中”或“关机”状态的边缘实例挂载磁盘。
- 边缘实例创建成功后，最多支持挂载60块磁盘。
不同规格类型和磁盘类型支持挂载的数量不同。
- 磁盘仅支持挂载至同一边缘站点的边缘实例上。
- 随包年/包月边缘实例购买的数据盘，卸载后，如果继续作为数据盘使用，则只能挂载给原边缘实例。
- 处于冻结状态的云硬盘，不支持挂载给边缘实例。

前提条件

已创建可用的磁盘。

创建磁盘的操作请参考[7.1 购买磁盘](#)。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
3. 单击“边缘硬盘”。
4. 在待挂载磁盘的操作列，单击“挂载”。
5. 在弹框中选择需要挂载磁盘的边缘实例名称。
6. 单击“确定”。

后续处理

如果挂载的磁盘是新创建的，则云硬盘挂载滞后，需要登录初始化云硬盘，即格式化云硬盘，之后云硬盘才可以正常使用。

初始化数据盘的具体操作，请参见[初始化数据盘](#)。

7.3 初始化数据盘

7.3.1 初始化概述

一块全新的数据盘挂载到边缘实例后，还不能直接存储数据，您需要对数据盘进行分区创建、文件系统挂载等初始化操作后，才可以正常使用。

操作场景

- **系统盘**

创建边缘实例时，系统盘会被自动初始化，默认磁盘分区形式为主启动记录分区（MBR, Master boot record）。

- **全新数据盘**

- 随边缘实例创建的数据盘，系统已自动将数据挂载至边缘实例，需要您对数据盘进行初始化后才能使用。
- 不随边缘实例创建的数据盘，需要先挂载至边缘实例后，再进行初始化。

全新数据盘初始化操作指导，请参见[表7-1](#)。

- **有数据的数据盘**

有数据的数据盘是指从快照/备份/镜像创建的数据盘，或从其他边缘实例上卸载后挂载至另一边缘实例上的有数据的数据盘。

- 您可以选择不初始化，直接使用数据盘已有分区：

- Linux：需要将**现有分区挂载至系统指定目录**，并设置**开机自动挂载至系统指定目录**。
- Windows：无需做任何操作，直接可以使用。

- 也可以选择对数据盘重新初始化：

重新划分分区，数据盘已有数据将会被全部删除，建议您先使用快照为云硬盘备份数据。

- Linux：需要先卸载目录，并删除现有分区（运行 **fdisk 数据盘名称** 命令，再输入“d”，输入分区编号，输入“w”保存），再重新初始化即可。
- Windows：需要先删除现有分区（使用“删除卷”工具），再重新初始化即可。

初始化操作请参见[表7-1](#)。

操作指导

表 7-1 云硬盘初始化操作指导

云硬盘容量	分区格式	分区类型	操作系统	参考文档
容量 <= 2TiB	GPT/MBR	<ul style="list-style-type: none">• GPT分区不区分主分区、扩展分区以及逻辑分区，且分区个数无限制。• MBR分区个数最多支持：<ul style="list-style-type: none">- 4个主分区- 3个主分区和1个扩展分区在扩展分区中创建逻辑分区的数量没有限制，可以创建任意多个逻辑分区。 如果您需要划分大于4个分区，只能使用主分区+1个扩展分区，然后在这个扩展分区中划分多个逻辑分区。	Linux	7.3.2 初始化Linux数据盘（容量小于等于2TiB）
			Windows	7.3.4 初始化windows数据盘
容量 > 2TiB	GPT	GPT分区不区分主分区、扩展分区以及逻辑分区，且分区个数无限制。	Linux	7.3.3 初始化Linux数据盘（容量大于2TiB）
			Windows	7.3.4 初始化windows数据盘

须知

- MBR分区支持的云硬盘最大容量为2 TiB，GPT分区支持的最大云硬盘容量为18 EiB，因此当云硬盘容量大于2 TiB或目前小于等于2 TiB但后续可能会扩容至2TiB以上时，请在初始化云硬盘时，分区格式选择GPT分区。
- 切换云硬盘分区格式，则该云硬盘上的数据将会被清除，请您在初始化时谨慎选择云硬盘的分区格式。
- 对于Linux操作系统，支持使用fdisk和parted工具创建MBR分区，仅支持使用parted工具创建GPT分区。

7.3.2 初始化 Linux 数据盘（容量小于等于 2TiB）

操作场景

本文介绍使用脚本和手动方式初始化Linux系统中的数据盘，不同边缘实例的操作系统初始化操作可能不同，请根据您的实际环境进行操作。

表 7-2 初始化指导

操作指导	操作系统	分区格式	文件系统	初始化工具	配置示例
手动初始化数据盘	不限	<ul style="list-style-type: none"> • GPT • MBR 	ext* (如 ext2、ext3、ext4)、xfs、btrfs	<ul style="list-style-type: none"> • fdisk • parted 	<ul style="list-style-type: none"> • 初始化工具: fdisk • 设备名: /dev/vdb • 文件系统: ext4 • 挂载目录: /mnt/sdc、/mnt/sdd • 分区一: /dev/vdb1 <ul style="list-style-type: none"> - 容量: 40GiB - 分区格式: MBR • 分区二: /dev/vdb2 <ul style="list-style-type: none"> - 容量: 60GiB - 分区格式: MBR
使用脚本初始化数据盘	CentOS	MBR	ext4	不涉及	<ul style="list-style-type: none"> • 设备名: /dev/vdb • 分区名: /dev/vdb1 • 挂载目录: /data-test

前提条件

云硬盘已挂载到边缘实例上。

约束与限制

- 从数据源创建的云硬盘无需初始化。该云硬盘在初始状态就具有数据源中的数据，初始化有丢失数据的风险。如果需要重新初始化，建议先备份云硬盘中的数据。
- 初始化云硬盘不会删除云硬盘快照，初始化后仍可以使用快照回滚数据至原云硬盘。

操作步骤

请您根据需要选择手动或者自动初始化。

手动初始化数据盘

📖 说明

MBR分区个数最多支持4个主分区或最多3个主分区+1个扩展分区，在扩展分区中创建任意多个逻辑分区。

例如：您需要划分4个分区，可以使用4个主分区，或者1个主分区+1个扩展分区（3个逻辑分区），或者2个主分区+1个扩展分区（2个逻辑分区），或者3个主分区+1个扩展分区（1个逻辑分区）。

示例说明：使用fdisk工具，针对“/dev/vdb”数据盘划分2个MBR主分区，分别为40GiB（/dev/vdb1）、60GiB（/dev/vdb2）。

步骤1 登录边缘实例。

登录边缘实例请参见[登录边缘实例](#)。

步骤2 针对数据盘“/dev/vdb”划分2个主分区/dev/vdb1、/dev/vdb2。

1. 查看/dev/vdb数据盘容量为100GiB。

lsblk

```
[root@ecs-centos76 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├vda1 253:1 0 1G 0 part /boot
└vda2 253:2 0 39G 0 part /
vdb 253:16 0 100G 0 disk
```

2. 开始新建第一个主分区/dev/vdb1。

fdisk /dev/vdb

n

p

1

📖 说明

- “Partition type”：“p”表示主分区，“e”表示扩展分区。
- “1”代表主分区编号

```
[root@ecs-test-0001 ~]# fdisk /dev/vdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).
```

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

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

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

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

针对第一个分区/dev/vdb1（40 GiB）设置**起始磁柱值（2048）和截止磁柱值（83886079）**。

```
First sector (2048-209715199, default 2048): 2048
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (2048-209715199, default 209715199):83886079
Partition 1 of type Linux and of size 40 GB is set
```

3. 开始新建第二个主分区/dev/vdb2。

n

p
2

```
Command (m for help): n
Partition type:
  p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e extended
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 2): 2
```

针对第2个分区/dev/vdb2设置**起始磁柱值（83886080）和截止磁柱值（209715199）**。

```
First sector (83886080-209715199, default 83886080): 83886080
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (83886080-209715199, default 209715199):209715199
Partition 2 of type Linux and of size 60 GB is set
```

说明

分区的起始磁柱值和截止磁柱值计算方法：

sectors值=容量/512 bytes，1GiB=1073741824 bytes

- First sector (2048-209715199, default 2048)是数据盘/dev/vdb（100 GiB）的磁柱范围
起始磁柱=2048
截止磁柱值=sectors值-1=(100 * 1073741824 / 512)-1=209715200-1=209715199
- 数据盘/dev/vdb的第1个分区/dev/vdb1（40 GiB）：
起始磁柱值=2048（此处使用数据盘/dev/vdb的起始磁柱）
截止磁柱值=sectors值-1=（40 * 1073741824 / 512）-1=83886079
- 数据盘/dev/vdb的第2个分区/dev/vdb2（60 GiB）：
起始磁柱值 = /dev/vdb1的截止磁柱值 + 1 = 83886079+1 = 83886080
截止磁柱值 = 起始磁柱值 + sectors - 1 = 83886080+(60 * 1073741824 / 512) - 1 = 209715199

步骤3 查看新建分区大小、分区格式信息。

1. 确定之前的分区操作是否正确。

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

Disk /dev/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x994727e5

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1            2048     83886079     41942016   83  Linux
/dev/vdb2           83886080    209715199     62914560   83  Linux

Command (m for help):
```

说明

如果之前分区操作有误，请输入“q”，按“Enter”，则会退出fdisk分区工具，之前的分区结果将不会被保留。此时，重新执行创建分区步骤1和步骤2即可。

2. 确认完成后，将分区结果写入分区表中，并变更同步至操作系统。

w
partprobe

📖 说明

如果出现报错“-bash: parted: command not found”，则说明系统不识别该命令，需要执行“yum install -y parted”命令来安装该命令。安装成功后再执行上述命令。

3. 再次确认分区格式为MBR。

```
parted /dev/vdb
```

```
p
```

📖 说明

“Partition Table: msdos”表示磁盘分区格式为MBR

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 107GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Disk Flags:

Number Start End Size Type File system Flags
 1 1049kB 42.9GB 42.9GB primary
 2 42.9GB 107GB 64.4GB primary

(parted) q
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

输入“q”，按“Enter”，退出parted模式。

步骤4 分别对分区/dev/vdb1（40GiB）和/dev/vdb2（60GiB）创建ext4文件系统。

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

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb2
```

📖 说明

创建文件系统格式需要等待一段时间，请确保看到如下回显后，再退出。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
2621440 inodes, 10485504 blocks
524275 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2157969408
320 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624

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

执行以下命令确认文件系统类型是否是ext4

parted /dev/vdb

p

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 107GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Disk Flags:

Number  Start  End    Size  Type  File system  Flags
  1      1049kB 42.9GB 42.9GB primary ext4
  2      42.9GB 107GB  64.4GB primary ext4

(parted) q
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

输入“q”，按“Enter”，退出parted模式。

步骤5 新建目录，并将新建分区挂载至新建目录。

```
mkdir -p /mnt/sdc
```

```
mkdir -p /mnt/sdd
```

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

```
mount /dev/vdb2 /mnt/sdd
```

lsblk

查看挂载结果

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda   253:0   0 40G  0 disk
├─vda1 253:1   0 40G  0 part /
└─vdb  253:16  0 100G 0 disk
   ├─vdb1 253:17  0 40G  0 part /mnt/sdc
   └─vdb2 253:18  0 60G  0 part /mnt/sdd
```

表示新建分区“/dev/vdb1”和“/dev/vdb2”已分别挂载至“/mnt/sdc”、“/mnt/sdd”。

步骤6 使用磁盘分区的UUID来设置开机自动挂载磁盘分区。

说明

- 重启后，挂载会失效，因此需要设置开机自动挂载磁盘分区，即在/etc/fstab文件中添加新建磁盘分区信息，启动开机自动挂载磁盘分区。
- 不建议采用在“/etc/fstab”文件中直接指定设备名（比如/dev/vdb1）的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启边缘实例过程中可能发生改变（例如：/dev/vdb1可能会变成/dev/vdb2），可能会导致边缘实例重启后不能正常运行。
- UUID（universally unique identifier）是Linux系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。
- 该操作不会影响边缘实例中的现有数据。

1. 查询磁盘分区的UUID。

```
blkid /dev/vdb1
```

```
blkid /dev/vdb2
```

```
[root@ecs-test-0001 ~]# blkid /dev/vdb1
/dev/vdb1: UUID="0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df" TYPE="ext4"
/dev/vdb2: UUID="0d6769k2-1745-9dsf-453d-hgd0b34267dj" TYPE="ext4"
```

磁盘分区“/dev/vdb1”和“/dev/vdb2”的UUID分别为0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df、0d6769k2-1745-9dsf-453d-hgd0b34267dj。

2. 设置开机自动挂载磁盘分区

vi /etc/fstab

按“i”，进入编辑模式，将光标移至文件末尾，按“Enter”，添加下行内容：

```
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
UUID=0d6769k2-1745-9dsf-453d-hgd0b34267dj /mnt/sdd ext4 defaults 0 2
```

按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”，保存设置并退出编辑器。

表 7-3 参数说明

参数示例	说明
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df	磁盘分区的UUID
/mnt/sdc	磁盘分区的挂载目录
ext4	磁盘分区的文件系统格式
defaults	磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为defaults即可
0	<ul style="list-style-type: none"> - Linux dump备份选项。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0表示不使用Linux dump备份。现在通常不使用dump备份，此处设置为0即可。 ▪ 1表示使用Linux dump备份。
2	<ul style="list-style-type: none"> - fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2表示从挂载点为非根目录（/）的分区开始检验。 ▪ 1表示从挂载点为根目录（/）的分区开始检验。 ▪ 0表示不检验。

步骤7 验证自动挂载功能已生效。

```
umount /dev/vdb1
```

```
umount /dev/vdb2
```

```
mount -a
```

则系统会将“/etc/fstab”文件所有内容重新加载。

查询文件系统挂载信息。

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

```
mount | grep /mnt/sdd
```

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效。

```
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdc
/dev/vdb1 on /mnt/sdc type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdd
/dev/vdb2 on /mnt/sdd type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

----结束

使用脚本初始化数据盘

1. 登录边缘实例。

登录边缘实例请参见[登录弹性云服务器](#)。

2. 查看待初始化的云硬盘的盘符信息。

```
lsblk
```

3. 执行以下命令获取自动初始化磁盘脚本。

```
wget https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/
datadisk/LinuxVMDataDiskAutoInitialize.sh
```

📖 说明

如果回显异常，请检查边缘实例是否绑定弹性公网IP，绑定弹性公网IP后才能获取脚本。

4. 使用脚本对/dev/vdb进行初始化

```
chmod +x LinuxVMDataDiskAutoInitialize.sh
```

```
./LinuxVMDataDiskAutoInitialize.sh
```

输入盘符如/dev/vdb并回车，脚本将自动执行硬盘的创建分区（/dev/vdb1）与格式化。

📖 说明

- 您可以使用lsblk查看ECS挂载的所有盘符情况。
- 对于有数据的云硬盘，脚本会自动检测出您选择的磁盘已经被挂载并显示出挂载的位置，请根据提示选择是否卸载磁盘。成功卸载磁盘后根据提示选择是否开始格式化磁盘。

```
Step 1: Initializing script and check root privilege
Is running, please wait!
Success, the script is ready to be installed!

Step 2: Show all active disks:
Disk /dev/vdb

Step 3: Please choose the disk(e.g.: /dev/vdb and q to quit):/dev/vdb

Step 4: The disk is partitioning and formatting
Is running, please wait!
[
Success, the disk has been partitioned and formatted!
```

5. 对磁盘进行挂载操作，例如输入挂载目录为/data-test，脚本会自动新建该目录进行挂载操作。

```
Step 5: Make a directory and mount it
Please enter a location to mount (e.g.: /mnt/data):/data-test
Success, the mount is completed!
```

脚本将会自动设置为开机自动挂载。

```
Step 6: Write configuration to /etc/fstab and mount device
Success, the /etc/fstab is Write!

Step 7: Show information about the file system on which each FILE resides
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs        485M  0    485M  0% /dev
tmpfs           496M  0    496M  0% /dev/shm
tmpfs           496M  6.8M 489M  2% /run
tmpfs           496M  0    496M  0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1       48G   2.8G  35G   8% /
tmpfs          100M  0    100M  0% /run/user/0
/dev/vdb1       99G   61M  94G  1% /data-test

Step 8: Show the write configuration to /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Jul 12 06:55:33 2023
#
# 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=d27d9c22-e5f7-4e98-a850-9501e771819d / ext4 defaults 1 1
UUID=74b500dc-686a-4f83-ad4e-6323ac04ea61 /data-test ext4 defaults 0 0
```

针对/dev/vdb磁盘分区为/dev/vdb1的初始化成功。

7.3.3 初始化 Linux 数据盘（容量大于 2TiB）

操作场景

云硬盘容量大于2TiB时，只能使用parted工具为磁盘新建GPT分区。不同云服务器的操作系统的初始化操作可能不同。

分区格式	操作系统	文件系统	初始化工具	配置示例
GPT	不限	ext*（如ext2、ext3、ext4）、xfs、btrfs	parted	<ul style="list-style-type: none"> 设备名：/dev/vdb 文件系统：ext4 挂载目录：/mnt/sdc 分区：/dev/vdb1 分区格式：GPT 容量：3TiB

前提条件

云硬盘已挂载到边缘实例上。

约束与限制

- 从数据源创建的云硬盘无需初始化。该云硬盘在初始状态就具有数据源中的数据，初始化有丢失数据的风险。如果需要重新初始化，建议先备份云硬盘中的数据。
- 初始化云硬盘不会删除云硬盘快照，初始化后仍可以使用快照回滚数据至原云硬盘。

操作步骤

示例说明：使用parted工具，针对“/dev/vdb”数据盘划分1个GPT分区。

步骤1 登录边缘实例。

登录边缘实例请参见[登录边缘实例](#)。

步骤2 针对数据盘“/dev/vdb”划分1个分区/dev/vdb1。

1. 查看/dev/vdb数据盘容量为3TiB。

lsblk

```
[root@ecs-centos76 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
```

2. 开始新建分区/dev/vdb1。

parted /dev/vdb

p

```
[root@ecs-centos74 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Error: /dev/vdb: unrecognised disk label
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3299GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: unknown
Disk Flags:
(parted)
```

“Partition Table”：“unknown”表示磁盘分区格式未知，新的数据盘还未设置分区格式。

📖 说明

如果出现报错“-bash: parted: command not found”，则说明系统不识别该命令，需要执行“yum install -y parted”命令来安装该命令。安装成功后再执行上述命令。

3. 针对分区/dev/vdb1设置分区格式为GPT。

mklabel gpt

unit s

p

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

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

📖 说明

- 如果磁盘容量小于等于2 TiB，您想使用parted工具新建MBR分区，则此处命令为：**mklabel msdos**。
 - 切换云硬盘分区格式，则该云硬盘上的数据将会被清除，请您在初始化时谨慎选择云硬盘的分区格式。
 - **云硬盘初始化时设置的磁盘分区格式（MBR或GPT），后续在该云硬盘下创建的所有分区的格式均和首次初始化时设置的分区格式一致，因此如果您创建第2个及后续分区时，无需执行该步骤。**
4. 针对分区/dev/vdb1设置分区名称及大小。

```
mkpart /dev/vdb1 2048s 100%
```

```
p
```

📖 说明

- “2048s”表示磁盘起始磁柱值，“100%”为磁盘截止磁柱值，表示将磁盘100%容量给到/dev/vdb1分区。
- 如果您需要将数据盘容量划分至两个及以上的分区的，分区的起始磁柱值和截止磁柱值计算方法跟7.3.2-b中的相同。

```
(parted) mkpart /dev/vdb1 2048s 100%
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 6442450944s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:
```

Number	Start	End	Size	File system	Name	Flags
1	2048s	6442448895s	6442446848s		/dev/vdb1	

输入“q”，按“Enter”，执行“lsblk”再次查看新建分区“/dev/vdb1”。

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

步骤3 为“/dev/vdb1”创建ext4文件系统。

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

📖 说明

创建文件系统格式需要等待一段时间，请观察系统运行状态，不要退出。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
201326592 inodes, 805305856 blocks
40265292 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2952790016
24576 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
```

```
102400000, 214990848, 512000000, 550731776, 644972544
```

```
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

执行“`parted /dev/vdb`”命令，再输入“`p`”，查看分区文件系统类型。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3299GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
1 1049kB 3299GB 3299GB ext4 /dev/vdb1

(parted) q
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

输入“`q`”，按“`Enter`”，退出`parted`模式。

步骤4 新建目录，并将新建分区挂载至新建目录。

```
mkdir -p /mnt/sdc
```

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

```
lsblk
```

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
├vdb1 253:17 0 3T 0 part /mnt/sdc
```

表示新建分区“`/dev/vdb1`”已挂载至“`/mnt/sdc`”。

步骤5 使用磁盘分区的UUID来设置开机自动挂载磁盘分区。

说明

- 重启后，挂载会失效，因此需要设置开机自动挂载磁盘分区，即在`/etc/fstab`文件中添加新建磁盘分区信息，启动开机自动挂载磁盘分区。
- 不建议采用在“`/etc/fstab`”文件中直接指定设备名（比如`/dev/vdb1`）的方法，因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启边缘实例过程中可能发生改变（例如：`/dev/vdb1`可能会变成`/dev/vdb2`），可能会导致边缘实例重启后不能正常运行。
- UUID（universally unique identifier）是Linux系统为磁盘分区提供的唯一的标识字符串。
- 该操作不会影响边缘实例中的现有数据。

1. 查询磁盘分区的UUID。

```
blkid /dev/vdb1
```

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

磁盘分区“`/dev/vdb1`”的UUID为`0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df`。

2. 设置开机自动挂载磁盘分区。

vi /etc/fstab

按“i”，进入编辑模式，将光标移至文件末尾，按“Enter”，添加下行内容：

```
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdc ext4 defaults 0 2
```

按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”，保存设置并退出编辑器。

表 7-4 参数说明

参数示例	说明
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df	磁盘分区的UUID
/mnt/sdc	磁盘分区的挂载目录
ext4	磁盘分区的文件系统格式
defaults	磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为defaults即可
0	<ul style="list-style-type: none"> - Linux dump备份选项。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0表示不使用Linux dump备份。现在通常不使用dump备份，此处设置为0即可。 ▪ 1表示使用Linux dump备份。
2	<ul style="list-style-type: none"> - fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2表示从挂载点为非根目录 (/) 的分区开始检验。 ▪ 1表示从挂载点为根目录 (/) 的分区开始检验。 ▪ 0表示不检验。

步骤6 验证自动挂载功能已生效。

```
umount /dev/vdb1
```

```
mount -a
```

则系统会将“/etc/fstab”文件所有内容重新加载。

查询文件系统挂载信息。

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

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效：

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

----结束

7.3.4 初始化 windows 数据盘

操作场景

本文介绍使用磁盘管理工具和使用脚本来初始化Windows系统中的一块数据盘，下文示例中所使用的配置如下表所示。不同边缘实例的操作系统初始化操作可能不同，请根据您的实际环境进行操作。

初始化方式	分区格式	配置示例
手动初始化数据盘	<ul style="list-style-type: none">● GPT● MBR	<ul style="list-style-type: none">● 版本：Windows Server 2019 标准版 64bit● 设备名：磁盘1● 容量：100GiB● 初始化后：<ul style="list-style-type: none">- 分区名：新加卷 (D:)- 分区格式：GPT- 文件系统：NTFS
使用脚本初始化数据盘 (适用于容量小于等于 2 TiB数据盘)	<ul style="list-style-type: none">● GPT● MBR	<ul style="list-style-type: none">● 版本：Windows Server 2019 标准版 64bit● 设备名：磁盘1● 容量：10GiB● 初始化后：<ul style="list-style-type: none">- 分区名：新加卷 (D:)- 分区格式：MBR- 文件系统：NTFS

前提条件

云硬盘已挂载到边缘实例上。

约束与限制

- 从数据源创建的云硬盘无需初始化。该云硬盘在初始状态就具有数据源中的数据，初始化有丢失数据的风险。如果需要重新初始化，建议先备份云硬盘中的数据。
- 初始化云硬盘不会删除云硬盘快照，初始化后仍可以使用快照回滚数据至原云硬盘。
- 使用该脚本初始化，分区格式默认设置为MBR分区，文件系统类型默认设置为NTFS。
- 不支持Windows组逻辑卷组的初始化。
- Windows最多支持23块数据盘初始化。
- 只支持初始化简体中文和英文版本Windows系统中的数据盘。

操作步骤

请您根据需要选择手动或者自动初始化。

手动初始化数据盘

示例说明：对Windows 2019操作系统进行初始化操作，新建一个100GiB的GPT分区，设置文件系统格式为NTFS。

步骤1 登录边缘实例。

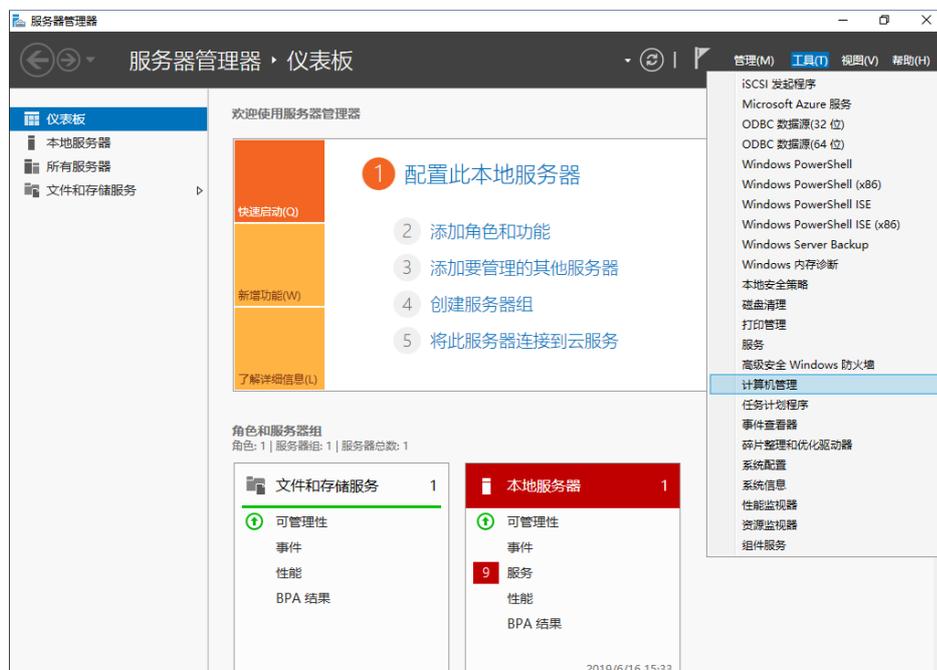
登录边缘实例请参见[登录边缘实例](#)。

步骤2 在边缘实例桌面，单击左下方开始图标。

弹出Windows Server窗口。

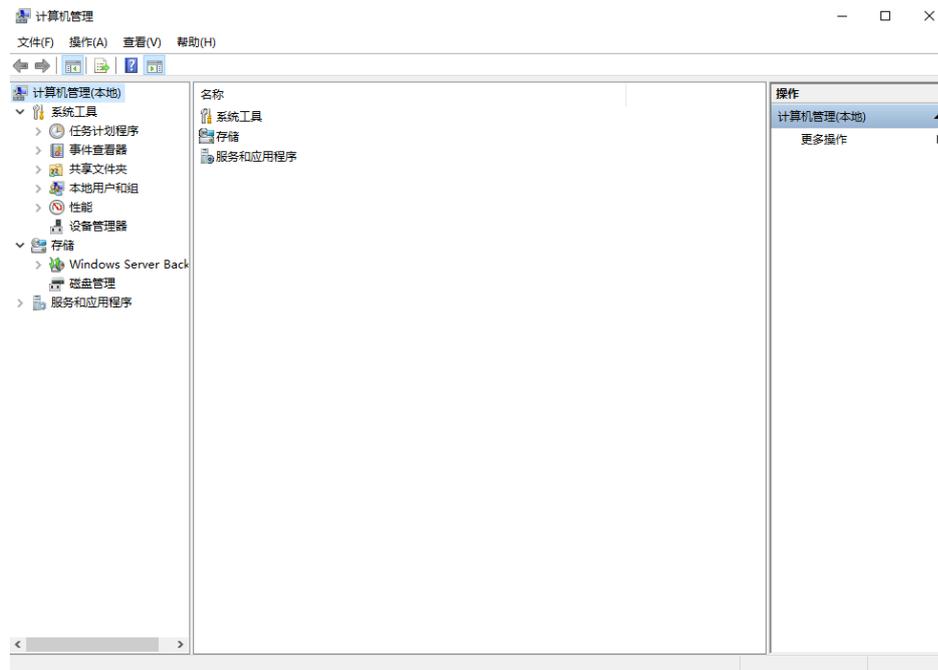
步骤3 单击“服务器管理器”，弹出“服务器管理器”窗口。

图 7-1 服务器管理器



步骤4 “服务器管理器”页面右上方选择“工具 > 计算机管理”，弹出“计算机管理”窗口。

图 7-2 计算机管理



步骤5 选择“存储 > 磁盘管理”。

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

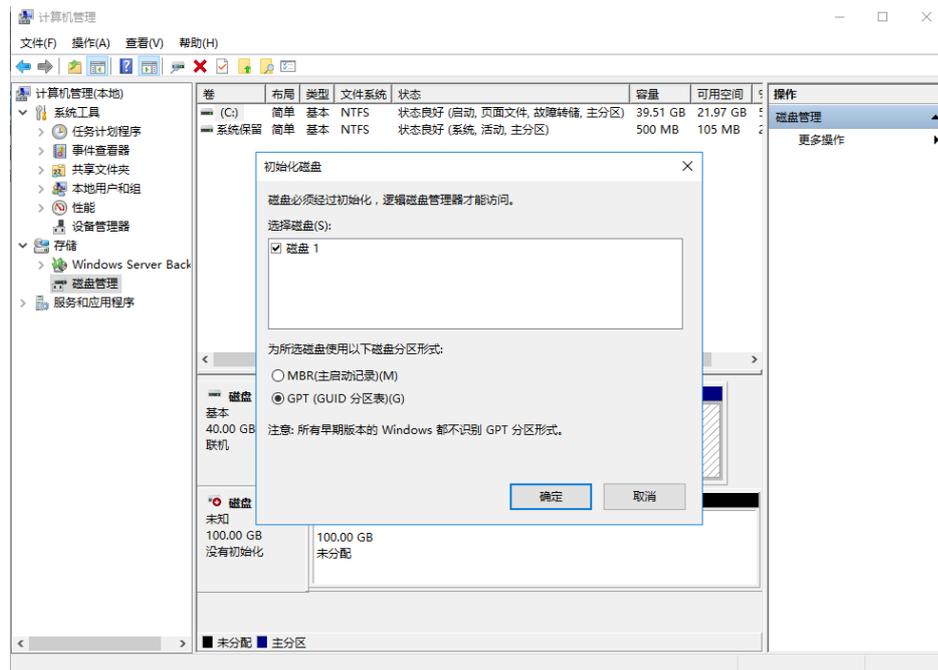
在“初始化磁盘”对话框中显示需要初始化的磁盘，此处以选择“GPT（GUID分区表）”为例，单击“确定”，返回“计算机管理”窗口。

须知

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

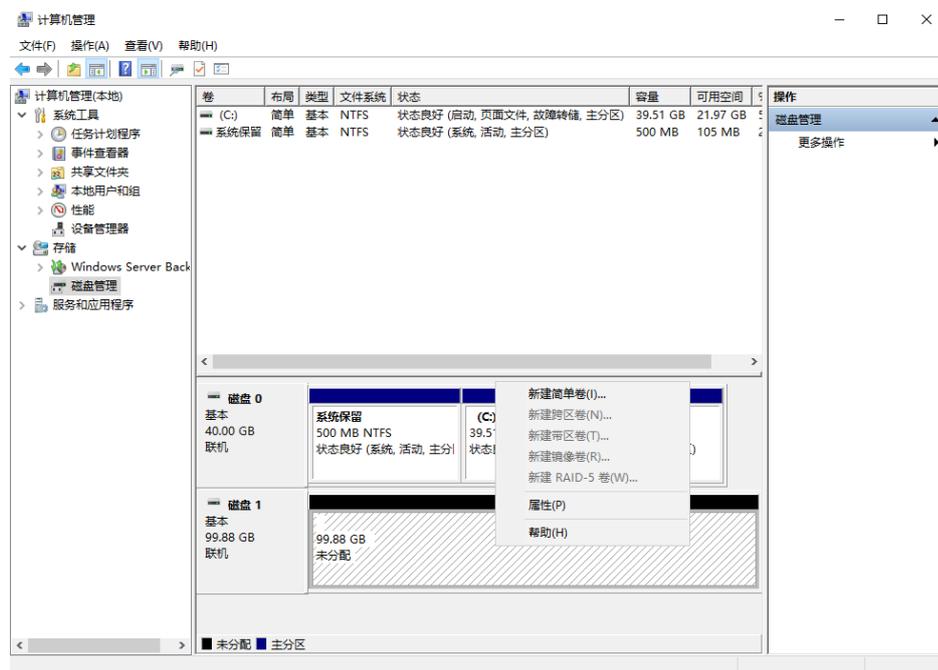
当云硬盘已经投入使用后，此时切换云硬盘分区形式时，云硬盘上的原有数据将会清除，因此请在云硬盘初始化时谨慎选择云硬盘分区形式。切换GPT分区形式前，请对云硬盘数据备份后，再格式化硬盘。

图 7-3 磁盘列表



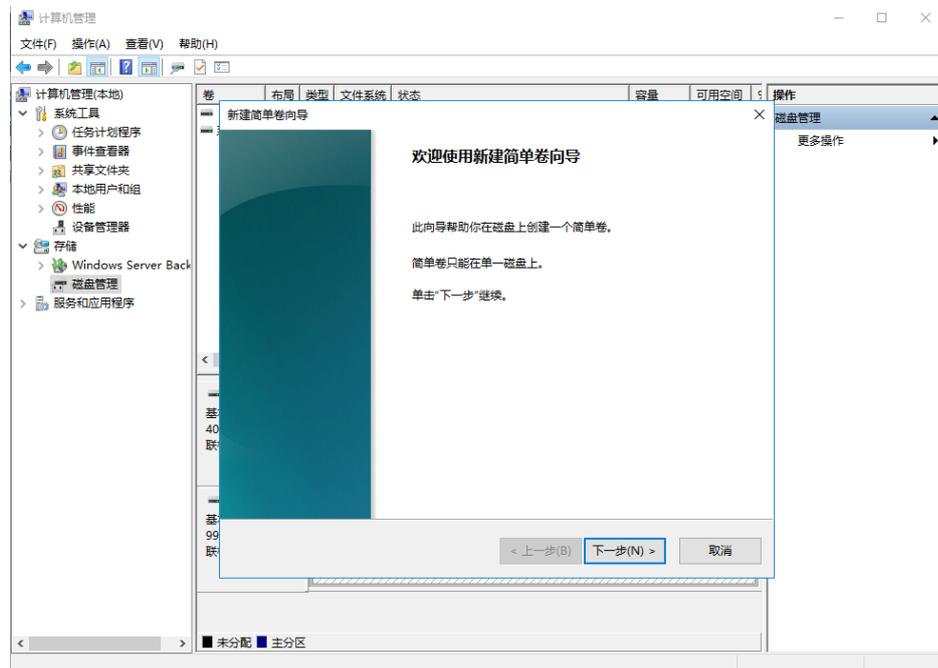
步骤6 在磁盘1右侧的未分配的区域，右键单击选择“新建简单卷”。

图 7-4 计算机管理



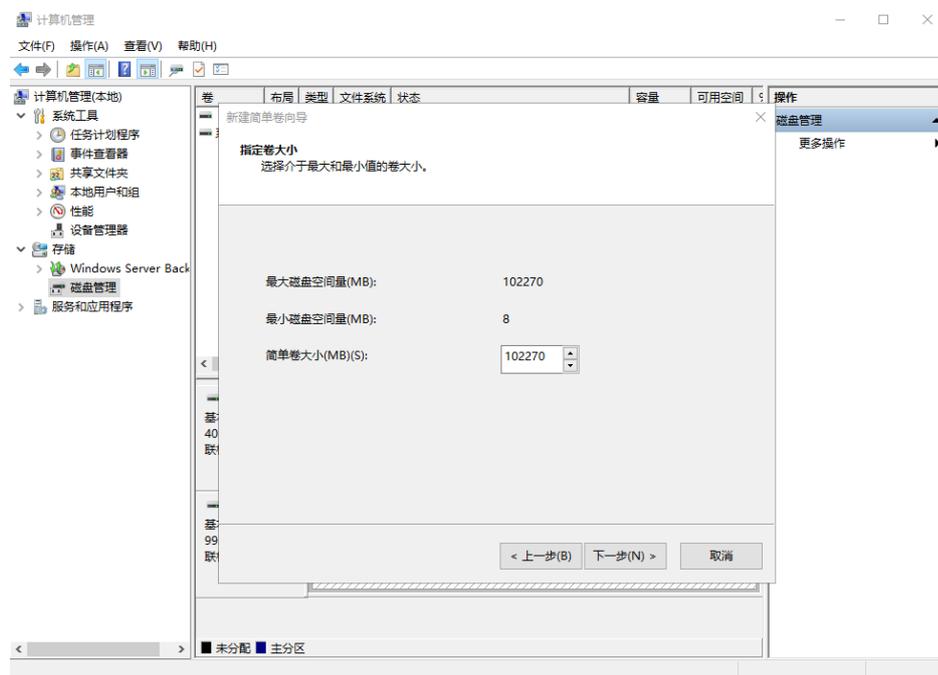
弹出“新建简单卷向导”窗口。

图 7-5 新建简单卷向导



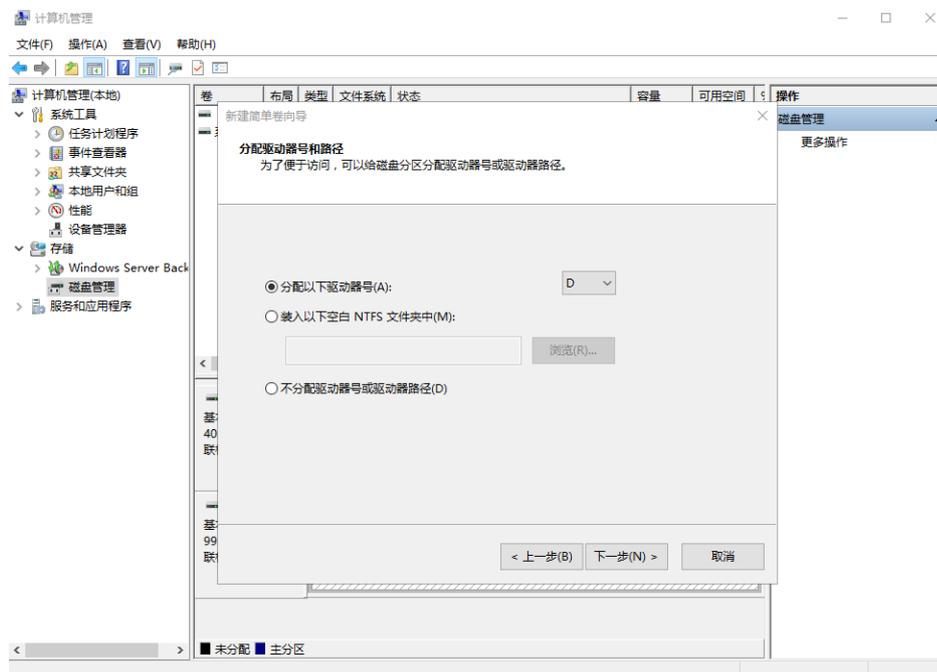
步骤7 根据界面提示，单击“下一步”，进入“指定卷大小”页面。

图 7-6 指定卷大小



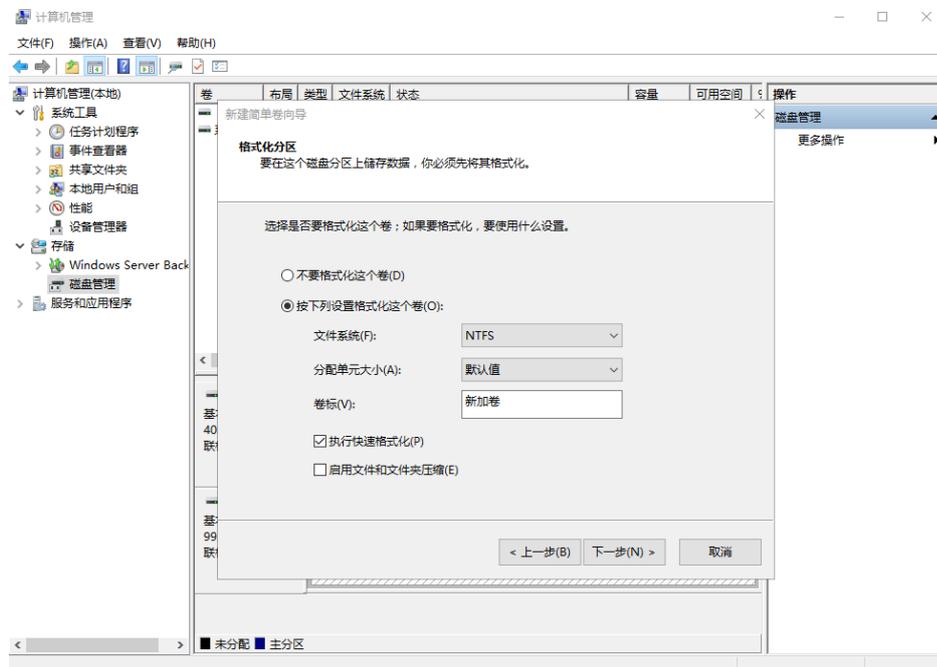
步骤8 指定卷大小，系统默认卷大小为最大值，您还可以根据实际需求指定卷大小，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”，进入“分配驱动器号和路径”页面。

图 7-7 分配驱动器号和路径



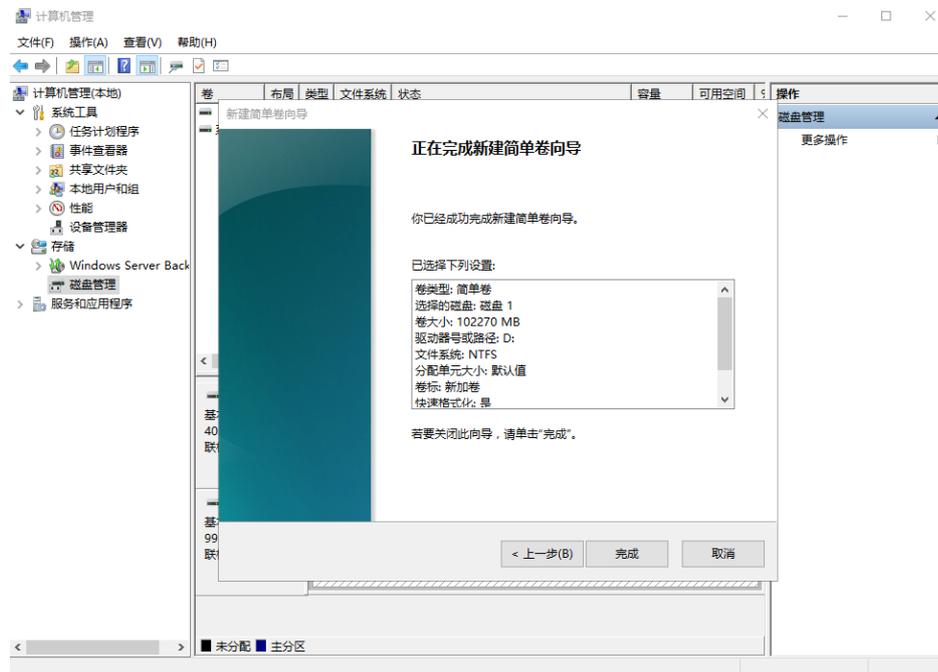
步骤9 分配到驱动器号和路径，系统默认为磁盘分配驱动器号，驱动器号默认为“D”，此处以保持系统默认配置为例，单击“下一步”，进入“格式化分区”页面。

图 7-8 格式化分区



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

图 7-9 完成新建卷



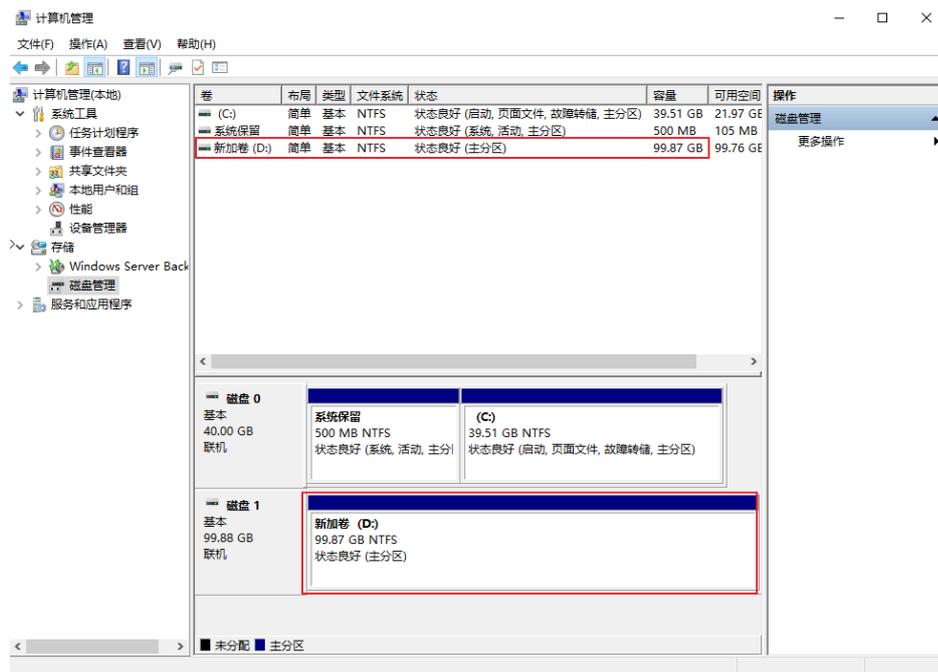
须知

不同文件系统支持的分区大小不同, 请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

步骤11 单击“完成”。

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

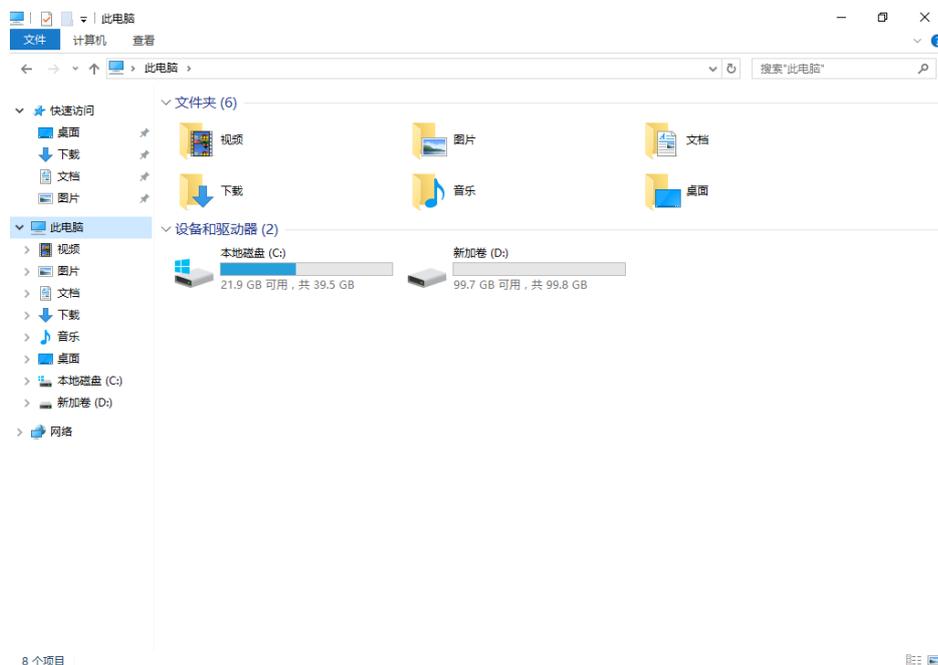
图 7-10 初始化磁盘成功



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

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

图 7-11 文件资源管理器



----**结束**

使用脚本初始化数据盘（适用于容量小于等于 2 TiB 数据盘）

步骤1 登录边缘实例。

登录弹性云服务器请参见[登录边缘实例](#)。

步骤2 访问<https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/datadisk/WinVMDataDiskAutoInitialize.ps1>获取自动初始化磁盘脚本，并将其保存在 C:\Windows\System32 路径下。

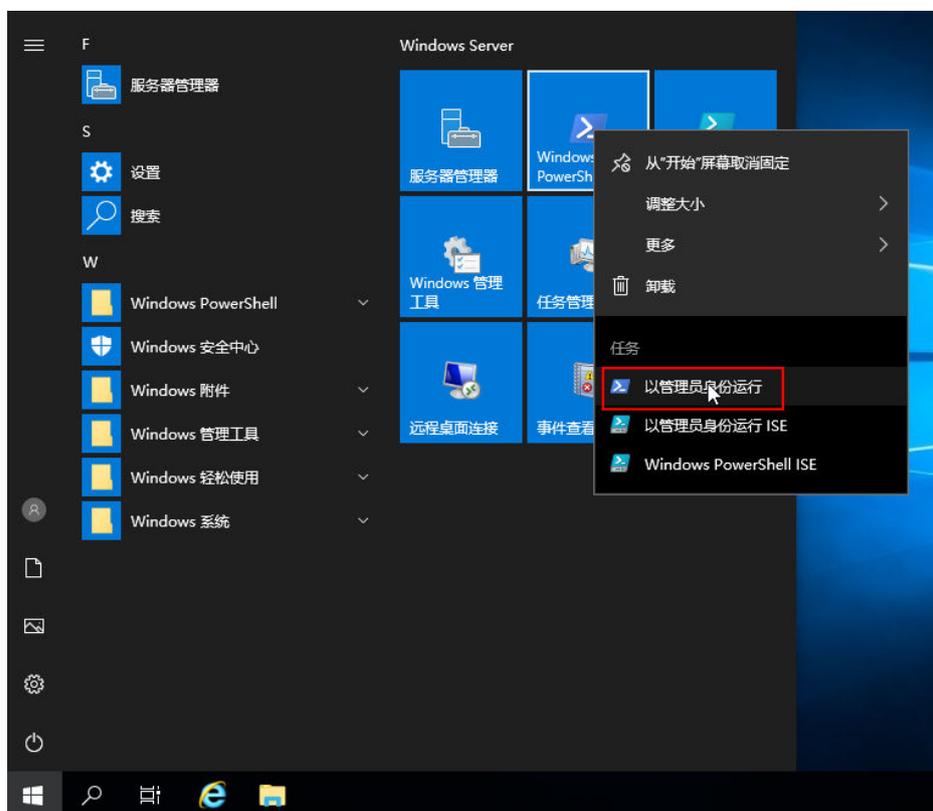
📖 说明

如果该路径下已有同名脚本，可直接覆盖保存。

步骤3 使用脚本进行初始化操作。

1. 在边缘实例桌面，单击“开始”，选中“Windows PowerShell”后右键单击“以管理员身份运行”。

图 7-12 以管理员身份运行 Windows PowerShell



2. 设置脚本执行策略。
`Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy Bypass -Force`
3. 执行自动化脚本。
`C:\Windows\System32\WinVMDataDiskAutoInitialize.ps1`

```
管理员: Windows PowerShell
Windows PowerShell
版权所有 (C) Microsoft Corporation。保留所有权利。
PS C:\Users\Administrator> Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy Bypass -Force
PS C:\Users\Administrator> C:\Windows\System32\WinVMDiskAutoInitialize.ps1
Print the disk list info:
Microsoft DiskPart 版本 10.0.17763.1911
Copyright (C) Microsoft Corporation.
在计算机上: ECS-WINDOWS-TES
DISKPART>
磁盘 ## 状态 大小 可用 Dyn Gpt
磁盘 0 联机 40 GB 0 B
磁盘 1 联机 10 GB 10 GB
DISKPART>
Print the volume list info:
Microsoft DiskPart 版本 10.0.17763.1911
Copyright (C) Microsoft Corporation.
在计算机上: ECS-WINDOWS-TES
DISKPART>
卷 ## LTR 标签 FS 类型 大小 状态 信息
卷 0 系统保留 NTFS 磁盘分区 549 MB 正常 系统
卷 1 C NTFS 磁盘分区 39 GB 正常 启动
DISKPART>
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
SystemDisk no need to set ONLINE and clear READONLY.
Set ONLINE and clear READONLY with DataDisk: 1
This line has no any Disk info at all.
This line has no any Disk info at all.
Print the volume list info:
```

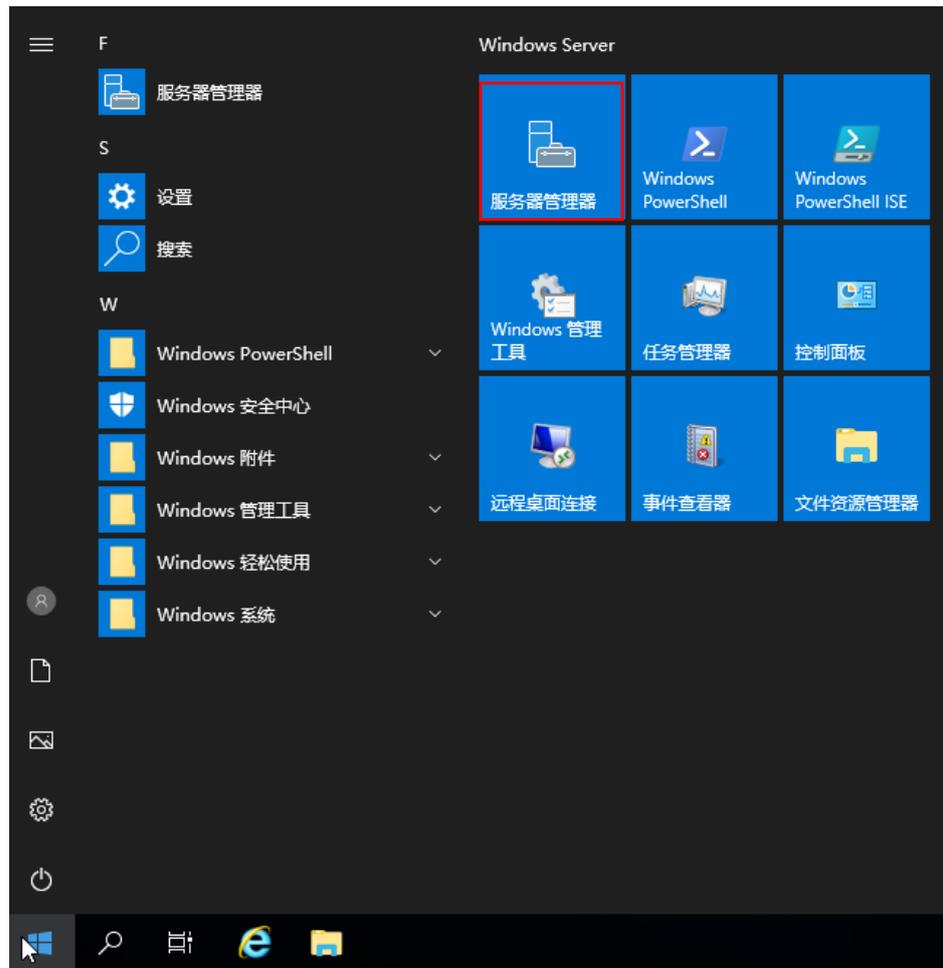
📖 说明

如果回显PowerShell无法加载文件，原因是通过网络下载的PowerShell脚本在未签名的情况下，Windows系统策略会禁止执行。您可以通过以下方法解决：首先执行命令**set-ExecutionPolicy RemoteSigned**，然后重启PowerShell即可。

步骤4 （可选）查看初始化结果。

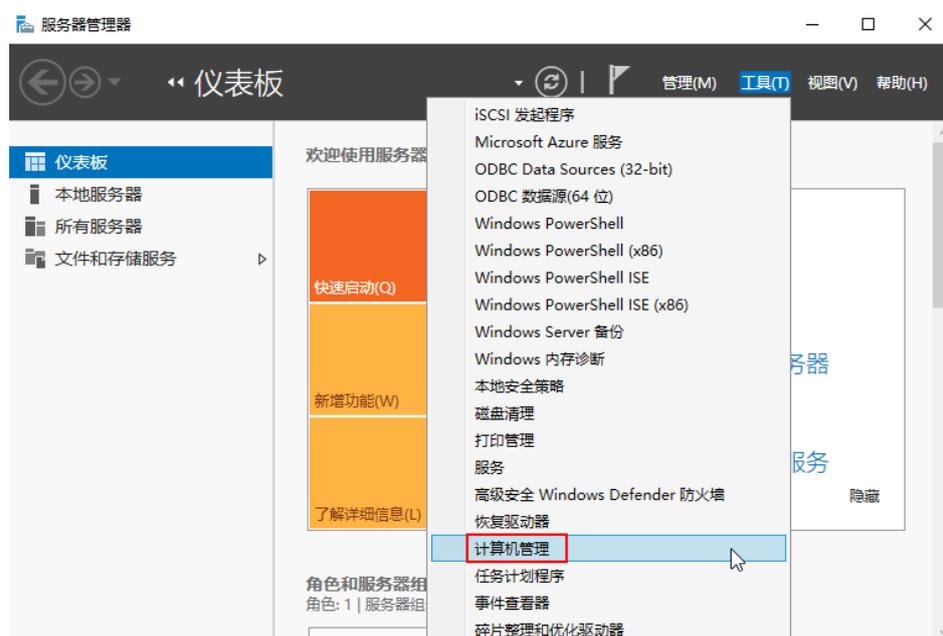
1. 在边缘实例桌面，单击“开始”，弹出Windows Server窗口。
2. 单击“服务器管理器”，弹出“服务器管理器”窗口。

图 7-13 服务器管理器



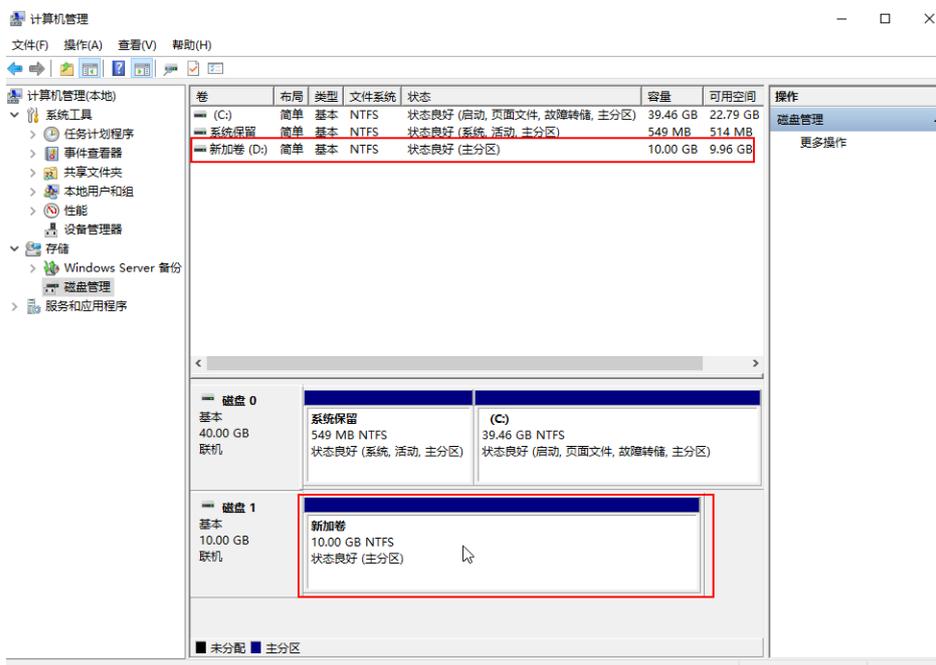
3. 在“服务器管理器”页面右上方选择“工具 > 计算机管理”。

图 7-14 计算机管理



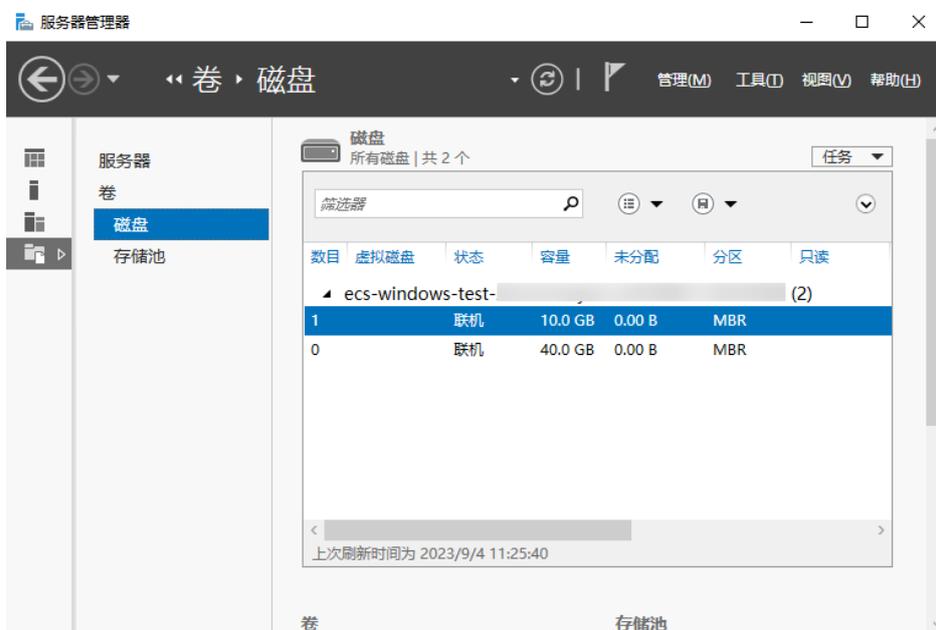
- 选择“存储 > 磁盘管理”。可以查看磁盘名称、文件系统、状态、容量等信息。

图 7-15 查看磁盘初始化结果



- (可选) 如需查看磁盘的分区格式, 可在“服务器管理器”页面, 可以选择“文件和存储服务 > 卷 > 磁盘”, 查看磁盘的状态、容量、分区情况。

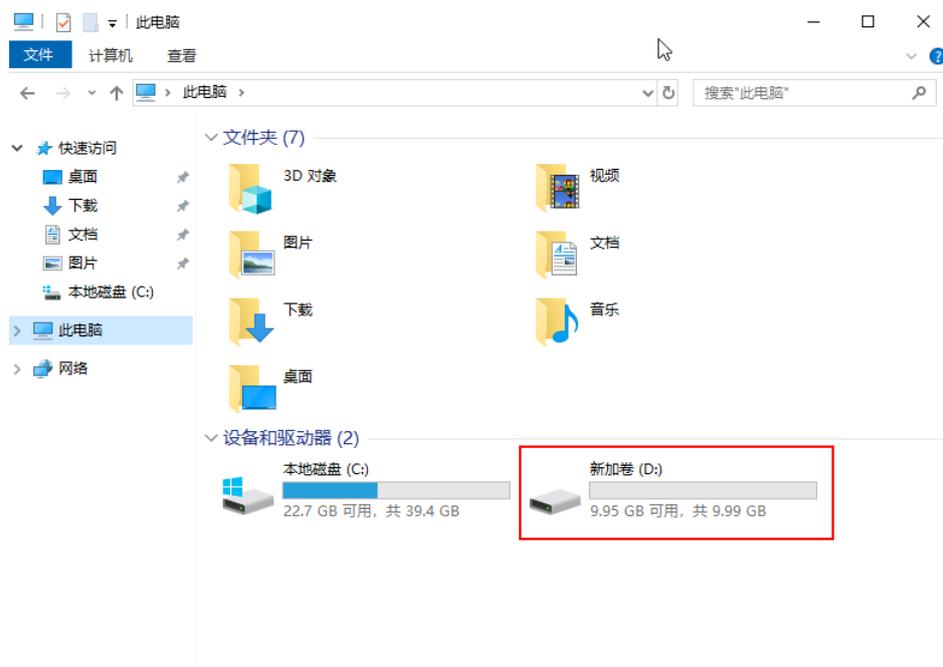
图 7-16 查看磁盘初始化结果



- 新建卷完成后, 单击下方任务栏中 , 在文件资源管理器中查看是否有新建卷。

此处以“新建卷 (D:)”为例, 单击“此电脑”, 如果如下图所示, 可以看到“新加卷 (D:)”, 表示磁盘初始化成功, 任务结束。

图 7-17 文件资源管理器

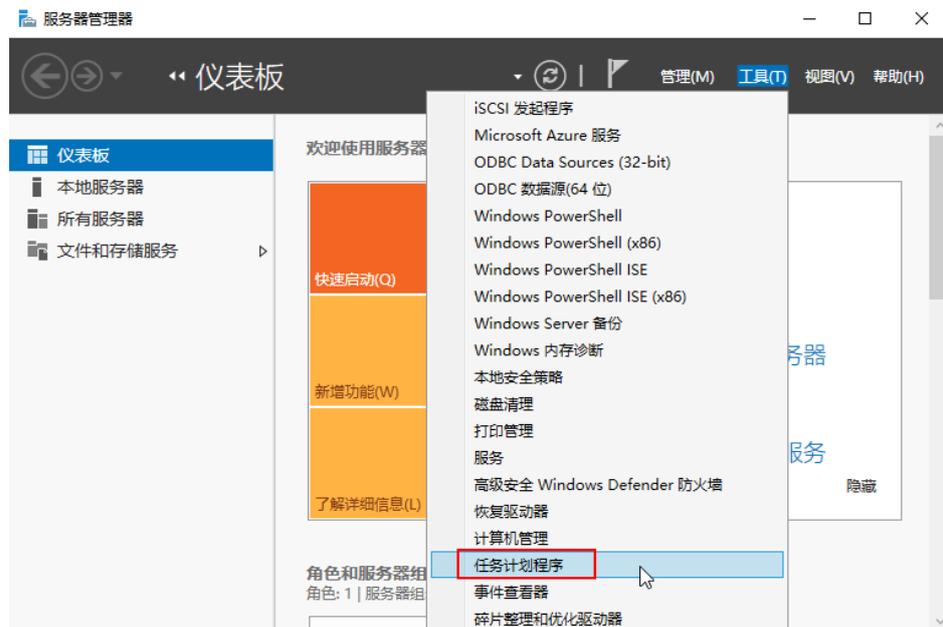


步骤5 (可选) 配置自动初始化Windows数据盘。

📖 说明

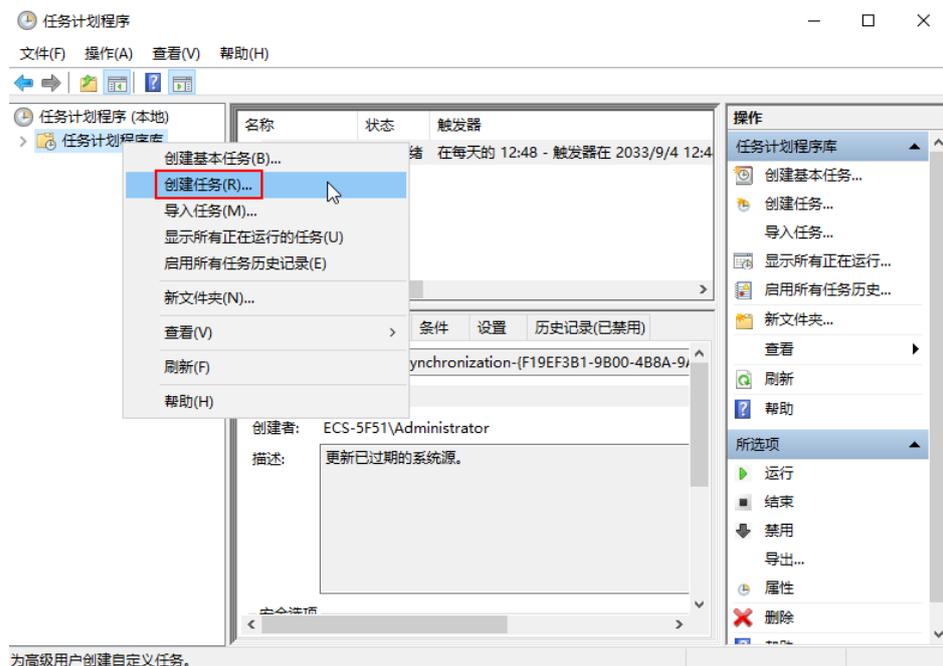
- 配置自动初始化Windows数据盘完成后，购买新的磁盘并挂载至该边缘实例，重新登录边缘实例即可实现自动初始化磁盘。
 - 想要多台边缘实例均实现自动初始化Windows数据盘，可以在一台边缘实例上参考以下步骤配置自动初始化Windows数据盘，然后利用该边缘实例创建私有镜像，最后通过私有镜像批量创建边缘实例即可。
 - 自动初始化配置成功后，新挂载的云硬盘原有数据将会清除，请谨慎操作。
1. 在边缘实例桌面，单击“开始”，选中“服务器管理器”。
 2. 在“服务器管理器”的上方，选择“工具 > 任务计划程序”。

图 7-18 选择“任务计划程序”



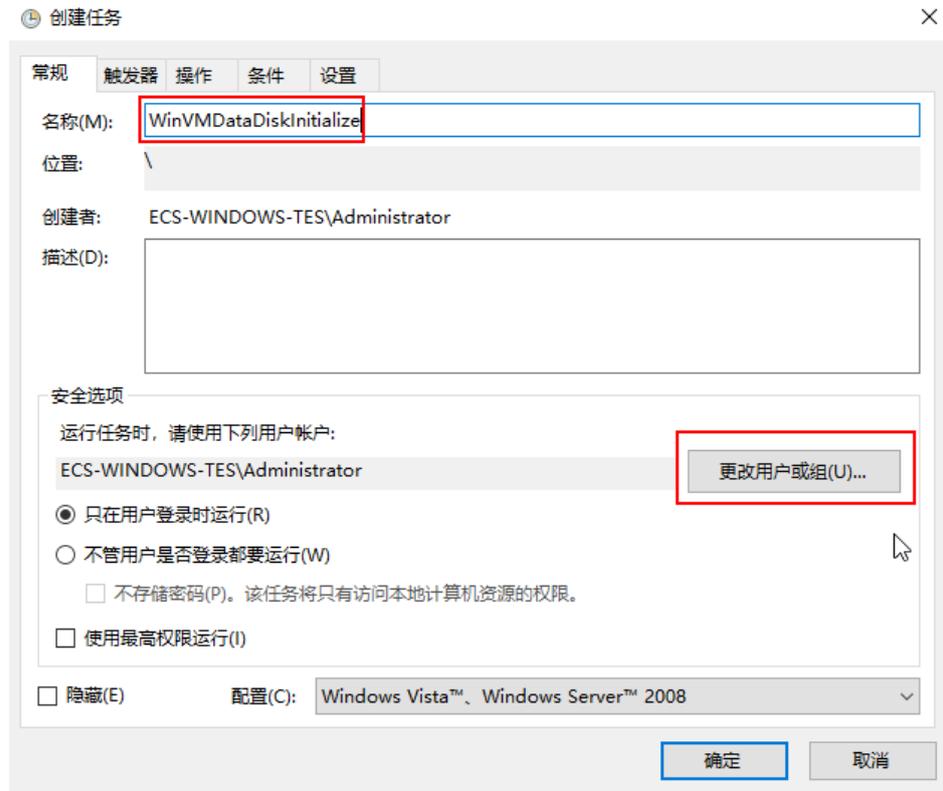
3. 在左侧导航树中，选择“任务计划程序（本地）> 任务计划程序库”，右键单击后选择“创建任务”。

图 7-19 创建任务



4. 在“创建任务”页面的“常规”页签，在名称中输入“WinVMDDataDiskInitialize”，然后单击“更改用户或组”。

图 7-20 设置任务名称



5. 在“选择用户或组”页面，单击页面左下角的“高级”。
6. 单击页面右侧的“立即查找”，在搜索结果中选择“SYSTEM”，然后单击“确定”。
7. 返回“选择用户或组”页面。

图 7-21 更改用户或组

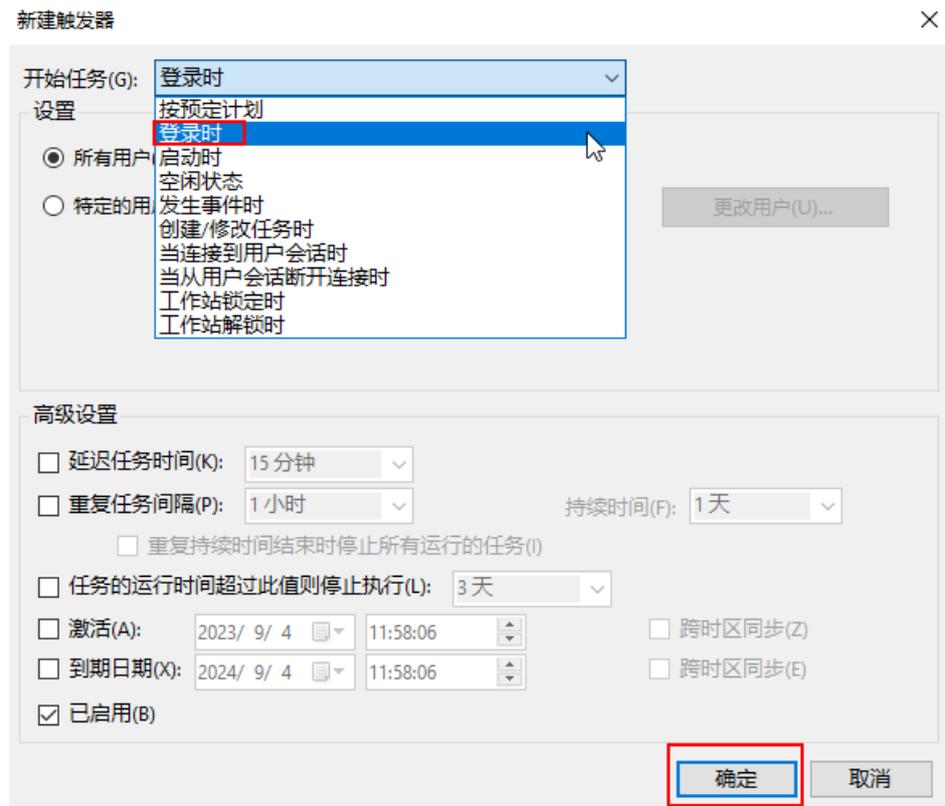


8. 单击页面右下角的“确定”。

图 7-22 更改用户或组 02

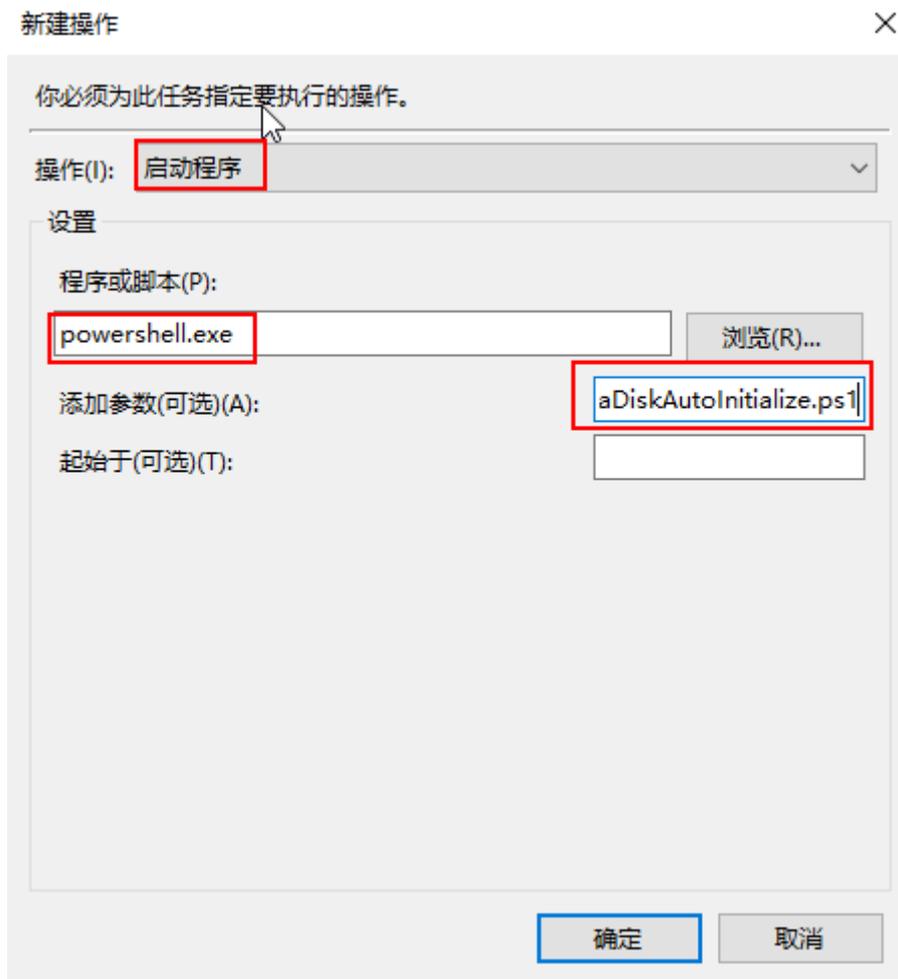


9. 选择“触发器”页签，单击页面左下角“新建”。
10. 在“新建触发器”页面，开始任务选项选择“登录时”开始任务，其他选择默认值，然后单击“确定”。



11. 选择“操作”页签，单击左下角“新建”。
12. 在“新建操作”页面，设置参数：
 - a. 操作：启动程序

- b. 脚本: powershell.exe
 - c. 添加参数: -ExecutionPolicy Bypass C:\Windows\System32\WinVMDiskAutoInitialize.ps1
13. 设置完成后单击“确定”。



14. 在“创建任务”页面单击“确定”，完成设置。

----结束

7.4 在线卸载磁盘

操作场景

将挂载在边缘实例中的磁盘卸载。

- 对于挂载在数据盘盘位（非/dev/sda挂载点）上的磁盘，不仅支持离线卸载，在使用部分操作系统时，还支持在线卸载磁盘功能。此时，边缘实例处于“运行中”状态。

本节旨在介绍在线卸载边缘实例磁盘的使用场景。

约束与限制

- 磁盘需挂载在数据盘盘位，即挂载点为非“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点。如果磁盘挂载在“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点上，则表示该磁盘作为边缘实例的系统盘使用，此时不允许在线卸载。
- 在线卸载云硬盘时，对于Windows边缘实例，请确认该边缘实例已安装UVP VMTools并且正常启用；对于Linux边缘实例，可以不安装UVP VMTools。安装UVP VMTools操作请参考[优化私有镜像](#)。
- 对于Windows边缘实例，在线卸载云硬盘前，请确保没有程序正在对该云硬盘进行读写操作。否则，将造成数据丢失。
- 对于Windows边缘实例，不支持在线卸载SCSI类型的云硬盘。
- 对于Linux边缘实例，在线卸载云硬盘前，客户需要先登录边缘实例，执行 **umount** 命令，取消待卸载云硬盘与文件系统之间的关联，并确保没有程序正在对该云硬盘进行读写操作。否则，卸载云硬盘将失败。
- 磁盘未被锁定。
磁盘加锁时，表示被锁定，此时不能执行磁盘的卸载操作。

卸载须知

- 对于Windows，在线卸载云硬盘时，如果云硬盘处于非“脱机”状态，系统会强制卸载云硬盘。此时，后台可能会出现xenvbd告警提示，这种情况是正常的。

📖 说明

查看云硬盘状态的方法如下：

1. 选择“开始”，右键单击“计算机”，选择“管理”。
弹出“计算机管理”窗口。
 2. 在左侧导航树中，选择“存储 > 磁盘管理”。
在右侧窗格中出现磁盘列表。
 3. 查看磁盘列表中对对应磁盘的“状态”栏。
- 启动、关机、重启等操作过程中，不建议进行在线卸载云硬盘的操作。
 - 对于[支持在线卸载云硬盘的操作系统](#)以外其他操作系统的，不建议进行在线卸载云硬盘操作。
 - 对于Linux，在线卸载云硬盘后重新挂载云硬盘，可能会存在挂载前后盘符发生变化的情况。这是由于Linux系统的盘符分配机制造成的，属于正常情况。
 - 对于Linux，在线卸载云硬盘后重启，可能会存在重启前后盘符发生变化的情况。这是由于Linux系统的盘符分配机制造成的，属于正常情况。

支持在线卸载云硬盘的操作系统

支持在线卸载云硬盘的操作系统包括如下两个部分：

- 第一部分请参见[外部镜像文件的镜像格式和操作系统类型](#)。
- 第二部分如[表7-5](#)所示。

表 7-5 支持在线卸载云硬盘的操作系统

操作系统	版本
CentOS	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit
	6.7 64bit
Debian	8.6.0 64bit
	8.5.0 64bit
Fedora	25 64bit
	24 64bit
SUSE	SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 12 64bit
OpenSUSE	42.2 64bit
	42.1 64bit
Oracle Linux Server release	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit
	6.7 64bit
Ubuntu Server	16.04 64bit
	14.04 64bit
	14.04.4 64bit
Windows (不支持在线卸载SCSI类型的云硬盘)	Windows Server 2008 R2 Enterprise 64bit
	Windows Server 2012 R2 Standard 64bit
	Windows Server 2016 R2 Standard 64bit
Redhat Linux Enterprise	7.3 64bit
	6.8 64bit

说明

对于其他操作系统的，请先关机然后再进行卸载磁盘操作，避免由于云硬盘设备与在线卸载不兼容而产生未知问题。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
3. 单击“边缘硬盘”。
4. 在待卸载磁盘的操作列，单击“更多>卸载”。
5. 单击“确定”。

7.5 扩容云硬盘

7.5.1 硬盘扩容概述

什么是硬盘扩容？

当已有硬盘容量不足时，您可以扩大该硬盘的容量，即硬盘扩容。

系统盘和数据盘均支持扩容。

磁盘扩容上限

当前智能边缘云仅支持扩大容量，不支持缩小容量，即扩容后的容量必须大于现有容量，且小于等于硬盘支持的容量上限。系统盘和数据盘的默认最大值如下：

- 系统盘：100 GB
- 数据盘：500 GB

怎样扩容硬盘？

硬盘扩容操作包括以下步骤：

1. [扩容硬盘容量](#)
2. 扩容硬盘分区和文件系统
[扩容硬盘分区和文件系统（Windows）](#)
[扩容硬盘分区和文件系统（Linux）](#)

📖 说明

如果在关机情况下执行扩容操作，则开机后，Windows系统盘、Windows数据盘、Linux系统盘的新增容量可能会自动扩展至末尾分区内，此时新增容量可以直接使用；如果未自动扩展请按照上述方法自行扩展分区和文件系统。

硬盘扩容费用

硬盘扩容，会收取新增容量的费用。新增容量的计费方式和购买边缘实例时所配置硬盘的计费方式一致。

扩容后立即生效，并立即按照新容量的费用开始计费。

关于计费说明请参见[计费说明](#)

7.5.2 扩容硬盘容量

操作场景

当您的硬盘容量不足时，为避免因存储空间不足而导致数据丢失等问题，您可以按照本章节，在控制台扩容硬盘容量。

约束与限制

- 当前IEC扩容功能支持扩大硬盘容量，不支持缩小硬盘容量。
- 系统盘默认支持的最大容量为100GB，数据盘默认支持的最大容量为500 GB，最小扩容步长均为 1GB。
- 对使用中的硬盘进行扩容时，硬盘所挂载的边缘实例状态必须为“运行中”或者“关机”才支持扩容。
- 部分硬盘需要重启才能生效，如果在边缘实例内找不到已挂载的硬盘，请重启边缘实例。
- 扩容时不会影响已有数据，但误操作可能会导致数据丢失或者异常。
- 扩容正在使用的硬盘时，对硬盘所挂载的边缘实例操作系统有要求。**如果边缘实例操作系统不满足要求，那么扩容后可能需要将边缘实例关机再开机，磁盘容量才会变大。**

请按照如下指导，确认您的边缘实例操作系统是否满足要求：

- a. 公共镜像支持不卸载硬盘而直接扩容容量，且扩容后不需要将边缘实例关机再开机，和公共镜像相同的私有镜像也支持。

镜像查看方法：登录IEC管理控制台，在左侧导航栏单击“边缘镜像”，在“公共镜像”页签进行查看。

- b. 如果无法在公共镜像列表中找到您的边缘实例操作系统，则请查看[表1 支持正在使用状态硬盘扩容的操作系统列表](#)。

如果[表7-6](#)中列出了您的边缘实例操作系统，则同样支持不卸载硬盘而直接扩容容量，且扩容后不需要将边缘实例关机再开机。否则，请扩容后将边缘实例关机再开机。

表 7-6 支持正在使用状态硬盘扩容的操作系统列表

操作系统	版本
CentOS 8	8.0 64bit 及以上
CentOS 7	7.2 64bit 及以上
CentOS 6	6.5 64bit 及以上
Debian	8.5.0 64bit 及以上
Fedora	24 64 bit 及以上
SUSE 12	SUSE Linux Enterprise Server 12 64bit 及以上
SUSE 11	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 64bit

操作系统	版本
OpenSUSE	42.1 64bit 及以上
Oracle Linux Server release 7	7.2 64bit 及以上
Oracle Linux Server release 6	6.7 64bit 及以上
Ubuntu Server	14.04 64bit 及以上
Redhat Linux Enterprise 7	7.3 64bit
Redhat Linux Enterprise 6	6.8 64bit
EulerOS	2.2 64bit 及以上
Huawei Cloud EulerOS	1.1及以上
Windows 2016	Windows Server 2016 R2 Enterprise 64bit
Windows 2012	Windows Server 2012 R2 Standard 64bit
Windows 2008	Windows Server 2008 R2 Enterprise 64bit

操作步骤

- 步骤1** 登录华为云控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘实例”。
- 步骤4** 单击待扩容硬盘所挂载的边缘实例名称。进入基本信息页面。
- 步骤5** 切换至“硬盘”页签，单击待扩容硬盘右侧的“扩容”。
- 步骤6** 进入“扩容磁盘”页面，根据界面提示，设置“目标容量”参数，设置完成后，单击“下一步”。
- 步骤7** 在弹出的“扩容须知”窗口单击“我已阅读，继续扩容”。
- 步骤8** 在“扩容磁盘”页面，您可以再次核对硬盘信息。
 - 确认无误后，单击“提交订单”。
 - 如果还需要修改，单击“上一步”，修改参数。
- 步骤9** 返回“硬盘”页签，等待并查看硬盘扩容结果。

当硬盘状态“扩容”由灰色变为蓝色，并且容量增加时，表示已成功扩大硬盘存储容量。

说明

当硬盘正在扩容时，不支持变更所挂载的边缘实例规格。

步骤10 在控制台扩容成功后，仅扩大了硬盘的存储容量，还需要登录边缘实例扩容分区和文件系统。

不同操作系统的边缘实例处理方式不同，具体如下：

- Linux系统，请参见[7.5.4 扩容硬盘分区和文件系统（Linux）](#)。
- Windows系统，请参见[7.5.3 扩容硬盘分区和文件系统（Windows）](#)。

----结束

7.5.3 扩容硬盘分区和文件系统（Windows）

操作场景

在控制台扩容硬盘容量成功后，仅扩大了硬盘的存储容量，对应的分区和文件系统并未扩容，还需要登录边缘实例，扩容硬盘的分区和文件系统，才可以看到新增容量并使用。即将扩容新增的容量划分至已有分区和文件系统内或使用扩容新增的容量新建分区和文件系统。

本文介绍将Windows系统中一块硬盘（系统盘或数据盘）的扩容新增容量划分至已有分区和文件系统内、及使用扩容新增容量新建分区和文件系统。不同边缘实例的操作系统的扩容分区和文件系统操作可能不同，请根据您的实际环境进行操作。

- [扩大已有分区](#)
- [新增分区](#)

前提条件

- 已通过控制台扩容硬盘容量，请参见[7.5.2 扩容硬盘容量](#)。
- 已登录边缘实例。登录边缘实例请参见[4.6 登录边缘实例](#)。

扩大已有分区

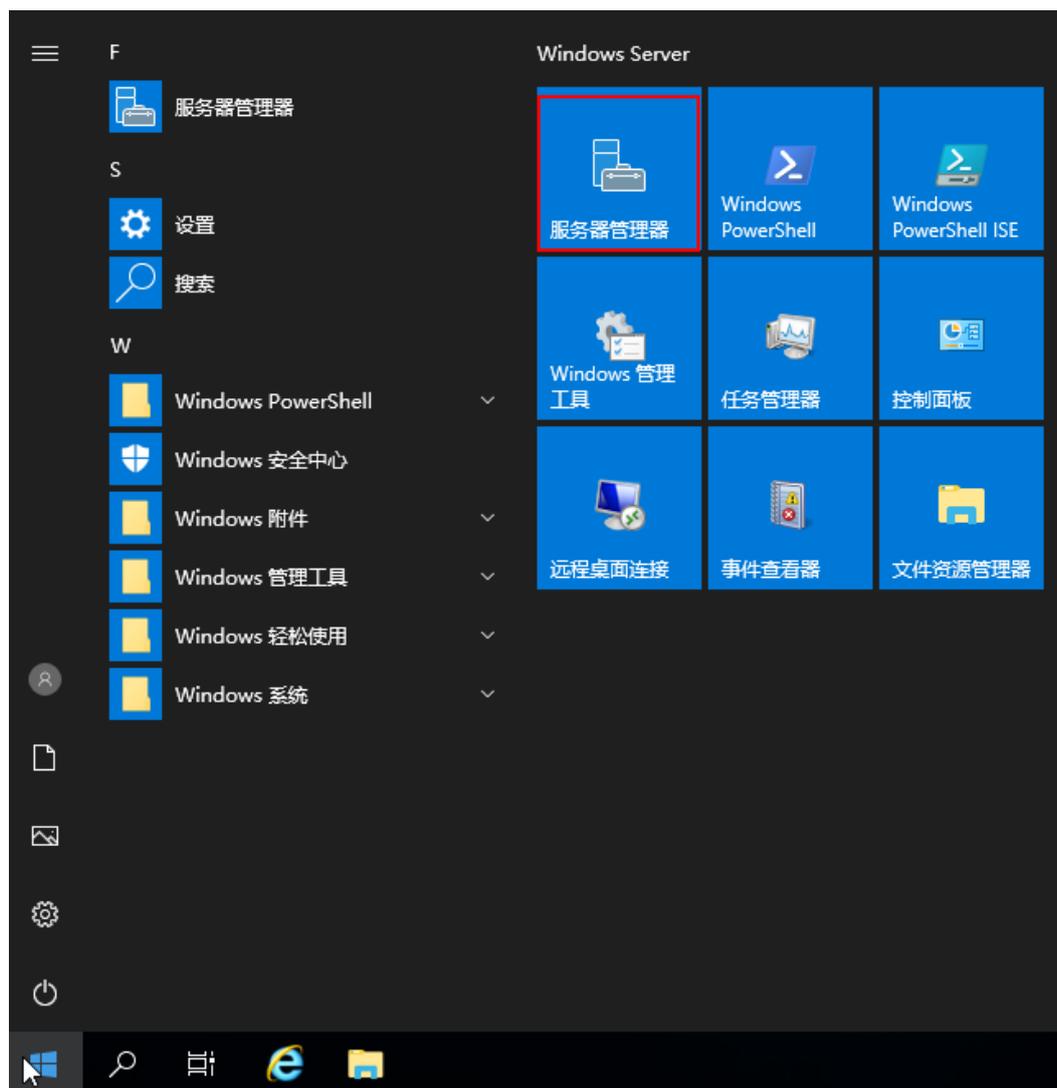
示例说明：针对Windows 2019操作系统进行扩容操作，磁盘D原有容量60GB，将新增的30GB容量划分到磁盘D。

步骤1 登录边缘实例后，在边缘实例桌面，单击左下方开始图标。

弹出Windows Server窗口。

步骤2 单击“服务器管理器”。弹出“服务器管理器”窗口。

图 7-23 服务器管理器



步骤3 在“服务器管理器”页面右上方选择“工具 > 计算机管理”。

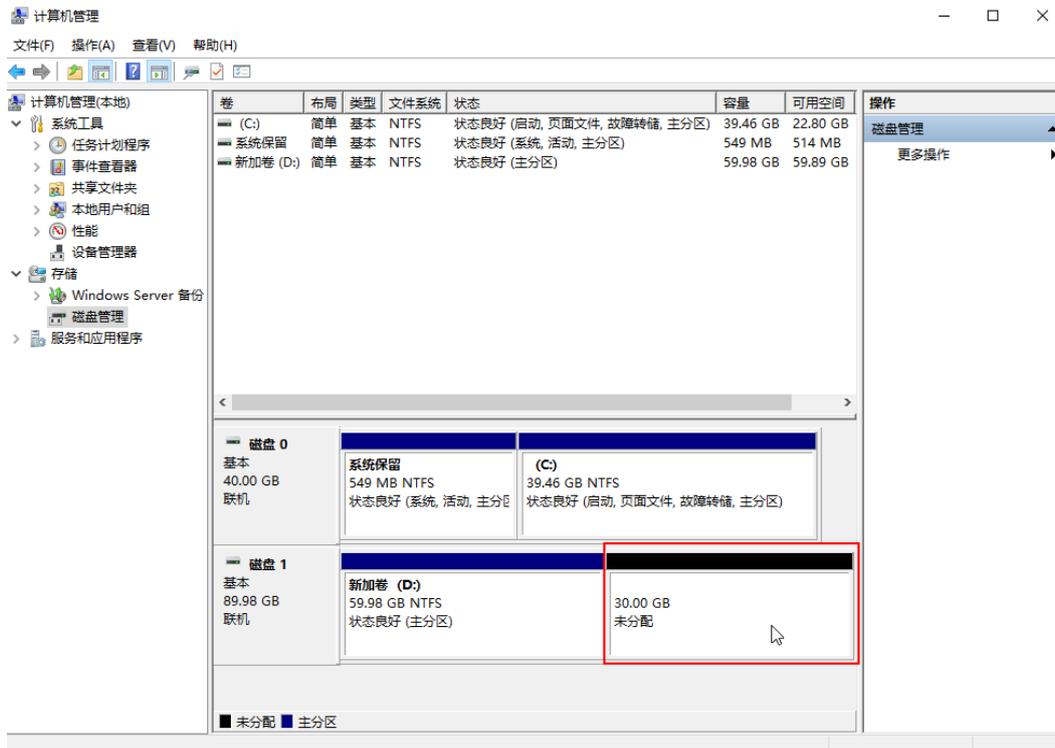
图 7-24 计算机管理



步骤4 选择“存储 > 磁盘管理”。进入磁盘列表页面。

可以看到“未分配”区域即为磁盘已扩容，但还未扩容分区和文件系统，按照以下步骤将扩容新增的容量划分至已有分区和文件系统内。

图 7-25 磁盘已扩容，还未扩容分区和文件系统



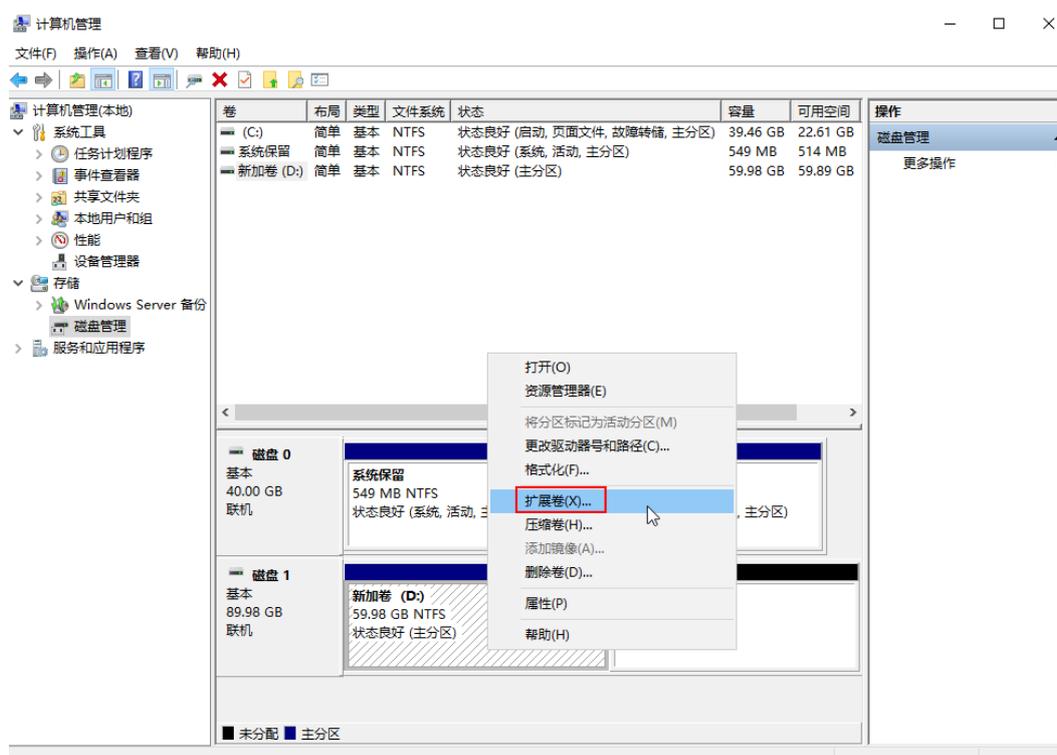
说明

如果此时无法看到扩容部分的容量，请选中“磁盘管理”，右键单击“刷新”后即可。

步骤5 在“磁盘管理”界面，选择需要扩大分区的磁盘，磁盘显示扩容前的容量大小。

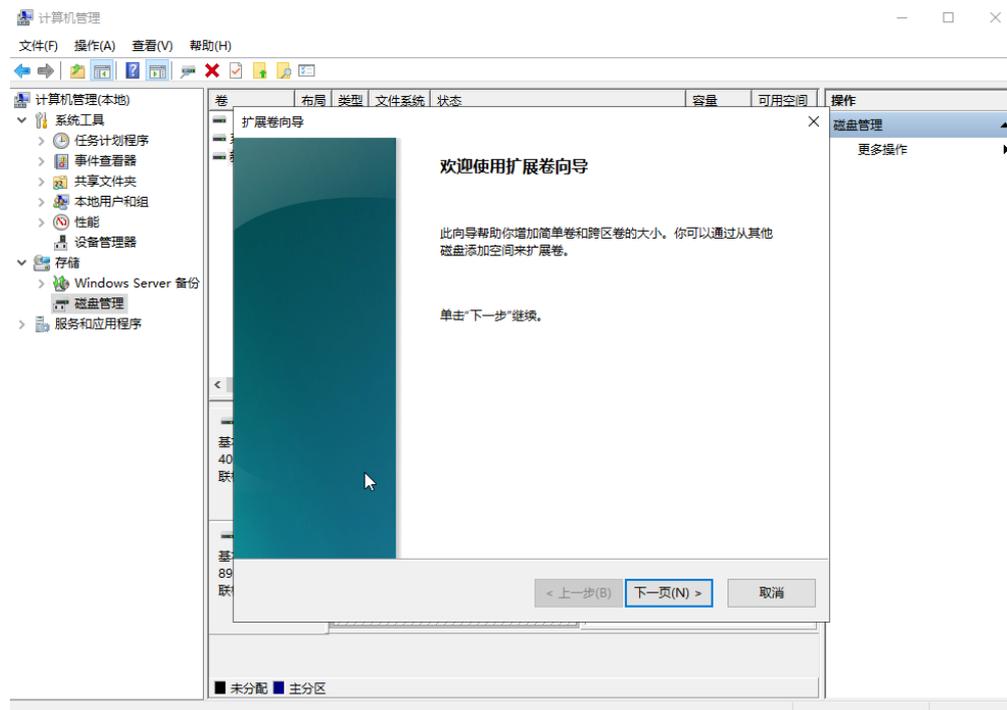
步骤6 在所选磁盘（如上图中的“新加卷（D:）”）上右键单击，选择“扩展卷”。

图 7-26 选择扩展卷



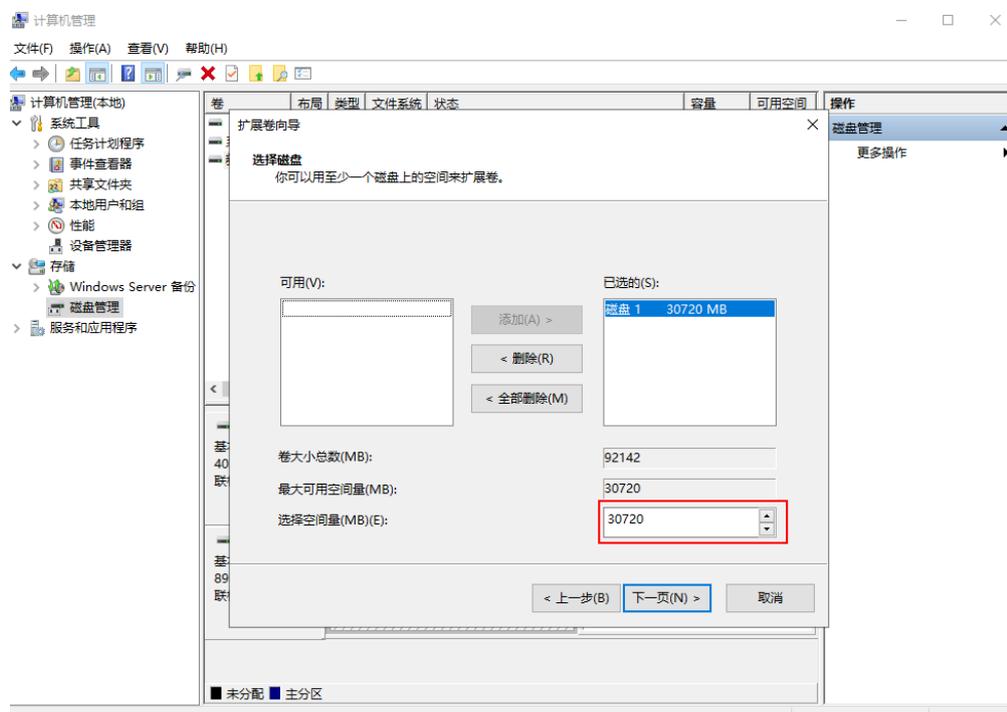
弹出“扩展卷向导”界面：

图 7-27 扩展卷向导



步骤7 在弹出的“扩展卷向导”界面中的“选择空间量(MB)(E):”行中输入需要扩容的磁盘容量，单击“下一页”，此处选择默认即可。

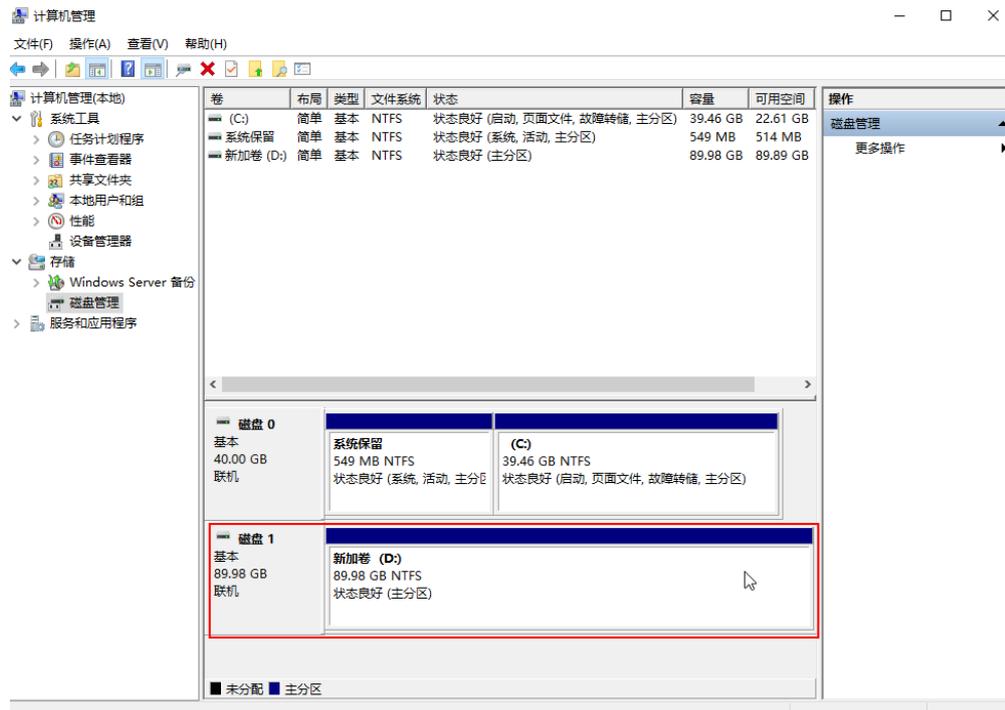
图 7-28 选择需要扩容的磁盘容量



步骤8 单击“完成”，关闭向导。

扩容成功后显示磁盘的容量将大于扩容前磁盘的容量，如图7-29所示。

图 7-29 扩容成功



----结束

新增分区

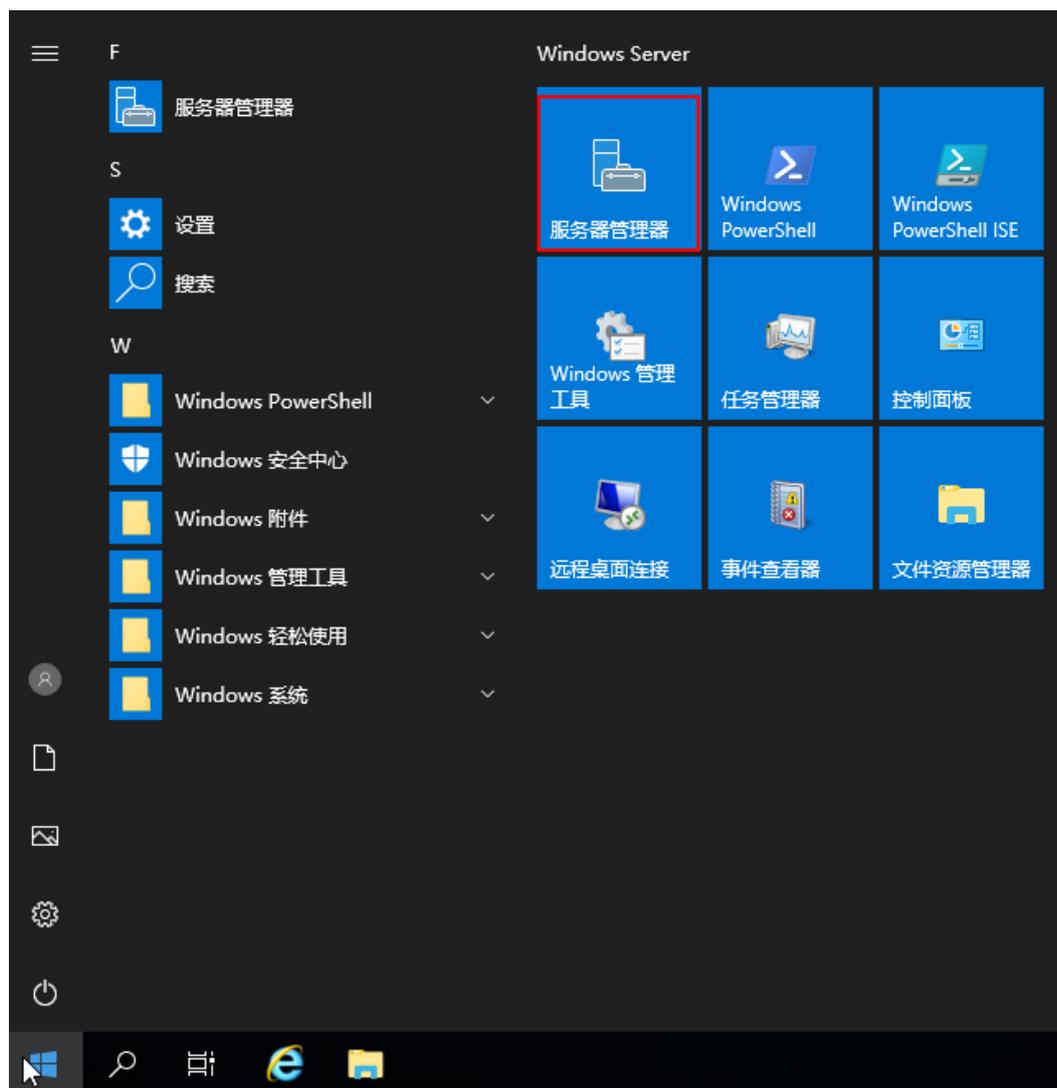
示例说明：对Windows 2019操作系统新建一个GPT分区，设置文件系统格式为NTFS。

步骤1 登录边缘实例后，在边缘实例桌面，单击左下方开始图标。

弹出Windows Server窗口。

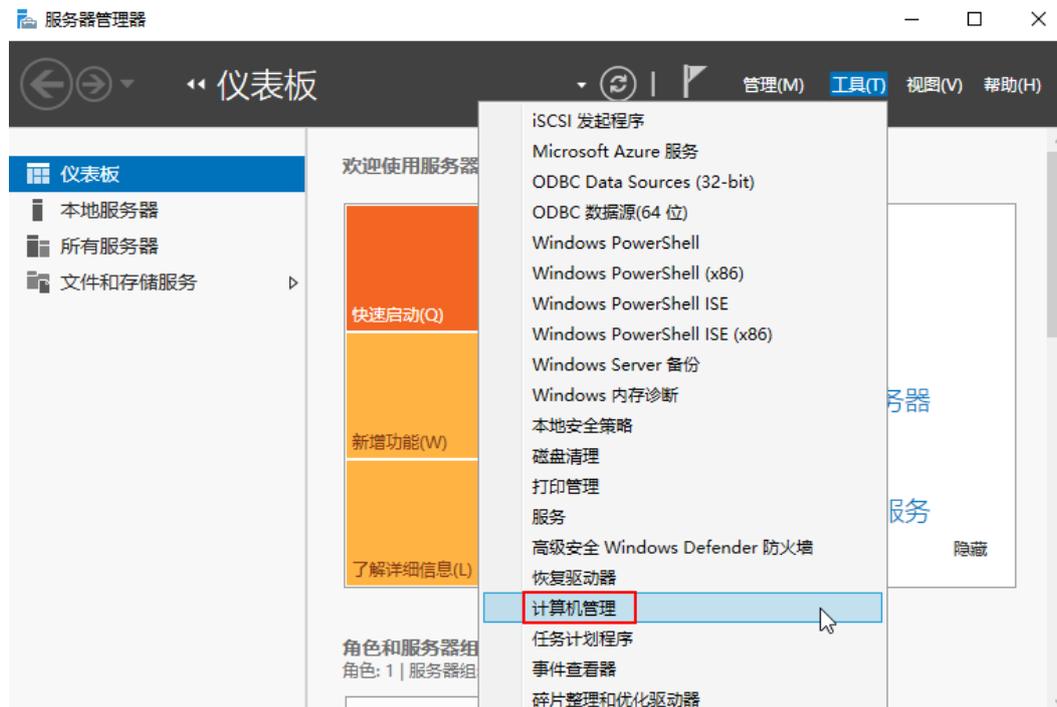
步骤2 单击“服务器管理器”。弹出“服务器管理器”窗口。

图 7-30 服务器管理器



步骤3 在“服务器管理器”页面右上方选择“工具 > 计算机管理”。

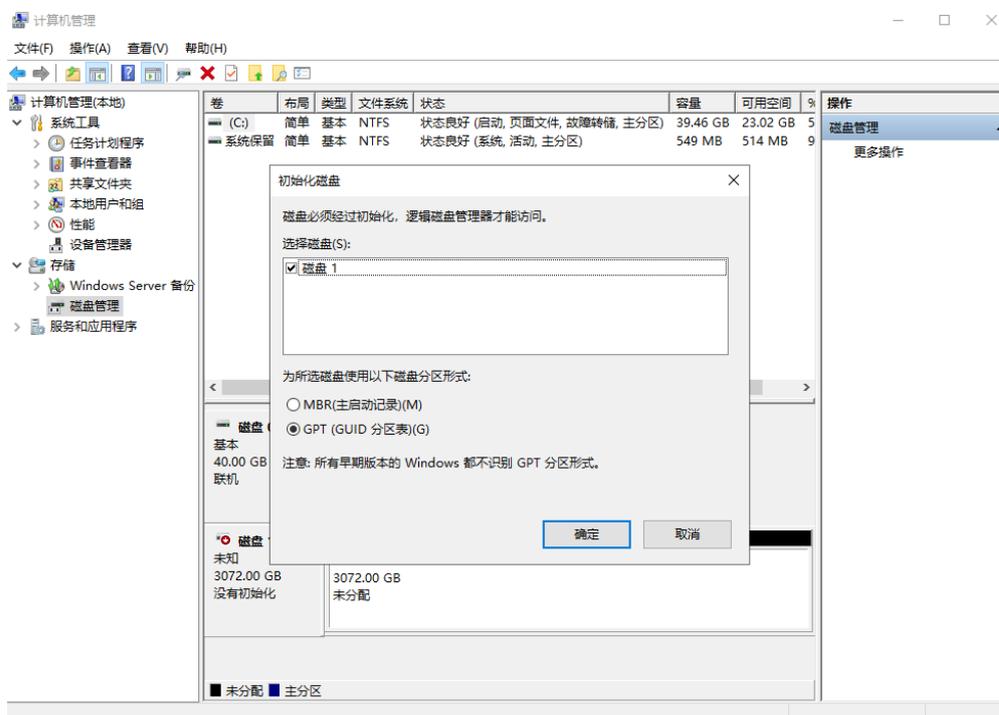
图 7-31 计算机管理



步骤4 选择“存储 > 磁盘管理”。进入磁盘列表页面。

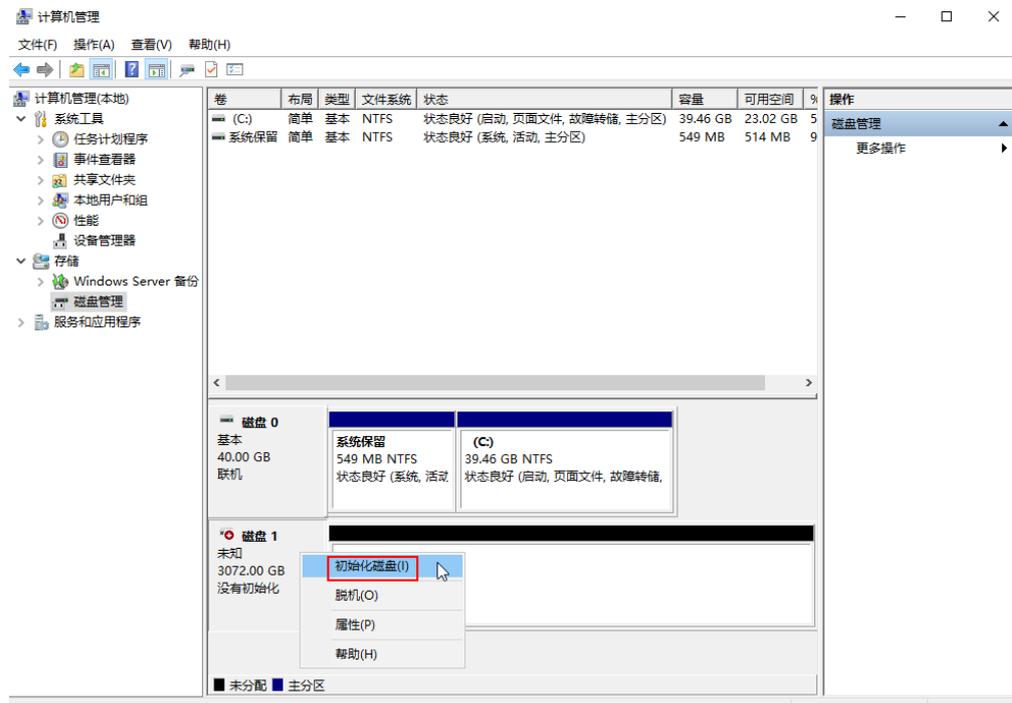
- 存在未初始化的磁盘时，系统会自动弹出“初始化磁盘”对话框，

图 7-32 磁盘列表



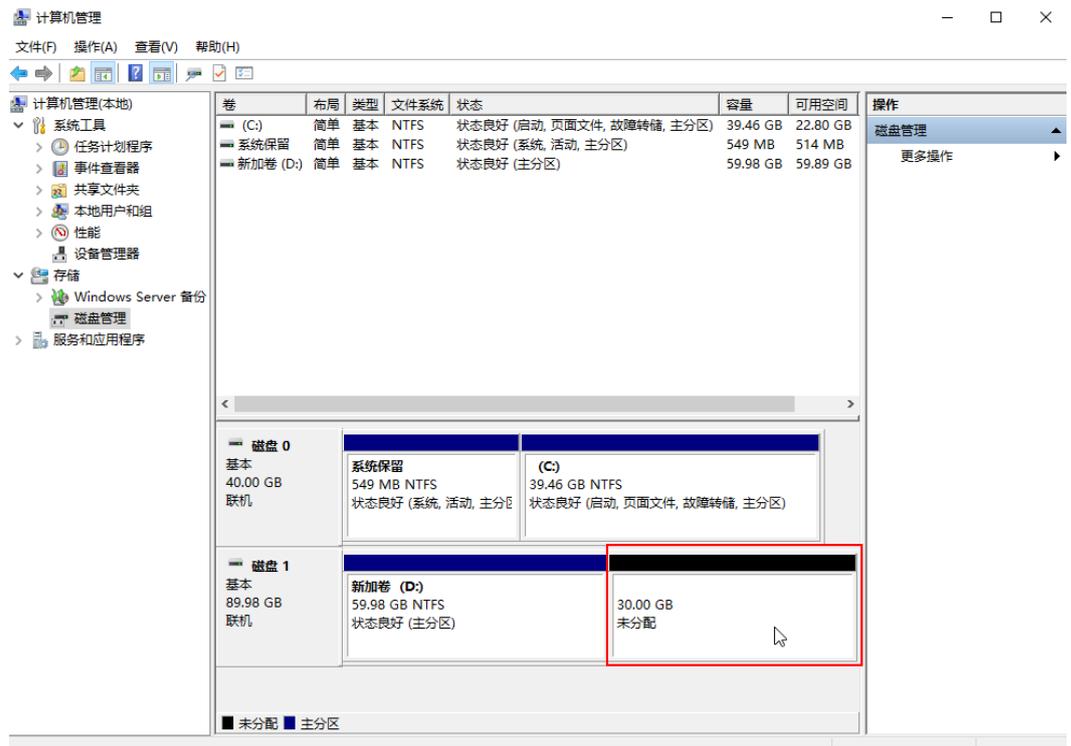
- 如果系统未自动弹出“初始化磁盘”对话框，且磁盘无分区（整个磁盘显示为“未分配”），此时将鼠标放置在待初始化磁盘名称所在区域，然后右键选择“初始化磁盘”。

图 7-33 初始化磁盘



- 如果系统未自动弹出“初始化磁盘”对话框，且磁盘除了已有分区（分区显示为“主分区”）还有未分区空间（分区显示为“未分配”），说明磁盘已扩容，但还未扩容分区和文件系统，此时需要使用扩容新增的容量新建分区和文件系统或将扩容新增的容量划分至已有分区和文件系统内。
 - 使用扩容新增的容量新建分区和文件系统：请执行7及其之后的步骤。
 - 将扩容新增的容量划分至已有分区和文件系统内：具体请参见7.5.3 扩容硬盘分区和文件系统（Windows）。

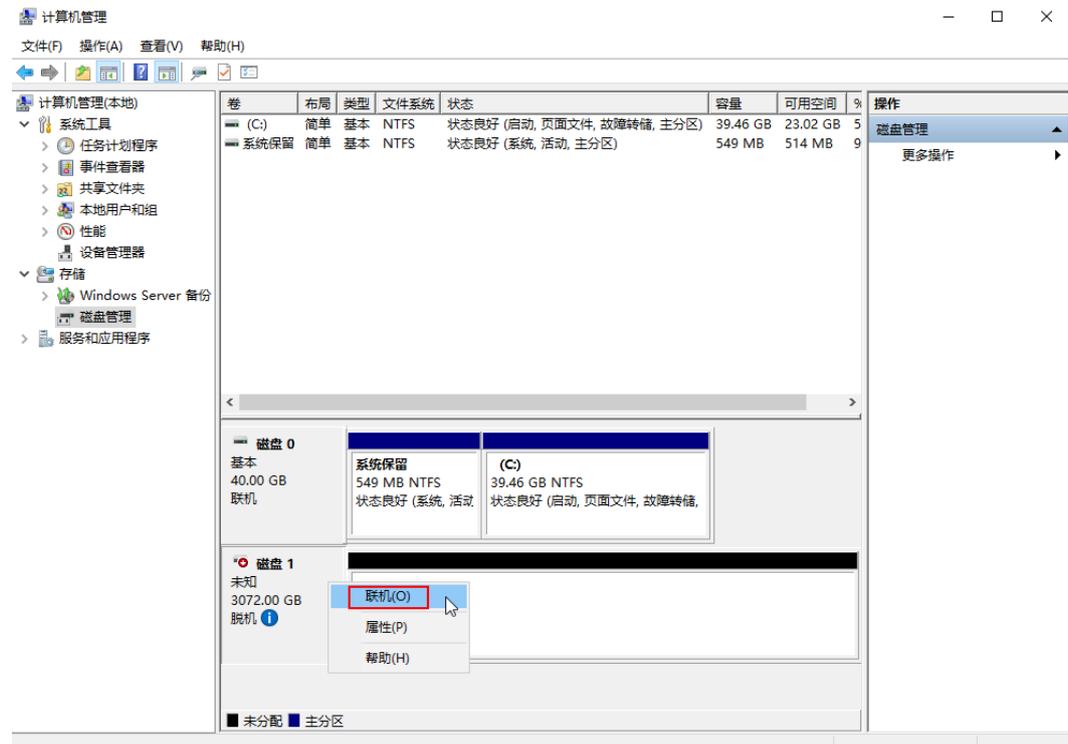
图 7-34 磁盘已扩容，还未扩容分区和文件系统



步骤5 (可选) 在页面右侧可以查看磁盘列表，如果新增磁盘处于脱机状态，需要先进行联机，再进行初始化。

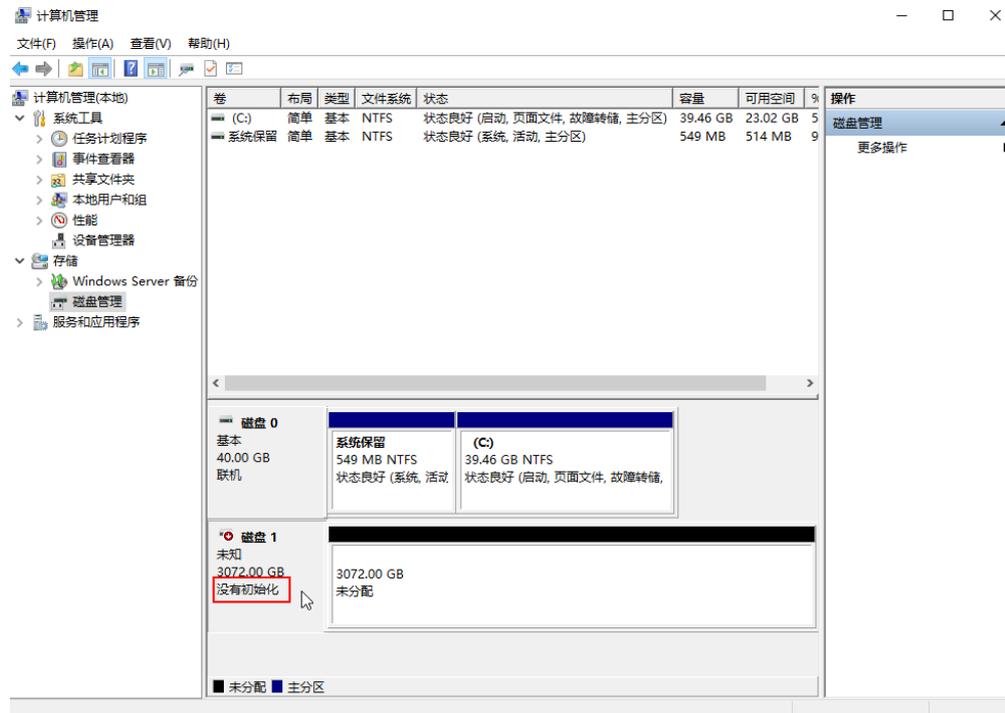
在磁盘1区域，右键单击菜单列表中的“联机”。

图 7-35 磁盘联机



如图7-36所示，当磁盘1由“脱机”状态变为“没有初始化”，表示联机成功。

图 7-36 联机成功

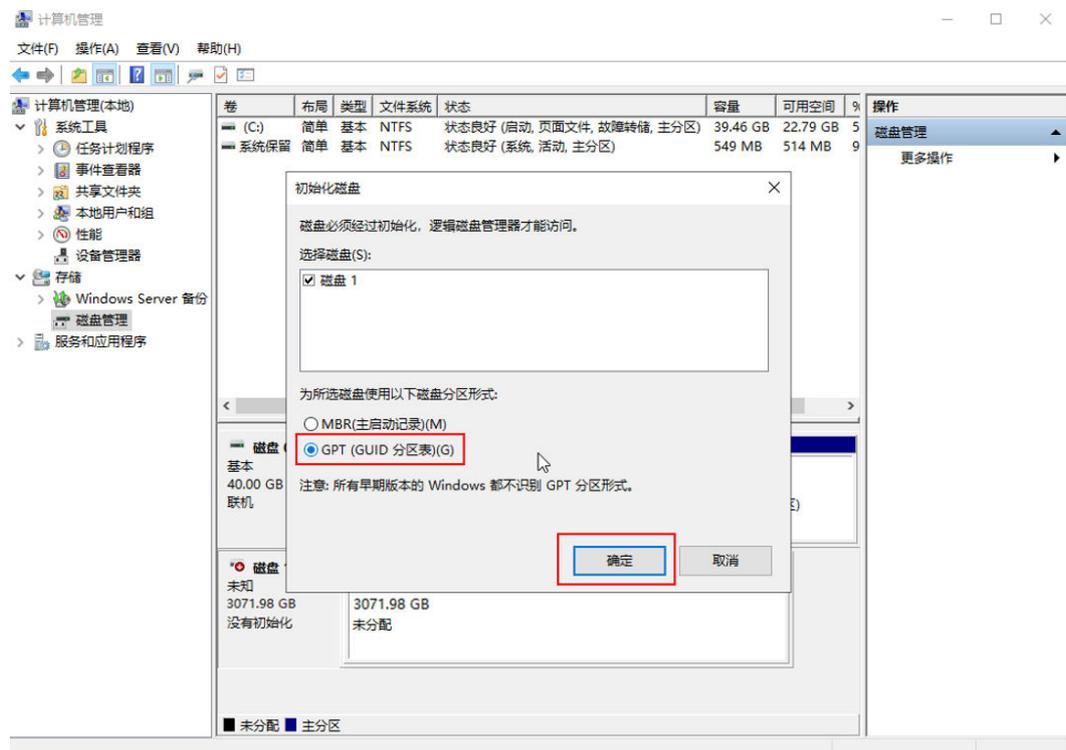


步骤6 在“初始化磁盘”对话框中为所选磁盘选择分区形式GPT，单击“确定”，返回“计算机管理”窗口。

说明

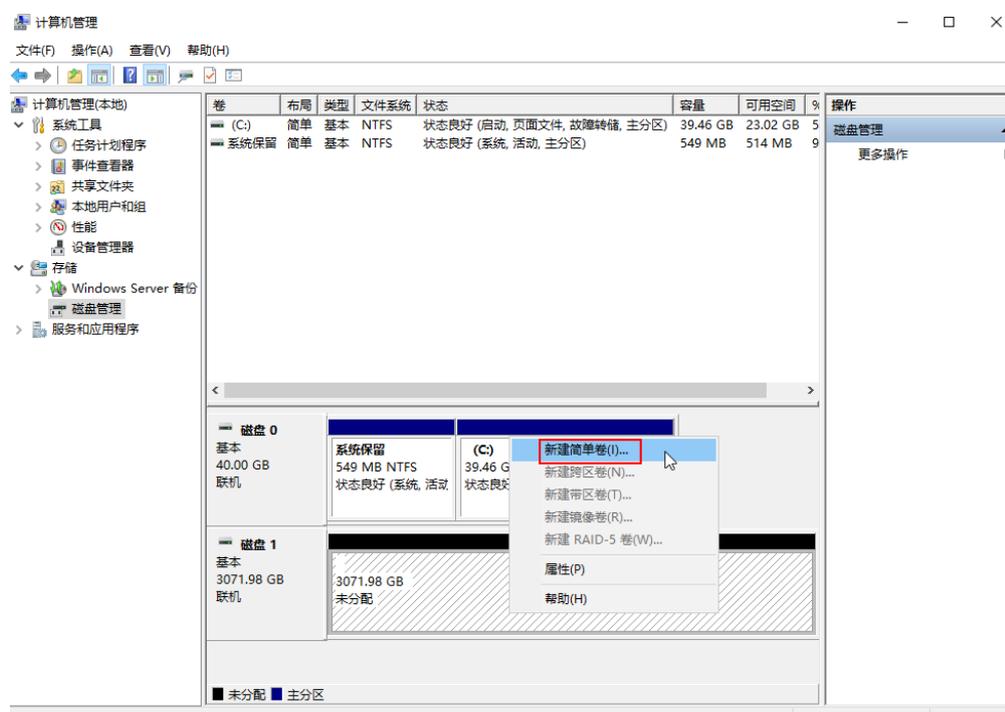
如果磁盘容量大于2 TiB或目前小于2 TiB但后续可能会扩容至2TiB以上，则磁盘分区形式选择“GPT (GUID分区表)(G)”。

图 7-37 设置为 GPT 分区



步骤7 在磁盘1“未分配”区域，右键单击选择“新建简单卷”，根据向导完成初始化操作。

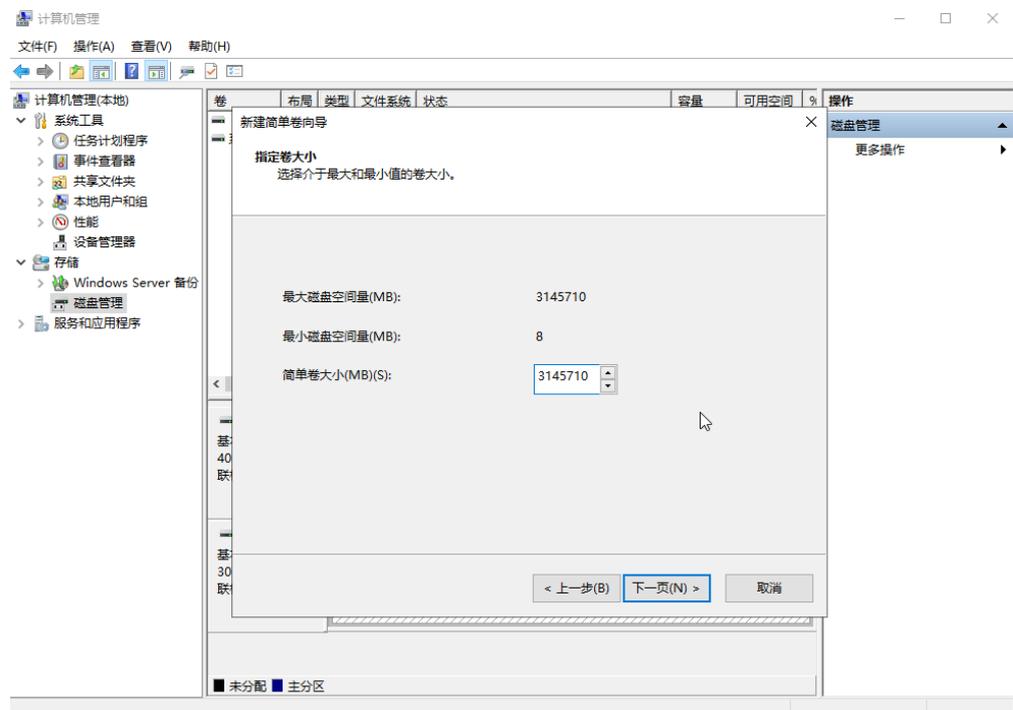
图 7-38 新建简单卷



1. 进入“指定卷大小”页面。此处以保持系统默认配置为例，单击“下一页”。

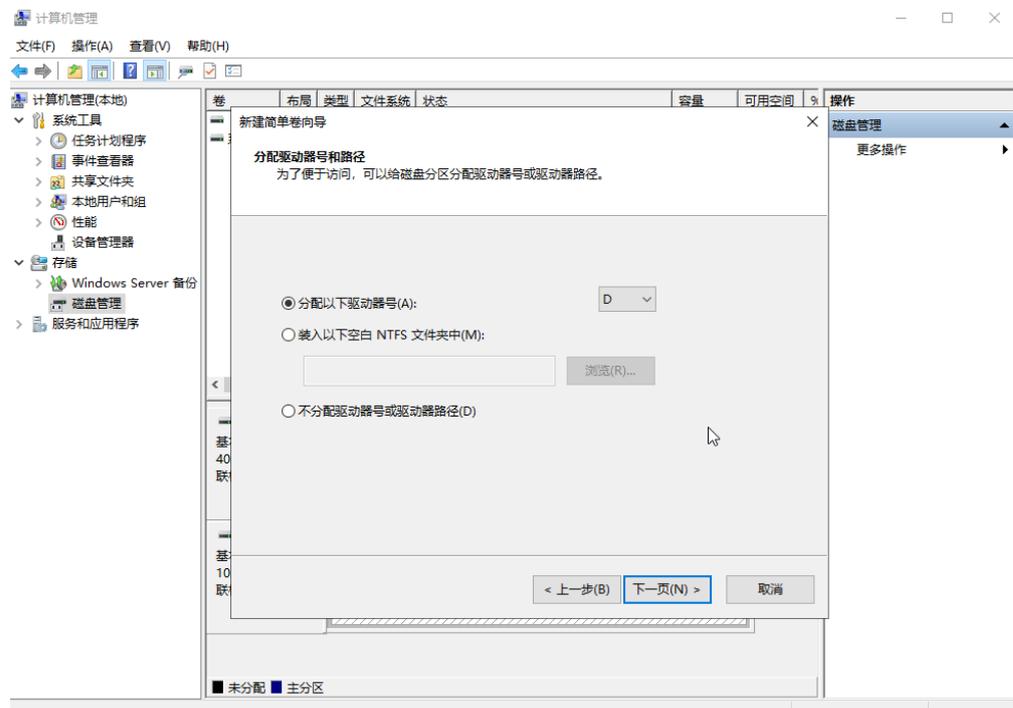
指定卷大小，系统默认卷大小为最大值，您还可以根据实际需求指定卷大小。

图 7-39 指定卷大小



2. 进入“分配驱动器号和路径”页面。此处以保持系统默认配置为例，单击“下一页”。

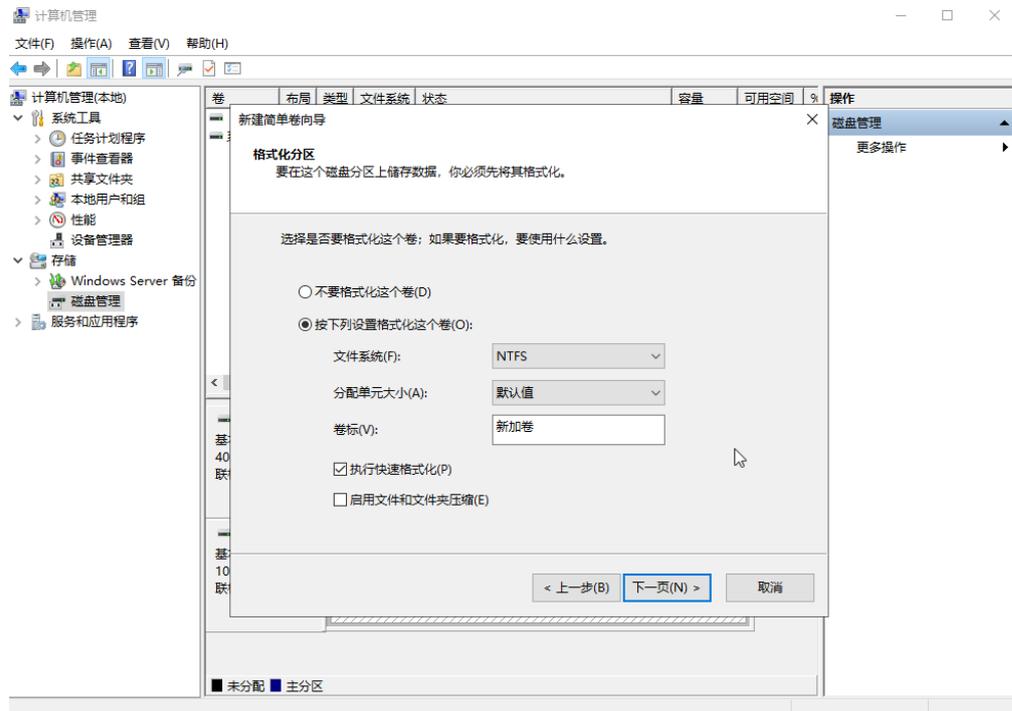
图 7-40 分配驱动器号和路径



3. 进入“格式化分区”页面。此处以保持系统默认设置为例，单击“下一页”。

系统默认的文件系统为NTFS，您可以根据实际情况设置其他参数，

图 7-41 格式化分区



须知

不同文件系统支持的分区大小不同，请根据您的业务需求选择合适的文件系统。

4. 进入“正在完成新建简单卷向导”页面，单击“完成”。
需要等待片刻让系统完成初始化操作，当卷状态为“状态良好”时，表示初始化磁盘成功。

图 7-42 正在完成新建简单卷向导

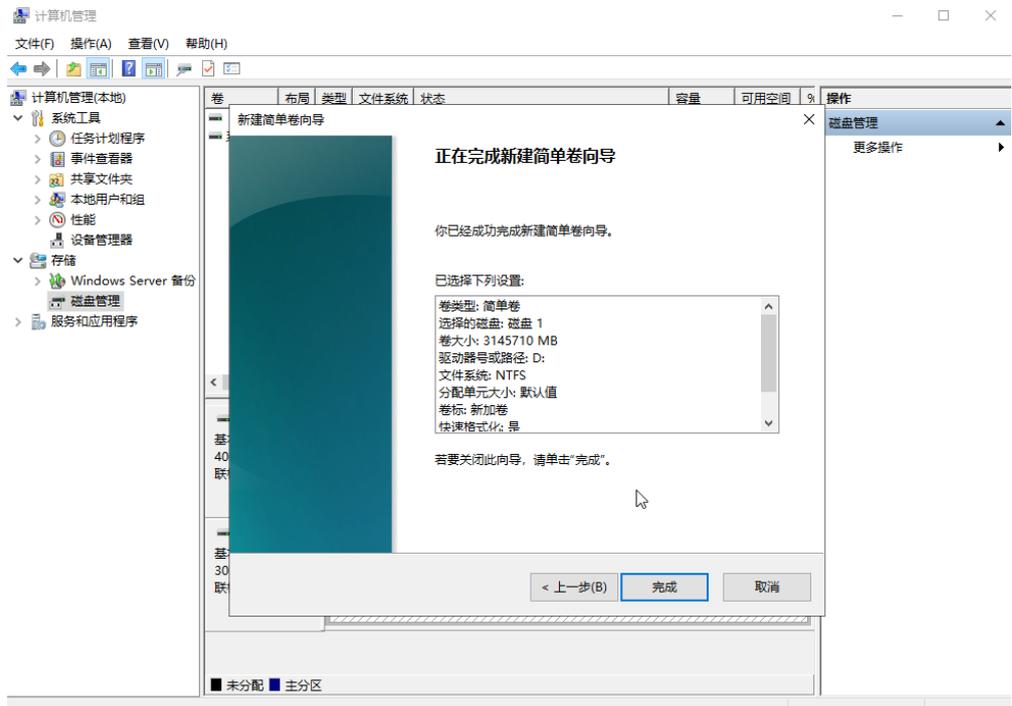
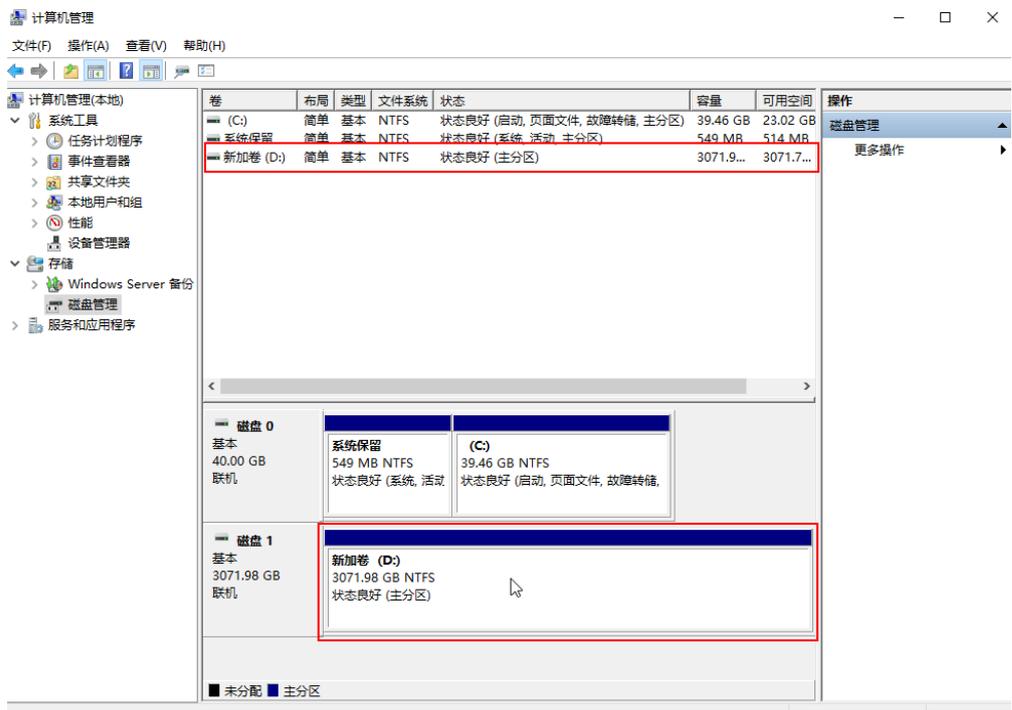
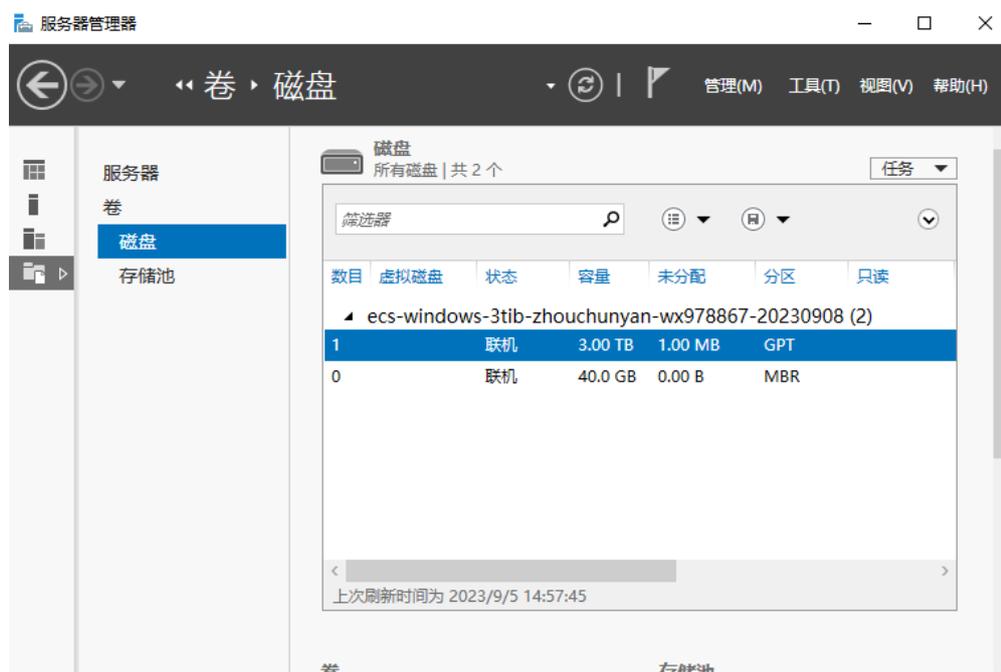


图 7-43 查看磁盘初始化结果



步骤8 (可选) 如需查看磁盘的分区格式, 可在“服务器管理器”页面, 可以选择“文件和存储服务 > 卷 > 磁盘”, 查看磁盘的状态、容量、分区情况。

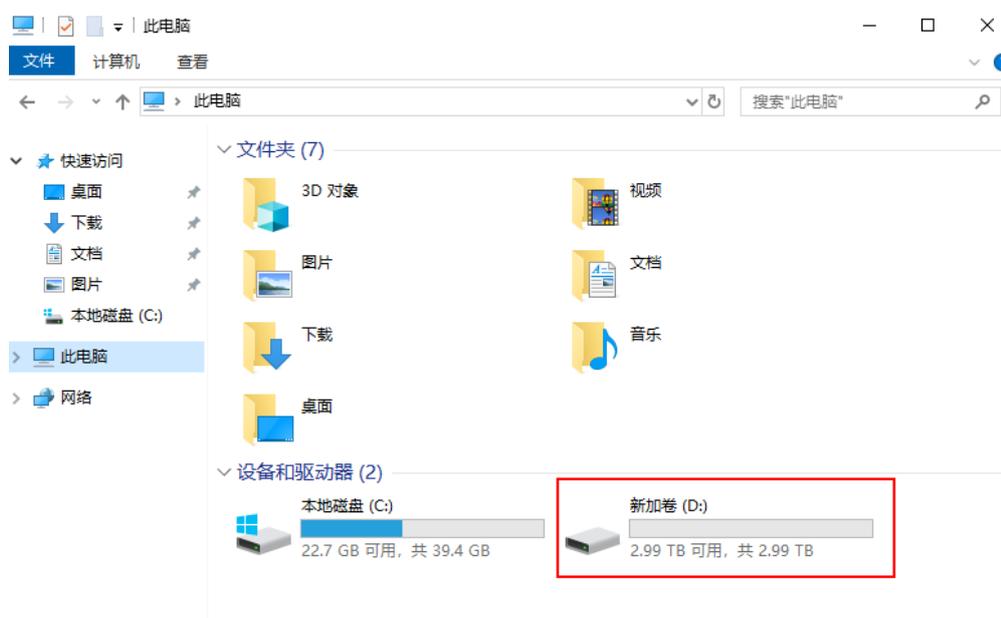
图 7-44 查看磁盘初始化结果



步骤9 新建卷完成后，单击下方任务栏中 ，在文件资源管理器中查看是否有新建卷，此处以“新建卷（D:）”为例。

单击“此电脑”，如果如下图所示，可以看到“新加卷（D:）”，表示磁盘初始化成功，任务结束。

图 7-45 文件资源管理器



----结束

7.5.4 扩容硬盘分区和文件系统（Linux）

操作场景

在控制台扩容硬盘容量成功后，仅扩大了硬盘的存储容量，对应的分区和文件系统并未扩容，还需要登录边缘实例，扩容硬盘的分区和文件系统，才能看到新增容量并使用。即将扩容新增的容量划分至已有分区和文件系统内或使用扩容新增的容量新建分区和文件系统。

本文介绍扩容Linux系统中硬盘的分区和文件系统。不同边缘实例的操作系统和文件系统的扩容分区和文件系统操作可能不同，请根据您的实际环境进行操作。

表 7-7 Linux 操作系统硬盘扩容操作指导

扩容场景	分区格式	磁盘类型	操作系统	文件系统	扩容工具	配置示例
扩大已有分区	GP T/ MB R	系统 盘 数据 盘	<ul style="list-style-type: none"> 如果扩容系统盘，内核版本需要高于 3.6.0 如果扩容数据盘，不限 	ext*（如 ext2、ext3、ext4）、xfs、btrfs	growpart	<ul style="list-style-type: none"> 设备名：/dev/vdb 已有分区：/dev/vdb1 扩容容量：50GiB
扩大已有 MBR 分区（适用于内核版本低于 3.6.0 情况下的系统盘）	MB R	系统 盘	内核版本低于 3.6.0	ext*（如 ext2、ext3、ext4）、xfs、btrfs	dracut-modules-growroot	<ul style="list-style-type: none"> 设备名：/dev/vda 文件系统：ext4 挂载目录：/mnt/sda 分区：/dev/vda1 扩容容量：60GiB 分区格式：MBR

扩容场景	分区格式	磁盘类型	操作系统	文件系统	扩容工具	配置示例
新增MBR分区	MBR	系统盘 数据盘	不限	ext* (如 ext2、ext3、ext4)、xfs、btrfs	<ul style="list-style-type: none"> fdisk parted 	<ul style="list-style-type: none"> 初始化工具: fdisk 设备名: /dev/vdb 文件系统: ext4 挂载目录: /mnt/sdc、/mnt/sdd 分区一: /dev/vdb1 <ul style="list-style-type: none"> 容量: 100GiB 分区格式: MBR 分区二: /dev/vdb2 <ul style="list-style-type: none"> 容量: 50GiB 分区格式: MBR

扩容场景	分区格式	磁盘类型	操作系统	文件系统	扩容工具	配置示例
新增GPT分区	GPT	数据盘	不限	ext* (如 ext2、ext3、ext4)、xfs、btrfs	parted	<ul style="list-style-type: none">• 扩容工具: parted• 设备名: /dev/vdb• 文件系统: ext4• 挂载目录: /mnt/sdc、/mnt/sdd• 分区一: /dev/vdb1<ul style="list-style-type: none">- 容量: 2TiB- 分区格式: GPT• 分区二: /dev/vdb2<ul style="list-style-type: none">- 容量: 1TiB- 分区格式: GPT

📖 说明

您可以使用 `uname -a` 命令查看Linux内核版本。

如果磁盘没有分区，请参见[Linux系统扩容数据盘时，如何扩展未分区磁盘文件系统](#)。

前提条件

- 已通过控制台扩容硬盘容量，请参见[7.5.2 扩容硬盘容量](#)。
- 已登录边缘实例。登录边缘实例请参见[4.6 登录边缘实例](#)。

约束与限制

- 数据盘不支持扩容到根分区，如果您需要扩容根分区请扩容系统盘。
- 扩容后的新增存储空间是添加在磁盘末尾的，对具有多个分区的磁盘扩容时，只支持将新增容量划分至排在末尾的分区。

- **MBR分区支持的硬盘最大容量为2 TiB，超过2 TiB的部分无法使用。**如果当前硬盘采用MBR分区形式，并且将该硬盘扩容后其容量大于2 TiB，有以下两种办法供参考：
 - （推荐）建议您重新创建一块硬盘，并且硬盘的分区格式采用GPT格式。
 - 如果确实需要将硬盘扩容至2 TiB以上投入使用，则必须将磁盘分区形式由MBR切换为GPT，期间会中断业务，并且更换磁盘分区格式时会清除磁盘的原有数据，请在扩容前先对数据进行备份。

扩大已有分区

示例说明：数据盘“/dev/vdb”原有容量100GiB，只有一个分区“/dev/vdb1”。将数据盘容量扩大至150GiB，将新增的50GB增加至已有分区“/dev/vdb1”。

步骤1 检查当前系统是否已安装growpart扩容工具。

growpart

- 如果回显为工具使用介绍，则表示已安装，无需重复安装。

```
[root@ecs-centos76 ~]# growpart
growpart disk partition
rewrite partition table so that partition takes up all the space it can
options:
-h | --help          print Usage and exit
--fudge F           if part could be resized, but change would be
                    less than 'F' bytes, do not resize (def ault: 1048576)
-N | --dry-run       only report what would be done, show new 'sfdisk -d'
-v | --verbose       increase verbosity / debug
-u | --update R     update the the kernel partition table info after growing
                    this requires kernel support and 'partx --update'
                    R is one of:
                    - 'auto': [default] update partition if possible
                    - 'force' : try despite- sanity checks (fail on failure)
                    - 'off'  : do not attempt
                    - 'on'   : fail if sanity checks indicate no support

Example:
- growpart /dev/sda 1
  Resize partition 1 on /dev/sda
must supply disk and part it ion-number
[root@ecs-centos76 ~]#
```

- 如果没有以上回显信息，请执行以下安装命令。

yum install cloud-utils-growpart

```
Loaded plugins: fastestmirror
Determining fastest mirrors
epel/x86_64/metalink
| 8.0 kB  00:00:00
...
Package cloud-utils-growpart-0.29-2.el7.noarch already installed and latest version
Nothing to do
```

表示安装成功。

步骤2 查看数据盘“/dev/vdb”的分区信息。

lsblk

```
[root@ecs-centos76 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda   253:0   0 40G  0 disk
├─vda1 253:1   0 40G  0 part /
vdb   253:16  0 150G  0 disk
├─vdb1 253:17  0 100G  0 part /mnt/sdc
```

表示数据盘“/dev/vdb”有150GiB的容量，分区“/dev/vdb1”已有100GiB，扩容的50GiB容量还未划分磁盘分区。

如果磁盘未分区，需要直接扩容文件系统，请执行[步骤4](#)。

步骤3 将扩容新增的容量增加至分区“/dev/vdb1”。

growpart /dev/vdb 1

```
[root@ecs-test-0001 ~]# growpart /dev/vdb 1
CHANGED: partition=1 start=2048 old: size=209713152 end=209715200 new:
size=314570719,end=314572767
```

📖 说明

- 如果回显为
no tools available to resize disk with 'gpt'
FAILED: failed to get a resizer for id "
因为磁盘原分区格式为GPT，使用**growpart**工具将扩容新增容量增加至已有GPT分区时，需要使用**gdisk**工具，因此请先输入“**yum install gdisk**”命令，根据提示再输入“y”，安装**gdisk**软件包，然后再执行上述**growpart**命令。
- 如果回显为
growpart /dev/vda 1 unexpected output in sfdisk --version [sfdisk, 来自util-linux 2.23.2]
请检查系统字符集（系统语言环境）是否为“en_US.UTF-8”。
- 如果出现报错“NOCHANGE: partition 1 is size xxxxxx. it cannot be grown”，导致无法正常扩容的原因可能是服务器磁盘已满（占用率100%），请您做好数据备份后清理不必要的文件或程序来释放一部分磁盘空间。

步骤4 扩容分区“/dev/vdb1”文件系统大小。

1. 查看数据盘“/dev/vdb”对应分区“/dev/vdb1”的文件系统类型。

parted /dev/vdb

P

```
[root@ecs-centos74 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 107GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:
```

Number	Start	End	Size	File system	Name	Flags
1	1049KB	107GB	107GB	ext4	/dev/vdb1	

(parted)

查看完成后，输入“q”，按“Enter”，退出parted模式。

2. 根据回显可知分区“/dev/vdb1”的文件系统类型为ext4，执行以下命令进行扩容。

resize2fs /dev/vdb1

```
[root@ecs-test-0001 ~]# resize2fs /dev/vdb1
resize2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem at /dev/vdb1 is mounted on /mnt/sdc; on-line resizing required
old_desc_blocks = 13, new_desc_blocks = 19
The filesystem on /dev/vdb1 is now 39321339 blocks long.
```

📖 说明

- 如果出现报错“open: No such file or directory while opening /dev/vdb1”，则表示您指定的磁盘分区不正确，请使用 parted 命令查看磁盘分区。
- 如果文件系统为 xfs，请执行以下命令（/mnt/sdc 为 /dev/vdb1 的挂载点，您需要根据实际情况修改）。

sudo xfs_growfs /mnt/sdc

```
[root@ecs-test-0001 ~]# sudo xfs_growfs /mnt/sdc
meta-data=/dev/vdb1          isize=512  agcount=4, agsize=6553536 blks
        =                   sectsz=512  attr=2, projid32bit=1
        =                   crc=1      finobt=0 spinodes=0
data      =                   bsize=4096  blocks=26214144, imaxpct=25
        =                   sunit=0    swidth=0 blks
naming    =version 2          bsize=4096  ascii-ci=0 ftype=1
log       =internal          bsize=4096  blocks=12799, version=2
        =                   sectsz=512  sunit=0 blks, lazy-count=1
realtime  =none              extsz=4096  blocks=0, rtextents=0
data blocks changed from 26214144 to 39321339
```

步骤5 查看扩容后分区的容量。

lsblk

```
[root@ecs-centos76 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda   253:0   0  40G  0 disk
├vda1 253:1   0  40G  0 part /
└vdb  253:16  0 150G  0 disk
  └vdb1 253:17  0 150G  0 part /mnt/sdc
```

表示数据盘“/dev/vdb”的容量大小为150GiB，该数据盘下的分区“/dev/vdb1”大小也为150GiB，说明扩容的50GB容量已生效。

----结束

扩大已有 MBR 分区（适用于内核版本低于 3.6.0 情况下的系统盘）

示例说明：数据盘“/dev/vda”原有容量40GiB，只有一个分区“/dev/vda1”。将数据盘容量扩大至100GiB，将新增的60GB增加至已有分区“/dev/vda1”。

须知

- 当操作系统内核低于3.6.0时，扩大已有MBR分区需要reboot重启，扩展分区和文件系统才会生效，重启后新增容量会自动扩展至系统盘末尾分区内。重启会中断业务。
- 为了防止重启后导致数据丢失，建议初始化前先使用[云备份](#)备份数据。
- 当操作系统内核低于3.6.0时，如果需要使用系统盘扩容新增容量创建新的分区，请参考[新增MBR分区](#)。

步骤1 （可选）执行以下命令，安装dracut-modules-growroot工具。

yum install dracut-modules-growroot

```
[root@ecs-test-0002 ~]# yum install dracut-modules-growroot
Loaded plugins: fastestmirror, security
Setting up Install Process
Loading mirror speeds from cached hostfile
epel/metalink | 4.3 kB
00:00
```

```
* epel: pubmirror1.math.uh.edu
base | 3.7 kB
00:00
extras | 3.4 kB
00:00
updates | 3.4 kB
00:00
Package dracut-modules-growroot-0.20-2.el6.noarch already installed and latest version
Nothing to do
```

📖 说明

如果已安装该工具，无需重复安装，可跳过该步骤。

步骤2 重新生成initramfs文件。

dracut -f

📖 说明

initramfs文件用于帮助Linux内核访问外存储设备上的驱动程序。

步骤3 查看磁盘“/dev/vda”信息。

lsblk

```
[root@ecs-test-0002 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 100G 0 disk
└vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 100G 0 disk
└vdb1 253:17 0 100G 0 part /mnt/sdc
```

本示例中系统盘“/dev/vda”扩容前已有分区“/dev/vda1”，将系统盘扩容至100GB后，新增的容量还未划分磁盘分区，因此“/dev/vda”显示100GB，“/dev/vda1”显示40GB。

步骤4 重启。

reboot

待重启完成后，重新连接。

步骤5 查看磁盘“/dev/vda”信息。

lsblk

```
[root@ecs-test-0002 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 100G 0 disk
└vda1 253:1 0 100G 0 part /
vdb 253:16 0 100G 0 disk
└vdb1 253:17 0 100G 0 part /mnt/sdc
```

本示例中系统盘“/dev/vda”容量为100GB，该系统盘下的分区“/dev/vda1”也显示100GB，说明扩容成功。

----结束

新增 MBR 分区

示例说明：数据盘“/dev/vdb”原有容量100GiB，只有一个分区“/dev/vdb1”。将数据盘容量扩大至150GiB，本示例使用fdisk工具为新增的50GiB分配新的MBR分区“/dev/vdb2”。

步骤1 查看“/dev/vdb”磁盘信息。

1. 查看磁盘分区容量。

lsblk

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
└─vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 150G 0 disk
└─vdb1 253:17 0 100G 0 part /mnt/sdc
```

磁盘“/dev/vdb”扩容前已有分区“/dev/vdb1”，将数据盘扩容50GiB后，新增的容量还未划分磁盘分区，因此“/dev/vdb”显示150GiB，“/dev/vdb1”显示100GiB。

2. 查看磁盘分区形式。

parted /dev/vdb**p**

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 161GiB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
1 1049kB 107GiB 107GiB ext4 /dev/vdb1
```

(parted)

当前磁盘分区形式为MBR。

查看完成后，输入“q”，按“Enter”，退出parted模式。

📖 说明

- “Partition Table: msdos”表示磁盘分区形式为MBR
- “Partition Table: gpt”表示磁盘分区形式为GPT
- “Partition Table: loop”表示磁盘未分区（整盘分区），只在设备上创建了文件系统

步骤2 为磁盘/dev/vdb使用扩容新增容量创建第二个主分区/dev/vdb2。

1. 开始新建分区

fdisk /dev/vdb**n****p**

```
[root@ecs-test-0001 ~]# fdisk /dev/vdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.23.2).

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

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

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

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

“Partition type”表示磁盘有两种分区类型：“p”表示主分区，“e”表示扩展分区。

“Partition number”表示主分区编号，可以选择2-4，由于1已被使用，此处从2开始。

📖 说明

MBR分区个数最多支持4个主分区或3个主分区+1个扩展分区。

在扩展分区中创建逻辑分区的数量没有限制，可以创建任意多个逻辑分区。如果您需要划分大于4个分区，只能使用主分区+1个扩展分区，然后在这个扩展分区中划分多个逻辑分区。

2. 输入主分区编号“2”，查看起始磁柱。

```
Partition number (2-4, default 2): 2
First sector (83886080-209715199, default 83886080):
```

“First sector”表示起始磁柱值，可以选择83886080-209715199，默认为83886080。

3. 按“Enter”，使用默认的起始磁柱值；再按“Enter”，使用默认的截止磁柱值。

```
First sector (83886080-209715199, default 83886080):
using default value 83886080
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (83886080-209715199, default 209715199):
using default value 209715199
Partition 2 of type Linux and of size 40 GB is set
```

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

“Last sector”表示截止磁柱值，可以选择83886080-209715199，默认为209715199。

📖 说明

如果您需要使用扩容新增容量创建两个及以上的分区的起始磁柱值和截止磁柱值计算方法举例如下：

数据盘/dev/vdb总容量为100 GB，为该数据盘创建第1个主分区/dev/vdb1（40 GB）和第2个主分区/dev/vdb2（60 GB）。

容量 = sectors值 * 512 bytes, 1 GB=1073741824 bytes

- 数据盘/dev/vdb（100 GB）的sectors值 = 容量 / 512 bytes = 100 * 1073741824 / 512 = 209715200，则该盘截止磁柱值为209715200-1=209715199

如上图所示：First sector (2048-209715199, default 2048)，该盘起始磁柱值为2048，截止磁柱值为209715199

- 数据盘第1个分区/dev/vdb1（40 GB）的sectors值 = 容量 / 512 bytes = 40 * 1073741824 / 512 = 83886080，则该分区的截止磁柱值为83886080-1=83886079

该分区的起始磁柱值，使用default值即可2048

- 数据盘第2个分区/dev/vdb2（60 GB）的sectors值 = 容量 / 512 bytes = 60 * 1073741824 / 512 = 125829120，则该分区的截止磁柱值为125829120-1=125829119

起始磁柱值 = /dev/vdb1的截止磁柱值 + 1 = 83886079+1 = 83886080

截止磁柱值 = 起始磁柱值 + sectors - 1 = 83886080+125829120 - 1 = 209715199

步骤3 查看新建分区大小、分区格式信息。

1. 输入“p”，按“Enter”，查看新建分区/dev/vdb2的详细信息。

```
Command (m for help): p
Disk /dev/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
```

```
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x994727e5

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/vdb1            2048     83886079    41942016   83  Linux
/dev/vdb2           83886080    209715199    62914560   83  Linux
```

Command (m for help):

2. 输入“w”，按“Enter”，将分区结果写入分区表中。

说明

如果之前分区操作有误，请输入“q”，按“Enter”，则会退出fdisk分区工具，之前的分区结果将不会被保留。此时，重新执行创建分区步骤即可。

3. 将新的分区表变更同步至操作系统。

partprobe

说明

如果出现报错“-bash: partprobe: command not found”，则说明系统不识别该命令，需要执行“yum install -y parted”命令来安装该命令。安装成功后再执行上述命令。

- 如果系统出现以下Error，请输入“Fix”。
Error: The backup GPT table is not at the end of the disk, as it should be. This might mean that another operating system believes the disk is smaller. Fix, by moving the backup to the end (and removing the old backup)?
GPT分区表信息存储在磁盘开头，为了减少分区表损坏的风险，同时在磁盘末尾会备份一份。当磁盘容量扩大后，末尾位置也会随之变化，因此需要根据系统提示输入“Fix”，将分区表信息的备份文件挪到新的磁盘末尾位置。
- 如果系统出现以下Warning，请输入“Fix”。
Warning: Not all of the space available to /dev/vdb appears to be used, you can fix the GPT to use all of the space (an extra 104857600 blocks) or continue with the current setting?
Fix/Ignore? Fix

根据系统提示输入“Fix”，系统会自动将磁盘扩容部分的容量设置为GPT。

步骤4 为新分区/dev/vdb2创建ext4文件系统。

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb2
```

说明

创建文件系统格式需要等待一段时间，请观察系统运行状态，不要退出。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb2
mke2fs 1.42.9 (28-Dec-2013)
Filesystem label=
OS type: Linux
Block size=4096 (log=2)
Fragment size=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
2621440 inodes, 10485504 blocks
524275 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2157969408
320 block groups
32768 blocks per group, 32768 fragments per group
8192 inodes per group
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624
```

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

执行“`parted /dev/vdb`”命令，再输入“`p`”，查看分区文件系统类型。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 107GiB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: msdos
Disk Flags:

Number  Start   End     Size    Type    File system  Flags
  1      1049kB 42.9GB 42.9GB  primary ext4
  2      42.9GB 107GB  64.4GB  primary ext4

(parted) q
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

查看完成后，输入“`q`”，按“`Enter`”，退出`parted`模式。

表示新分区“`/dev/vdb2`”的文件系统类型已设置为“`ext4`”。

步骤5 新建目录，并将新建分区挂载至新建目录。

```
mkdir -p /mnt/sdd
```

```
mount /dev/vdb2 /mnt/sdd
```

```
lsblk
```

查看挂载结果

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 150G 0 disk
├vdb1 253:17 0 100G 0 part /mnt/sdc
└vdb2 253:18 0 50G 0 part /mnt/sdd
```

表示新分区“`/dev/vdb2`”已挂载至“`/mnt/sdd`”。

步骤6 使用磁盘分区的UUID来设置开机自动挂载磁盘分区。

说明

- 如果采用在“`/etc/fstab`”文件中直接指定设备名（比如`/dev/vdb1`）的方法，会因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启过程中可能发生改变（例如：`/dev/vdb1`可能会变成`/dev/vdb2`），可能会导致重启后不能正常运行。
- 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. 查询磁盘分区“`/dev/vdb2`”的UUID

```
blkid /dev/vdb2
```

```
[root@ecs-test-0001 ~]# blkid /dev/vdb2
/dev/vdb1: UUID="0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df" TYPE="ext4"
```

“`/dev/vdb2`”的UUID为`0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df`。

2. 设置开机自动挂载磁盘分区

```
vi /etc/fstab
```

按“i”，进入编辑模式，将光标移至文件末尾，按“Enter”，将两个分区的如下信息添加进来。

```
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdd ext4 defaults 0 2
```

按“ESC”后，输入“:wq”，按“Enter”，保存设置并退出编辑器。

表 7-8 参数说明

参数示例	说明
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df	磁盘分区的UUID
/mnt/sdc	磁盘分区的挂载目录
ext4	磁盘分区的文件系统格式
defaults	磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为defaults即可
0	<ul style="list-style-type: none"> - Linux dump备份选项。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0表示不使用Linux dump备份。现在通常不使用dump备份，此处设置为0即可。 ▪ 1表示使用Linux dump备份。
2	<ul style="list-style-type: none"> - fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2表示从挂载点为非根目录 (/) 的分区开始检验。 ▪ 1表示从挂载点为根目录 (/) 的分区开始检验。 ▪ 0表示不检验。

步骤7 验证自动挂载功能已生效。

```
umount /dev/vdb2
```

```
mount -a
```

则系统会将“/etc/fstab”文件所有内容重新加载。

查询文件系统挂载信息。

```
mount | grep /mnt/sdd
```

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效：

```
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdd
/dev/vdb2 on /mnt/sdd type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

----结束

新增 GPT 分区

示例说明：数据盘“/dev/vdb”原有容量2TiB，只有一个分区“/dev/vdb1”。将数据盘容量扩大至3TiB，本示例使用parted工具为新增的1T分配新的GPT分区“/dev/vdb2”。

步骤1 查看“/dev/vdb”磁盘信息。

1. 查看磁盘分区容量。

lsblk

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
└─vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
└─vdb1 253:17 0 2T 0 part /mnt/sdc
```

磁盘“/dev/vdb”扩容前已有分区“/dev/vdb1”，将磁盘扩容1TiB后，新增的容量还未划分磁盘分区，因此“/dev/vdb”显示3TiB，“/dev/vdb1”显示2TiB。

2. 查看磁盘分区形式。

parted /dev/vdb

p

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3299GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:
```

Number	Start	End	Size	File system	Name	Flags
1	1049kB	2199GB	2199GB	ext4	/dev/vdb1	

(parted)

当前磁盘分区形式为gpt。

查看完成后，输入“q”，按“Enter”，退出parted模式。

📖 说明

- “Partition Table: msdos”表示磁盘分区形式为MBR
- “Partition Table: gpt”表示磁盘分区形式为GPT
- “Partition Table: loop”表示磁盘未分区（整盘分区），只在设备上创建了文件系统

步骤2 针对磁盘“/dev/vdb”新增1个分区/dev/vdb2

1. 开始新建分区/dev/vdb2

parted /dev/vdb

unit s

p

```
[root@ecs-centos74 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) unit s
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
```

```
Disk /dev/vdb: 6442450944s
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start      End          Size         File system  Name      Flags
  1    2048s    4294965247s 4294963200s ext4         /dev/vdb1
(parted)
```

记录已有分区/dev/vdb1的截止磁柱值（End）为4294965247s。

📖 说明

- 如果出现报错“-bash: parted: command not found”，则说明系统不识别该命令，需要执行“yum install -y parted”命令来安装该命令。安装成功后再执行上述命令。
- 如果显示如下报错，请输入“Fix”。
Error: The backup GPT table is not at the end of the disk, as it should be. This might mean that another operating system believes the disk is smaller. Fix, by moving the backup to the end (and removing the old backup)?
Fix/Ignore/Cancel?
GPT分区表信息存储在磁盘开头，为了减少分区表损坏的风险，同时在磁盘末尾会备份一份。当磁盘容量扩大后，末尾位置也会随之变化，因此需要根据系统提示输入“Fix”，将分区表信息的备份文件挪到新的磁盘末尾位置。
- 如果系统出现以下Warning，请输入“Fix”。
Warning: Not all of the space available to /dev/vdb appears to be used, you can fix the GPT to use all of the space (an extra 104857600 blocks) or continue with the current setting?
Fix/Ignore?
根据系统提示输入“Fix”，系统会自动将磁盘扩容新增容量的分区格式设置为GPT。

2. 设置分区名称及大小。

```
mkpart /dev/vdb2 4294965248s 100%
```

```
p
```

📖 说明

“4294965248s”表示磁盘起始磁柱值，为已有分区/dev/vdb1的截止磁柱值（End）+1；
“100%”为磁盘截止磁柱值，表示将磁盘100%容量给到/dev/vdb2分区。

输入“q”，按“Enter”，退出parted模式。

3. 再次查看新建分区“/dev/vdb2”

```
lsblk
```

```
[root@ecs-centos74 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├─vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
├─vdb1 253:17 0 2T 0 part /mnt/sdc
└─vdb2 253:18 0 1T 0 part
```

步骤3 为分区/dev/vdb2创建ext4文件系统。

```
mkfs -t ext4 /dev/vdb2
```

📖 说明

创建文件系统格式需要等待一段时间，请观察系统运行状态，不要退出。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# mkfs -t ext4 /dev/vdb2
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
67108864 inodes, 268435456 blocks
13421772 blocks (5.00%) reserved for the super user
First data block=0
Maximum filesystem blocks=2415919104
8192 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

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (32768 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

执行“`parted /dev/vdb`”命令，再输入“`p`”，查看分区文件系统类型。

```
[root@ecs-test-0001 ~]# parted /dev/vdb
GNU Parted 3.1
Using /dev/vdb
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) p
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdb: 3299GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:

Number Start End Size File system Name Flags
 1 1049kB 2199GB 2199GB ext4 /dev/vdb1
 2 2199GB 3299GB 1100GB ext4 /dev/vdb2

(parted) q
[root@ecs-test-0001 ~]#
```

查看完成后，输入“`q`”，按“`Enter`”，退出parted模式。

步骤4 新建目录，并将新建分区挂载至新建目录。

```
mkdir -p /mnt/sdc
```

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

```
lsblk
```

```
[root@ecs-test-0001 ~]# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
vda 253:0 0 40G 0 disk
├vda1 253:1 0 40G 0 part /
vdb 253:16 0 3T 0 disk
├vdb1 253:17 0 2T 0 part /mnt/sdc
└vdb2 253:18 0 1T 0 part /mnt/sdd
```

表示新建分区“`/dev/vdb2`”已挂载至“`/mnt/sdd`”。

步骤5 使用磁盘分区的UUID来设置开机自动挂载磁盘分区。

说明

- 如果采用在“`/etc/fstab`”文件中直接指定设备名（比如`/dev/vdb1`）的方法，会因为云中设备的顺序编码在关闭或者开启过程中可能发生改变（例如：`/dev/vdb1`可能会变成`/dev/vdb2`），可能会导致重启后不能正常运行。
- 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. 查询磁盘分区 “/dev/vdb2” 的UUID

blkid /dev/vdb2

```
[root@ecs-test-0001 ~]# blkid /dev/vdb2
/dev/vdb1: UUID="0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df" TYPE="ext4"
```

“/dev/vdb2” 的UUID为0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df。

2. 设置开机自动挂载磁盘分区

vi /etc/fstab

按 “i”，进入编辑模式，将光标移至文件末尾，按 “Enter”，将两个分区的如下信息添加进来。

```
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df /mnt/sdd ext4 defaults 0 2
```

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

表 7-9 参数说明

参数示例	说明
UUID=0b3040e2-1367-4abb-841d-ddb0b92693df	磁盘分区的UUID
/mnt/sdc	磁盘分区的挂载目录
ext4	磁盘分区的文件系统格式
defaults	磁盘分区的挂载选项，此处通常设置为defaults即可
0	<ul style="list-style-type: none"> - Linux dump备份选项。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0表示不使用Linux dump备份。现在通常不使用dump备份，此处设置为0即可。 ▪ 1表示使用Linux dump备份。
2	<ul style="list-style-type: none"> - fsck选项，即开机时是否使用fsck检查磁盘。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2表示从挂载点为非根目录 (/) 的分区开始检验。 ▪ 1表示从挂载点为根目录 (/) 的分区开始检验。 ▪ 0表示不检验。

步骤6 验证自动挂载功能已生效。

```
umount /dev/vdb2
```

```
mount -a
```

则系统会将 “/etc/fstab” 文件所有内容重新加载。

查询文件系统挂载信息。

mount | grep /mnt/sdd

回显类似如下信息，说明自动挂载功能生效：

```
root@ecs-test-0001 ~]# mount | grep /mnt/sdd  
/dev/vdb2 on /mnt/sdd type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

----结束

8 监控数据

8.1 查看主机监控数据

使用场景

监控是保持实例可靠性、可用性和性能的重要途径。您可以通过IEC控制台直观的了解实例的各项性能指标，更好地掌握自己的实例运行状态。

前提条件

实例已正常运行一段时间（约10分钟）。

关机、故障状态的实例，无法查看其监控指标。当实例再次启动或恢复后，即可正常查看。

操作步骤

- 步骤1** 登录华为云控制台。
- 步骤2** 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
- 步骤3** 单击“边缘实例”。
进入边缘实例列表页面。
- 步骤4** 单击实例的名称，查看详情。
进入实例详情页面。
- 步骤5** 选择“监控”页签，查看监控数据。
- 步骤6** 在实例监控区域，您可以通过选择时长，查看对应时间的监控数据。
具体监控指标说明请参见[主机监控指标](#)。

----结束

8.2 主机监控指标

功能说明

本节定义了实例监控指标的命名空间，监控指标列表和维度，您可以通过IEC控制台或API接口来检索实例产生的监控指标。

命名空间

SYS.ECS

监控指标

指标	指标名称	含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
cpu_util	CPU使用率	该指标用于统计实例的CPU使用率。 单位：百分比。 计算公式：单个实例CPU使用率 / 单个实例的CPU总核数。	≥ 0%	实例	5分钟
disk_read_bytes_rate	硬盘读带宽	该指标用于统计每秒从实例读出数据量。 单位：字节/秒。 计算公式：实例的硬盘读出的字节数之和 / 测量周期。 byte_out = (rd_bytes - last_rd_bytes) / 时间差。	≥ 0 Byte/s	实例	5分钟

指标	指标名称	含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
disk_read_requests_rate	硬盘读 IOPS	该指标用于统计每秒从实例读取数据的请求次数。 单位：请求/秒。 计算公式：请求读取实例硬盘的次数之和 / 测量周期。 $\text{req_out} = (\text{rd_req} - \text{last_rd_req}) / \text{时间差}$	≥ 0 request/s	实例	5分钟
disk_write_requests_rate	硬盘写 IOPS	该指标用于统计每秒从实例写数据的请求次数。 单位：请求/秒。 计算公式：请求写入实例硬盘的次数之和 / 测量周期。 $\text{req_in} = (\text{wr_req} - \text{last_wr_req}) / \text{时间差}$	≥ 0 request/s	实例	5分钟
network_incoming_bytes_aggregate_rate	带外网络流入速率	该指标用于在虚拟化层统计每秒流入实例的网络流量。 单位：字节/秒。 计算公式：实例的带外网络流入字节数之和 / 测量周期。	≥ 0 Byte/s	实例	5分钟

指标	指标名称	含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
network_outgoing_bytes_aggregate_rate	带外网络流出速率	该指标用于在虚拟化层统计每秒流出实例的网络流量。 单位：字节/秒。 计算公式：实例的带外网络流出字节数之和 / 测量周期。	≥ 0 Byte/s	实例	5分钟

维度

Key	Value
instance_id	实例ID

8.3 查看带宽和弹性公网 IP 监控数据

在总览页面查看带宽监控数据

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 查看“带宽总用量趋势”。

您可以直观的查看所有边缘站点下使用的带宽总流量随时间的变化趋势。

步骤4 在“边缘站点概览”中查看每个边缘站点的“周出网带宽使用率峰值”。

周出网带宽使用率峰值=过去一周用户使用出网带宽的峰值/站点设定的带宽值。

----结束

在总览页面查看站点带宽统计数据

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 查看“站点带宽统计”。

您可以查看按排序方式排名前5的边缘站点下使用的日出网带宽峰值、日入网带宽峰值、周出网带宽峰值、周入网带宽峰值等统计数据。

----结束

在弹性公网 IP 页面查看弹性公网 IP 监控数据

步骤1 登录控制台。

步骤2 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。

步骤3 单击“边缘网络 > 弹性公网IP”。

进入弹性公网IP页面。

步骤4 单击需要查看监控数据的弹性公网IP所在行的弹性公网IP名称。

步骤5 在监控信息区域，您可以通过选择时长，查看对应时间的监控数据。

具体监控指标说明请参见[带宽监控指标](#)。

----结束

8.4 带宽和弹性公网 IP 监控指标

功能说明

本节定义了弹性公网IP和带宽监控指标的命名空间，监控指标列表和维度，您可以通过IEC控制台或API接口来检索弹性公网IP和带宽产生的监控指标。

命名空间

SYS.VPC

监控指标

指标ID	指标名称	含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
upstream_bandwidth	出网带宽	该指标用于统计测试对象出云平台的网络速度（原指标为上行带宽）。 单位：比特/秒	≥ 0 bit/s	带宽或弹性公网IP。	1分钟
downstream_bandwidth	入网带宽	该指标用于统计测试对象入云平台的网络速度（原指标为下行带宽）。 单位：比特/秒	≥ 0 bit/s	带宽或弹性公网IP。	1分钟

指标ID	指标名称	含义	取值范围	测量对象	监控周期（原始指标）
up_stream	出网流量	该指标用于统计测试对象出云平台的网络流量（原指标为上行流量）。 单位：字节	≥ 0 bytes	带宽或弹性公网IP。	1分钟
down_stream	入网流量	该指标用于统计测试对象入云平台的网络流量（原指标为下行流量）。 单位：字节	≥ 0 bytes	带宽或弹性公网IP。	1分钟
upstream_bandwidth_usage	出网带宽使用率	该指标用于统计测量对象出云平台的带宽使用率，以百分比为单位。	0-100%	带宽或弹性公网IP。	1分钟

维度

Key	Value
publicip_id	弹性公网IP ID
bandwidth_id	带宽ID
<p>对于有多个测量维度的测量对象，使用接口查询监控指标时，所有测量维度均为必选。</p> <ul style="list-style-type: none"> 查询单个监控指标时，多维度dim使用样例： dim.0=bandwidth_id,530cd6b0-86d7-4818-837f-935f6a27414d&dim.1=publicip_id,3773b058-5b4f-4366-9035-9bbd9964714a。 批量查询监控指标时，多维度dim使用样例： "dimensions": [<pre>{ "name": "bandwidth_id", "value": "530cd6b0-86d7-4818-837f-935f6a27414d" } { "name": "publicip_id", "value": "3773b058-5b4f-4366-9035-9bbd9964714a" }],</pre> 	

8.5 创建告警规则

操作场景

通过设置边缘实例告警规则，用户可自定义监控目标与通知策略，及时了解边缘实例运行状况，从而起到预警作用。

设置边缘实例的告警规则包括设置告警规则名称、监控对象、监控指标、告警阈值、监控周期和是否发送通知等参数。本节介绍了设置边缘实例告警规则的具体方法。

前提条件

设置告警规则操作，需要您具有CES FullAccess角色权限，若提示权限不足，请联系管理员进行授权，详细内容，请参见[权限管理](#)。

操作步骤

1. 登录华为云管理控制台。
 2. 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
 3. 单击“告警”。
页面跳转至云监控服务 CES控制台。
 4. 在“告警规则”界面，单击“创建告警规则”。
也可以选择已有的告警规则进行修改，设置的告警规则。
 5. 在“创建告警规则”界面，根据界面提示配置参数。
关键参数如下，更多配置参数信息，请参见[创建告警规则和通知](#)：
 - 告警名称：系统会随机产生一个名称，也可以进行修改。
 - 告警类型：告警规则适用的告警类型，可选择指标或者事件告警。
 - 云产品：智能边缘云
 - 资源层级：当告警类型选择指标时，需选择告警规则的资源层级，可选择云产品或子维度，推荐选择云产品。
 - 监控范围：告警规则适用的资源范围，可选择全部资源、资源分组或指定资源。
 - 触发规则：根据需要可选择关联模板或自定义创建。
- 说明**
- 选择关联模板后，所关联模板内容修改后，该告警规则中所包含策略也会跟随修改。
- 告警策略：触发告警规则的告警策略。
6. 根据界面提示，配置告警通知参数。
如果要配置通过邮件、短信、HTTP和HTTPS向用户发送告警通知，则设置“发送通知”为开启。
 7. 配置完成后，单击“立即创建”，完成告警规则的创建。

说明

更多关于监控规则的信息，请参见[《云监控用户指南》](#)。

9 审计

9.1 支持云审计的关键操作

操作场景

平台提供了云审计服务。通过云审计服务，您可以记录与智能边缘云相关的操作事件，便于日后的查询、审计和回溯。

前提条件

已开通云审计服务。

支持审计的关键操作列表

表 9-1 云审计服务支持的智能边缘云操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建部署计划	iecDeployment	CreateDeployment
删除部署计划	iecDeployment	DeleteDeployment
执行部署计划	iecDeployment	DeployDeployment
扩容部署计划	iecEdgeCloud	ExpandEdgeCloud
删除边缘业务	iecEdgeCloud	DeleteEdgeCloud
创建实例	iecEdgeInstance	CreateInstance
修改实例	iecEdgeInstance	UpdateInstance
批量删除实例	iecEdgeInstance	DeleteInstance
操作实例	iecEdgeInstance	ActionInstance
操作实例(重启)	iecEdgeInstance	RebootInstance

操作名称	资源类型	事件名称
操作实例(停止)	iecEdgeInstance	StopInstance
操作实例(开启)	iecEdgeInstance	StartInstance
切换操作系统	iecEdgeInstance	ChangeOs
批量添加实例网卡	iecEdgeInstance	AddNic
批量删除实例网卡	iecEdgeInstance	DeleteNic
创建密钥对	iecKeyPair	AddKeyPair
删除密钥对	iecKeyPair	DeleteKeyPair
删除边缘任务	iecJob	DeleteJob
删除边缘子任务	iecJob	DeleteSubJob
创建告警规则	iecAlarm	AddAlarm
删除告警规则	iecAlarm	DeleteAlarm
修改告警规则	iecAlarm	UpdateAlarm
启停告警规则	iecAlarm	ActionAlarm
创建通知组	iecNotificationGroup	CreateNotificationGroup
更新通知组	iecNotificationGroup	UpdateNotificationGroup
删除通知组	iecNotificationGroup	DeleteNotificationGroup
通知组下添加通知对象	iecNotificationGroup	AddTopicSubscription
删除订阅	iecNotificationGroup	DeleteTopicSubscription
创建通知对象	iecNotificationObject	AddNotificationObject
删除通知对象	iecNotificationObject	DeleteNotificationObject
删除带宽信息	iecBandwidth	DeleteBandwidth
修改带宽信息	iecBandwidth	UpdateBandwidth
创建带宽	iecBandwidth	CreateBandwidth
删除子网	iecSubnet	DeleteSubnet
更新子网	iecSubnet	UpdateSubnet
创建子网	iecSubnet	CreateSubnet
删除虚拟私有云	iecVpc	DeleteVpc

操作名称	资源类型	事件名称
更新虚拟私有云	iecVpc	UpdateVpc
创建虚拟私有云	iecVpc	CreateVpc
删除网络ACL	iecFirewall	DeleteFirewall
更新网络ACL	iecFirewall	UpdateFirewall
创建网络ACL	iecFirewall	CreateFirewall
更新网络ACL规则	iecFirewall	UpdateFirewallRule
删除端口	iecPort	DeleteEdgePort
更新端口	iecPort	UpdateEdgePort
创建端口	iecPort	CreateEdgePort
绑定虚拟IP	iecPort	BindVIPPort
解绑虚拟IP	iecPort	UnBindVIPPort
虚拟IP绑定带宽	iecPort	BindVipBandwidth
虚拟IP解绑带宽	iecPort	UnbindVipBandwidth
删除弹性公网IP	iecPublicIP	DeletePublicIP
更新弹性公网IP	iecPublicIP	HandlePublicIP
创建弹性公网IP	iecPublicIP	CreatePublicIP
绑定弹性公网IP	iecPublicIP	AssociatePublicIP
解绑弹性公网IP	iecPublicIP	DisassociatePublicIP
删除路由表	iecRouteTable	DeleteRouteTable
更新路由表	iecRouteTable	UpdateRouteTable
创建路由表	iecRouteTable	CreateRouteTable
路由表关联子网	iecRouteTable	AssociateRouteTableSubnet
路由表解关联子网	iecRouteTable	DisassociateRouteTableSubnet
删除路由	iecRouteTable	DeleteRoute
更新路由	iecRouteTable	UpdateRoute
添加路由	iecRouteTable	CreateRoute
创建安全组	iecSecurityGroup	AddEdgeSecurityGroup
删除安全组	iecSecurityGroup	DeleteEdgeSecurityGroup

操作名称	资源类型	事件名称
创建安全组规则	iecSecurityGroupRule	AddEdgeSecurityGroup Rule
删除安全组规则	iecSecurityGroupRule	DeleteEdgeSecurityGroup Rule
注册边缘镜像	ieclmage	RegisterImage
删除边缘镜像	ieclmage	Deletelmage
从边缘实例创建镜像	ieclmage	Createlmage
重试镜像异步任务	ieclmage	RebuildImage

9.2 在 CTS 事件列表查看云审计事件

操作场景

用户进入云审计服务创建管理类追踪器后，系统开始记录云服务资源的操作。在创建数据类追踪器后，系统开始记录用户对OBS桶中数据的操作。云审计服务管理控制台会保存最近7天的操作记录。

本节介绍如何在云审计服务管理控制台查看或导出最近7天的操作记录。

- [在新版事件列表查看审计事件](#)
- [在旧版事件列表查看审计事件](#)

使用限制

- 单账号跟踪的事件可以通过云审计控制台查询。多账号的事件只能在账号自己的事件列表页面去查看，或者到组织追踪器配置的OBS桶中查看，也可以到组织追踪器配置的CTS/system日志流下面去查看。
- 用户通过云审计控制台只能查询最近7天的操作记录。如果需要查询超过7天的操作记录，您必须配置转储到对象存储服务(OBS)或云日志服务(LTS)，才可在OBS桶或LTS日志组里面查看历史事件信息。否则，您将无法追溯7天以前的操作记录。
- 云上操作后，1分钟内可以通过云审计控制台查询管理类事件操作记录，5分钟后才可通过云审计控制台查询数据类事件操作记录。
- CTS新版事件列表不显示数据类审计事件，您需要在旧版事件列表查看数据类审计事件。
- 云审计控制台对用户的操作事件日志保留7天，过期自动删除，不支持人工删除。

在新版事件列表查看审计事件

1. 登录管理控制台。
2. 单击左上角 ，选择“管理与监管 > 云审计服务 CTS”，进入云审计服务页面。

3. 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。
4. 事件列表支持通过高级搜索来查询对应的操作事件，您可以在筛选器组合一个或多个筛选条件：
 - 事件名称：输入事件的名称。
 - 事件ID：输入事件ID。
 - 资源名称：输入资源的名称，当该事件所涉及的云资源无资源名称或对应的API接口操作不涉及资源名称参数时，该字段为空。
 - 资源ID：输入资源ID，当该资源类型无资源ID或资源创建失败时，该字段为空。
 - 云服务：在下拉框中选择对应的云服务名称。
 - 资源类型：在下拉框中选择对应的资源类型。
 - 操作用户：在下拉框中选择一个或多个具体的操作用户。
 - 事件级别：可选项为“normal”、“warning”、“incident”，只可选择其中一项。
 - normal：表示操作成功。
 - warning：表示操作失败。
 - incident：表示比操作失败更严重的情况，例如引起其他故障等。
 - 企业项目ID：输入企业项目ID。
 - 访问密钥ID：输入访问密钥ID（包含临时访问凭证和永久访问密钥）。
 - 时间范围：可选择查询最近1小时、最近1天、最近1周的操作事件，也可以自定义最近7天内任意时间段的操作事件。

📖 说明

您可以参考[云审计服务应用示例](#)，来学习如何查询具体的事件。

5. 在事件列表页面，您还可以导出操作记录文件、刷新列表、设置列表展示信息等。
 - 在搜索框中输入任意关键字，按下Enter键，可以在事件列表搜索符合条件的数据。
 - 单击“导出”按钮，云审计服务会将查询结果以.xlsx格式的表格文件导出，该.xlsx文件包含了本次查询结果的所有事件，且最多导出5000条信息。
 - 单击按钮，可以获取到事件操作记录的最新信息。
 - 单击按钮，可以自定义事件列表的展示信息。启用表格内容折行开关，，，，，，，，，，，，，，，，，

- 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。
- 用户每次登录云审计控制台时，控制台默认显示新版事件列表，单击页面右上方的“返回旧版”按钮，切换至旧版事件列表页面。
- 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。当前事件列表支持四个维度的组合查询，详细信息如下：
 - 事件类型、云服务、资源类型和筛选类型，在下拉框中选择查询条件。
 - 筛选类型按资源ID筛选时，还需手动输入某个具体的资源ID。
 - 筛选类型按事件名称筛选时，还需选择某个具体的事件名称。
 - 筛选类型按资源名称筛选时，还需选择或手动输入某个具体的资源名称。
 - 操作用户：在下拉框中选择某一具体的操作用户，此操作用户指用户级别，而非租户级别。筛选操作用户时，支持单选、多选或全部选择。
 - 事件级别：可选项为“所有事件级别”、“Normal”、“Warning”、“Incident”，只可选择其中一项。
 - 时间范围：可选择查询最近1小时、最近1天、最近1周的操作事件，也可以自定义最近7天内任意时间段的操作事件。

说明

您可以参考[云审计服务应用示例](#)，来学习如何查询具体的事件。

- 选择完查询条件后，单击“查询”。
- 在事件列表页面，您还可以导出操作记录文件和刷新列表。
 - 单击“导出”按钮，云审计服务会将查询结果以CSV格式的表格文件导出，该CSV文件包含了本次查询结果的所有事件，且最多导出5000条信息。
 - 单击按钮，可以获取到事件操作记录的最新信息。
- 在需要查看的事件左侧，单击展开该记录的详细信息。



事件名称	资源类型	云服务	资源ID	资源名称	事件级别	操作用户	操作时间	操作
createDockerConfig	dockerlogincmd	SWR	--	dockerlogincmd	normal		2023/11/16 10:54:04 GMT+08:00	查看事件

request	
trace_id	
code	200
trace_name	createDockerConfig
resource_type	dockerlogincmd
trace_rating	normal
api_version	
message	createDockerConfig, Method: POST Uri=/v2/manager/utils/secret, Reason:
source_ip	
domain_id	
trace_type	ApiCall

- 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，会弹出一个窗口显示该操作事件结构的详细信息。

查看事件 ×

```
{
  "request": "",
  "trace_id": "676d4ae3-842b-11ee-9299-9159eee6a3ac",
  "code": "200",
  "trace_name": "createDockerConfig",
  "resource_type": "dockerlogincmd",
  "trace_rating": "normal",
  "api_version": "",
  "message": "createDockerConfig, Method: POST Url=/v2/manage/utils/secret. Reason:",
  "source_ip": " ",
  "domain_id": " ",
  "trace_type": "ApiCall",
  "service_type": "SWR",
  "event_type": "system",
  "project_id": " ",
  "response": "",
  "resource_id": "",
  "tracker_name": "system",
  "time": "2023/11/16 10:54:04 GMT+08:00",
  "resource_name": "dockerlogincmd",
  "user": {
    "domain": {
      "name": " ",
      "id": " "
    }
  }
}
```

10. 关于事件结构的关键字段详解，请参见《云审计服务用户指南》中的[事件结构](#)和[事件样例](#)。
11. （可选）在旧版事件列表页面，单击右上方的“体验新版”按钮，可切换至新版事件列表页面。

10 配额调整

什么是配额？

为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少个边缘业务、多少个边缘实例。

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。

怎样查看我的配额？

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。

系统进入“服务配额”页面。



步骤3 您可以在“服务配额”页面，查看各项资源的总配额及使用情况。

步骤4 如果当前配额不能满足业务要求，请参考后续操作，申请扩大配额。

----结束

如何申请扩大配额？

步骤1 登录管理控制台。

步骤2 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。

系统进入“服务配额”页面。



步骤3 单击“申请扩大配额”。

步骤4 在“新建工单”页面，根据您的需求，填写相关参数。

步骤5 其中，“问题描述”项请填写需要调整的内容和申请原因。

步骤6 填写完毕后，勾选协议并单击“提交”。

----结束

11 密码

11.1 在控制台重置边缘实例密码

操作场景

如果在创建边缘实例时未设置密码，或密码丢失、过期，可以参见本节操作重置密码。

约束与限制

重置密码后，新密码的生效时间与边缘实例的状态有关：

- 运行中：边缘实例重启后生效。

须知

- 重置密码时如果选择“自动重启”，可能会导致数据丢失，建议您先关机再重置密码。
- 重启边缘实例，可能会导致业务中断，建议您选择非业务高峰期进行操作。
- 关机：边缘实例开机后生效。

前提条件

- 密码丢失或过期前，已安装密码重置插件。
公共镜像创建的边缘实例默认已安装一键式重置密码插件。
- 请勿删除重置密码进程CloudResetPwdAgent和CloudResetPwdUpdateAgent，否则，会导致一键式重置密码功能不可用。
- 使用的VPC网络DHCP不能禁用。
- 网络正常通行。
- 请确保一键式重置密码插件未被安全软件（如火绒软件等）阻止运行，否则重置密码功能无法使用。

- 重置密码之后，必须重启方可生效。

操作步骤

您可参考以下步骤在智能边缘云控制台上修改一台或多台边缘实例登录密码。

📖 说明

开机状态下重置密码后需重启边缘实例，新密码才会生效。您可以重置密码后手动重启，或在重置密码时候勾选“自动重启”。

1. 登录控制台。
2. 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
3. 单击“边缘实例”。
4. 选中待重置密码的边缘实例，并选择“操作”列下的“更多 > 重置密码”。

图 11-1 重置密码



📖 说明

对于已安装一键式重置密码插件的边缘实例，系统支持批量重置密码功能。批量重置的操作如下：

1. 勾选待重置密码的多台边缘实例。
2. 单击边缘实例列表页上方的“重置密码”。
3. 根据界面提示，设置新密码。
设置成功后，批量重置密码的多台登录密码相同。
5. 根据界面提示，设置的新密码，并确认新密码。
新密码的复杂度应满足表11-1。

表 11-1 密码设置规则

参数	规则	样例
密码	<ul style="list-style-type: none"> ● 密码长度范围为8到26位。 ● 密码至少包含以下4种字符中的3种： <ul style="list-style-type: none"> - 大写字母 - 小写字母 - 数字 - 特殊字符：包括“!”、“@”、“%”、“_”、“ ”、“=”、“+”、“[”、“]”、“:”、“.”、“/”、和“?” ● 密码不能包含用户名或用户名的逆序。 ● Windows操作系统的边缘实例，不能以“/”为密码首字符。 	YNbUwp! dUc9MClnv 说明 样例密码随机生成，请勿复制使用样例。

6. 单击“确认”。

系统执行重置密码操作，该操作预计需要10分钟，请勿频繁执行。

- 如果在开机状态下重置密码，需手动重启使新密码生效。
- 如果在关机状态下重置密码，待重新开机后新密码生效。

11.2 获取一键式重置密码插件

操作场景

若边缘实例“重置密码”失败，有可能是由于未安装一键式重置密码插件或插件失效，您可以参考本章节获取一键式重置密码插件并校验其完整性。

获取完成后，您可以[安装一键式重置密码插件](#)。

获取并校验一键式重置密码插件完整性（Linux）

1. 以root用户登录边缘实例。
2. 执行以下命令，下载一键式重置密码插件及sha256校验码。

您可以根据边缘实例所在区域、操作系统是32位还是64位，参考[表11-2](#)选择对应的下载地址。

说明

如果[表11-2](#)中不包含您的边缘实例所在区域，请您为边缘实例绑定EIP，然后选择就近区域进行下载。

绑定EIP的详细操作，请参见[6.5.1 为边缘实例或虚拟IP创建和绑定弹性公网IP](#)。

以“华北-北京一”区域的32位x86操作系统为例：

```
wget https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
```

```
wget https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
```

3. 执行以下命令，获取本地一键式重置密码插件的Hash值。
sha256sum {软件包本地目录}/CloudResetPwdAgent.zip
{软件包本地目录}：请根据实际下载目录进行替换，例如/root。
4. 将步骤2获取的sha256 Hash值和步骤3获取的Hash值进行比较。
 - 一致：通过校验。
 - 不一致：请重新下载对应版本的一键式重置密码插件，重复步骤2~步骤4进行校验。

获取并校验一键式重置密码插件完整性（Windows）

1. 登录。
2. 下载一键式重置密码插件及sha256校验码。
您可以根据所在区域，参考表11-2选择对应的下载地址。

说明

如果表11-2中不包含您的所在区域，请您为边缘实例绑定EIP，然后选择就近区域进行下载。

绑定EIP的详细操作，请参见6.5.1 为边缘实例或虚拟IP创建和绑定弹性公网IP。

3. 以管理员权限打开cmd，执行以下命令，获取本地一键式重置密码插件的Hash值。
certutil -hashfile {软件包本地目录}\CloudResetPwdAgent.zip SHA256
{软件包本地目录}：请根据实际下载目录进行替换。
4. 将步骤2获取的sha256 Hash值和步骤3获取的Hash值进行比较。
 - 一致：通过校验。
 - 不一致：请重新下载对应版本的一键式重置密码插件，重复步骤2~步骤4进行校验。

一键式重置密码插件及 sha256 校验码下载地址

表 11-2 一键式重置密码插件下载地址

区域	操作系统	文件名	下载地址
华北-北京一	Linux(x86_32)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip

区域	操作系统	文件名	下载地址	
		sha256校验码	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	
	Linux(arm64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	
		sha256校验码	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	
	Windows	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	
		sha256校验码	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	
	华北-北京四	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	
Windows		CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	
		sha256校验码	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	
华东-上海二		Linux(x86_32)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
			sha256校验码	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	
		sha256校验码	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	

区域	操作系统	文件名	下载地址
		sha256校验码	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(armv7hl)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Windows	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	华南-广州	Linux(x86_32)	CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
Linux(x86_64)		CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
Linux(armv7hl)		CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
Windows		CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip

区域	操作系统	文件名	下载地址
		sha256校验码	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
中国-香港	Linux(x86_32)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(arm64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Windows	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256

区域	操作系统	文件名	下载地址
亚太-曼谷	Linux(x86_32)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(armch64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Windows	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256

相关操作

获取完成后，您可以安装或更新一键式重置密码插件：

- [11.3 安装一键式重置密码插件](#)

- [11.4 更新一键式重置密码插件（单台操作）](#)
- [11.5 更新一键式重置密码插件（批量操作-Linux系统root用户）](#)
- [11.6 更新一键式重置密码插件（批量操作-Windows系统）](#)

11.3 安装一键式重置密码插件

边缘实例提供一键式重置密码功能。当边缘实例的密码丢失或过期时，如果提前安装了一键式重置密码插件，则可以应用一键式重置密码功能，给边缘实例设置新密码。

该方法方便、有效，建议您成功创建、登录边缘实例后，安装密码重置插件，具体操作请参见本节内容。

说明

使用公共镜像创建的边缘实例默认已安装一键式重置密码插件。检查是否已安装一键式重置密码插件，请参见“Linux边缘实例插件安装方法”或“Windows边缘实例插件安装方法”中的[步骤 1](#)。

安装须知

1. 用户自行决定是否安装一键式重置密码插件，使边缘实例具备一键式重置密码功能。
2. 安装完成后，请勿自行卸载插件，否则可能导致管理控制台判断失误，从而无法完成密码重置。
3. 重装/切换边缘实例操作系统后，一键式重置密码功能失效。如需继续使用该功能，请重新安装一键式重置密码插件。
4. 更换边缘实例系统盘后，一键式重置密码功能失效。如需继续使用该功能，请重新安装一键式重置密码插件。
5. CoreOS操作系统的边缘实例，不支持安装一键式重置密码插件。
6. 如果没有提前安装一键式重置密码插件，密码丢失或过期后，不能使用一键式重置密码功能。
7. 边缘实例需绑定弹性公网IP，才能安装一键式重置密码插件。

前提条件

- 对于Windows，需保证C盘可写入，且剩余空间大于300MB。
- 对于Linux，需保证根目录可写入，且剩余空间大于300MB。
- 使用的VPC网络DHCP不能禁用。
- 网络正常通行。
- 设置的网卡属性为DHCP，使可以动态获取IP地址。
- 安全组出方向规则满足如下要求：
 - 协议：TCP
 - 端口范围：80
 - 远端地址：169.254.0.0/16

如果您使用的是默认安全组出方向规则，则已经包括了如上要求，可以正常初始化。默认安全组出方向规则为：

- 协议：ANY

- 端口范围：ANY
- 远端地址：0.0.0.0/16

Linux 边缘实例插件安装方法

步骤1 您可以使用以下方法检查是否已安装一键式重置密码插件。

登录查询

1. 以root用户登录。
2. 执行以下命令，查询是否已安装CloudResetPwdAgent。

```
ls -lh /Cloud*
```

图 11-2 查询是否已安装一键式重置密码插件

```
[root@ecs-test ~]# ls -lh /Cloud*
total 20K
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 13 14:13 bin
drwxr-xr-x 2 root root 4.0K Jun 13 11:53 conf
drwx----- 3 root root 4.0K Jun 13 11:53 depend
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 13 11:53 lib
drwx----- 2 root root 4.0K Jun 13 14:13 logs
[root@ecs-test ~]#
[root@ecs-test ~]#
```

检查结果是否如图11-2所示。

- 是，表示已安装一键式重置密码插件，结束。
- 否，表示未安装一键式重置密码插件，请继续执行如下操作进行安装。

步骤2 请参考[获取并校验一键式重置密码插件完整性（Linux）](#)，下载对应的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。

安装一键式重置密码插件对插件的具体放置目录无特殊要求，请您自定义。

步骤3 执行以下命令，解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请您自定义。

```
unzip -o -d 插件解压目录 CloudResetPwdAgent.zip
```

示例：

假设插件解压的目录为/home/linux/test，则命令行如下：

```
unzip -o -d /home/linux/test CloudResetPwdAgent.zip
```

步骤4 安装一键式重置密码插件。

1. 执行以下命令，进入文件CloudResetPwdAgent.Linux。

```
cd {插件解压目录}/CloudResetPwdAgent/CloudResetPwdAgent.Linux
```
2. 执行以下命令，添加文件setup.sh的运行权限。

```
chmod +x setup.sh
```
3. 执行以下命令，安装插件。

```
sudo sh setup.sh
```

如果脚本执行成功打印“cloudResetPwdAgent install successfully.”，且未打印“Failed to start service cloudResetPwdAgent”，表示安装成功。

说明

- 您也可以根据**步骤1**，检查密码重置插件是否安装成功。
- 如果密码重置插件安装失败，请检查安装环境是否符合要求，并重试安装操作。

步骤5 修改重置密码插件的文件权限。

```
chmod 700 /CloudrResetPwdAgent/bin/cloudResetPwdAgent.script
```

```
chmod 700 /CloudrResetPwdAgent/bin/wrapper
```

```
chmod 600 /CloudrResetPwdAgent/lib/*
```

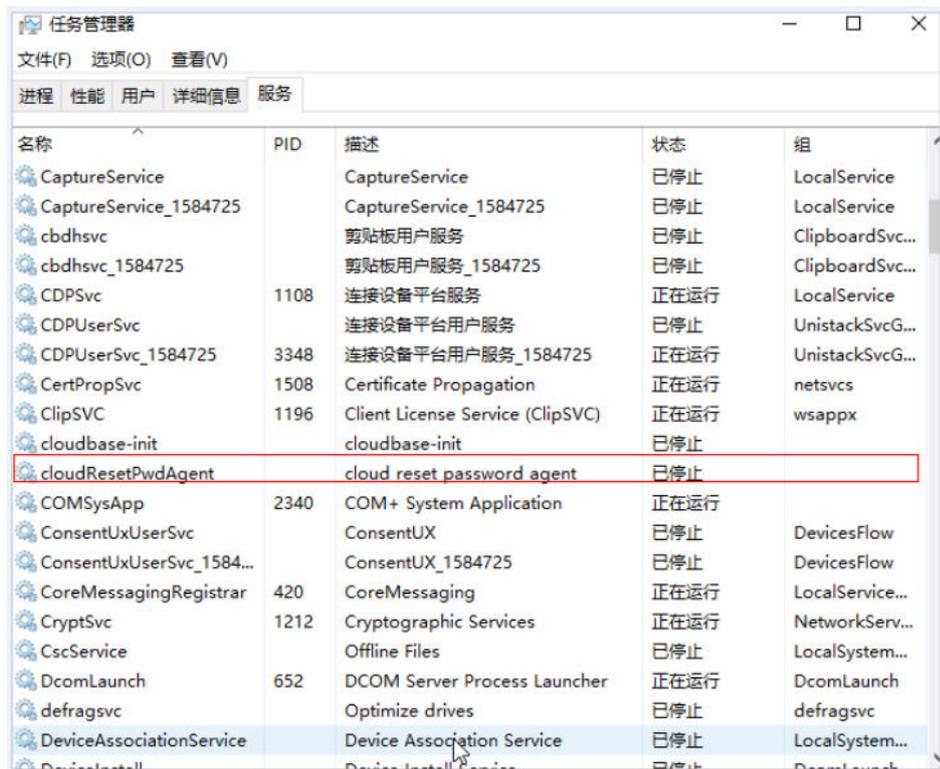
----结束

Windows 边缘实例插件安装方法

步骤1 检查是否已安装密码重置插件CloudResetPwdAgent。检查方法如下：

查看任务管理器，如果找到cloudResetPwdAgent服务，如图11-3所示，表示已安装密码重置插件。

图 11-3 安装插件成功



- 是，结束。
- 否，执行下一步。

步骤2 请参考[获取并校验一键式重置密码插件完整性 \(Windows\)](#)，下载对应的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。

安装一键式重置密码插件对插件的具体放置目录无特殊要求，请您自定义。

步骤3 解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

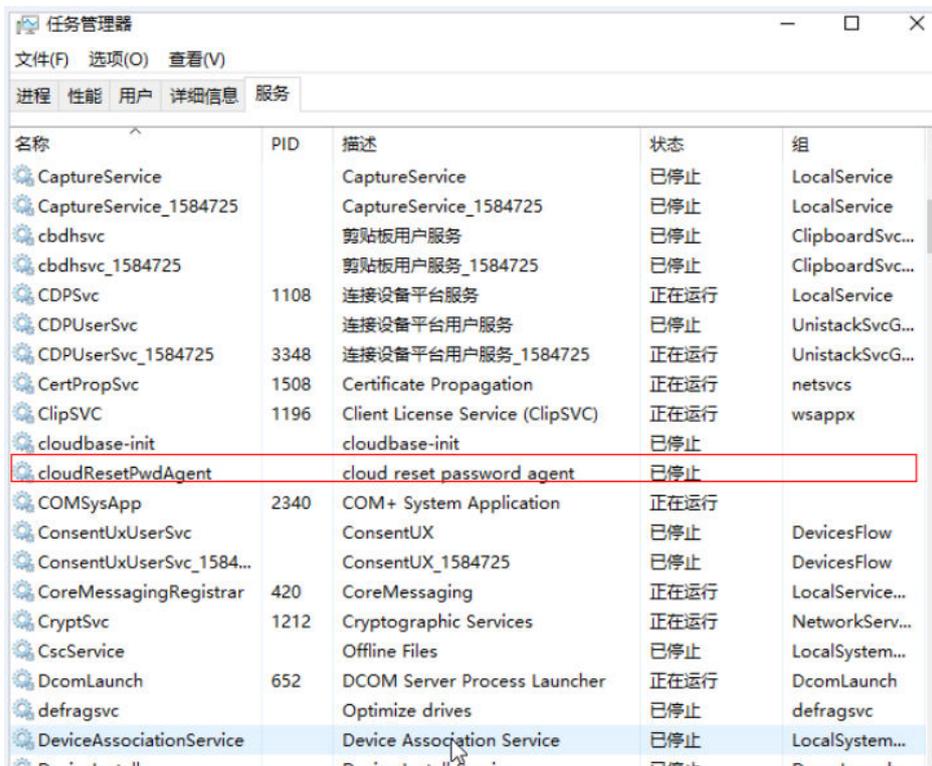
安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请您自定义。

步骤4 安装一键式重置密码插件。

1. 双击“CloudResetPwdAgent.Windows”文件夹下的“setup.bat”文件。
安装密码重置插件。
2. 查看任务管理器，检查密码重置插件是否安装成功。

如果在任务管理器中查找到了cloudResetPwdAgent服务，如图11-4所示，表示安装成功，否则安装失败。

图 11-4 安装插件成功



说明

如果密码重置插件安装失败，请检查安装环境是否符合要求，并重试安装操作。

----结束

关于插件卸载

如果不再继续使用一键重置密码功能，您可以根据如下指导进行操作：

- Linux边缘实例
 - a. 登录边缘实例。
 - b. 执行以下命令，进入bin目录，删除服务cloudResetPwdAgent。
`cd /CloudrResetPwdAgent/bin`

- ```
sudo ./cloudResetPwdAgent.script remove
```
- c. 执行以下命令，删除插件。
- ```
sudo rm -rf /CloudResetPwdAgent
```
- 请检查CloudResetPwdUpdateAgent是否存在，如果存在，执行以下命令删除：
- ```
sudo rm -rf /CloudResetPwdUpdateAgent
```
- Windows边缘实例
    - a. 卸载并删除CloudResetPwdAgent。
      - i. 进入C:\CloudResetPwdAgent\bin文件夹。
      - ii. 双击“UninstallApp-NT.bat”。
      - iii. 删除C:\CloudResetPwdAgent的文件。
      - iv. 删除C:\CloudResetPwdUpdateAgent的文件。

## 11.4 更新一键式重置密码插件（单台操作）

边缘实例提供一键式重置密码功能。当边缘实例的密码丢失或过期时，如果提前安装了一键式重置密码插件，则可以应用一键式重置密码功能，给边缘实例设置新密码。

更新一键式重置密码插件的操作请参考本节内容。

### 安装须知

1. 智能边缘云需绑定弹性公网IP，才能更新一键式重置密码插件。
2. 使用公共镜像创建的边缘实例默认已安装一键式重置密码插件，在更新前请先卸载一键式重置密码插件。

### 前提条件

- 对于Windows，需保证C盘可写入，且剩余空间大于300MB。
- 对于Linux，需保证根目录可写入，且剩余空间大于300MB。
- 使用的VPC网络DHCP不能禁用。
- 网络正常通行。
- 设置的网卡属性为DHCP，使可以动态获取IP地址。
- 安全组出方向规则满足如下要求：
  - 协议：TCP
  - 端口范围：80
  - 远端地址：169.254.0.0/16

如果您使用的是默认安全组出方向规则，则已经包括了如上要求，可以正常初始化。默认安全组出方向规则为：

- 协议：ANY
- 端口范围：ANY
- 远端地址：0.0.0.0/16

## Linux 智能边缘云插件更新方法

### 步骤1 卸载插件。

1. 登录边缘实例。
2. 执行以下命令，进入bin目录，删除服务cloudResetPwdAgent。

```
cd /CloudrResetPwdAgent/bin
sudo ./cloudResetPwdAgent.script remove
```

3. 执行以下命令，删除插件。

```
sudo rm -rf /CloudrResetPwdAgent
```

请检查CloudResetPwdUpdateAgent是否存在，如果存在，执行以下命令删除：

```
sudo rm -rf /CloudResetPwdUpdateAgent
```

### 步骤2 请参考[获取并校验一键式重置密码插件完整性（Linux）](#)，下载对应的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。

安装一键式重置密码插件对插件的具体放置目录无特殊要求，请您自定义。

### 步骤3 执行以下命令，解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请您自定义。

```
unzip -o -d 插件解压目录 CloudResetPwdAgent.zip
```

示例：

假设插件解压的目录为/home/linux/test，则命令行如下：

```
unzip -o -d /home/linux/test CloudResetPwdAgent.zip
```

### 步骤4 安装一键式重置密码插件。

1. 执行以下命令，进入文件CloudResetPwdAgent.Linux。

```
cd {插件解压目录}/CloudResetPwdAgent/CloudResetPwdAgent.Linux
```
2. 执行以下命令，添加文件setup.sh的运行权限。

```
chmod +x setup.sh
```

3. 执行以下命令，安装插件。

```
sudo sh setup.sh
```

如果脚本执行成功打印“cloudResetPwdAgent install successfully.”，且未打印“Failed to start service cloudResetPwdAgent”，表示安装成功。

#### 📖 说明

- 您也可以根据[步骤1](#)，检查密码重置插件是否安装成功。
- 如果密码重置插件安装失败，请检查安装环境是否符合要求，并重试安装操作。

### 步骤5 修改重置密码插件的文件权限。

```
chmod 700 /CloudrResetPwdAgent/bin/cloudResetPwdAgent.script
```

```
chmod 700 /CloudrResetPwdAgent/bin/wrapper
```

```
chmod 600 /CloudrResetPwdAgent/lib/*
```

----结束

## Windows 智能边缘云插件更新方法

### 步骤1 卸载并删除CloudResetPwdAgent。

1. 进入C:\CloudResetPwdAgent\bin文件夹。
2. 双击“UninstallApp-NT.bat”。
3. 删除C:\CloudResetPwdAgent的文件。
4. 删除C:\CloudResetPwdUpdateAgent的文件。

### 步骤2 请参考[获取并校验一键式重置密码插件完整性（Windows）](#)，下载对应的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。

安装一键式重置密码插件对插件的具体放置目录无特殊要求，请您自定义。

### 步骤3 解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

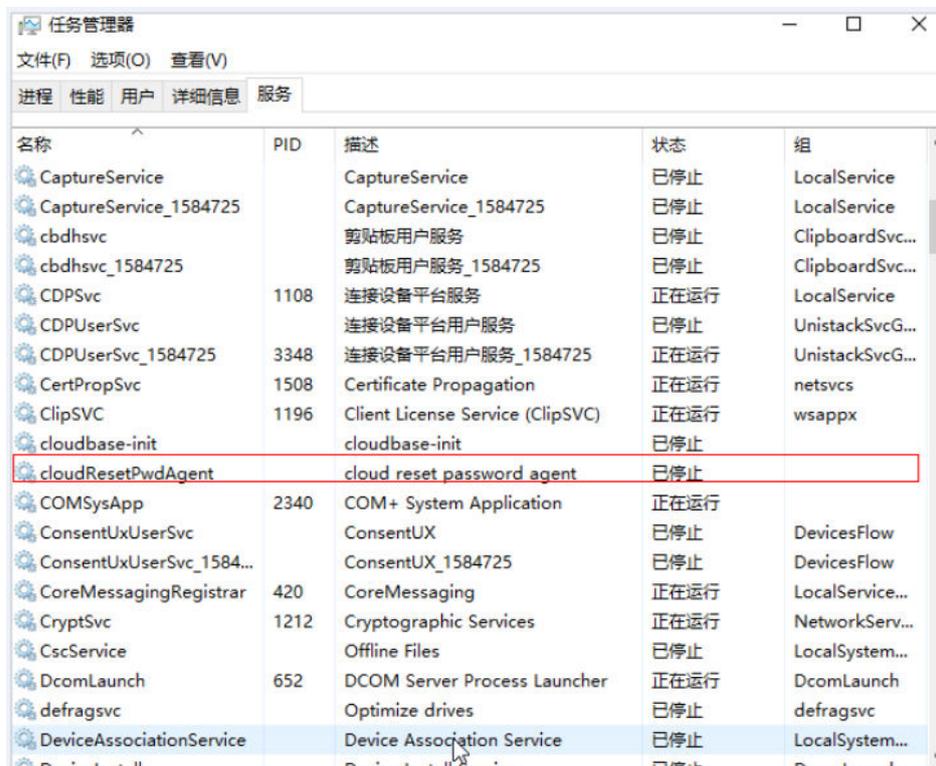
安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请您自定义。

### 步骤4 安装一键式重置密码插件。

1. 双击“CloudResetPwdAgent.Windows”文件夹下的“setup.bat”文件。  
安装密码重置插件。
2. 查看任务管理器，检查密码重置插件是否安装成功。

如果在任务管理器中查找到了cloudResetPwdAgent服务，如[图11-5](#)所示，表示安装成功，否则安装失败。

图 11-5 安装插件成功



### 📖 说明

如果密码重置插件安装失败，请检查安装环境是否符合要求，并重试安装操作。

---结束

## 11.5 更新一键式重置密码插件（批量操作-Linux 系统 root 用户）

### 操作场景

当您需要对多台Linux系统的边缘实例批量更新一键式重置密码插件时，可参考本文档操作。

### 前提条件

- 准备好执行机，执行机需满足的条件请参见[约束与限制](#)。
- 需要提前准备待批量安装插件的边缘实例的IP地址、root用户的密码信息或者私钥文件。
- 执行机应该与待更新机器在同一VPC下。
- 在执行完步骤67之后可以解绑eip。

### 约束与限制

- 需要选取一台操作系统为CentOS 7（公共镜像）且已绑定弹性公网IP的边缘实例作为执行机，且与待批量安装插件的边缘实例之间网络需要互通。

### 📖 说明

若已配置yum内部源，可不需要绑定弹性公网IP。

- 仅支持对使用同一密钥对的边缘实例执行批量安装插件的操作。

### 操作步骤

1. 以root用户登录执行机。
2. 执行以下命令，安装批量脚本运行所需要的依赖。  
**yum install ansible -y**
3. 请参考[获取并校验一键式重置密码插件完整性（Linux）](#)，下载对应的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。  
安装一键式重置密码插件对插件的具体放置目录无特殊要求，请您自定义。
4. 执行以下命令，将批量操作脚本下载到root目录下。  
**curl URL > ~/batch\_update\_log4j\_version.py**  
其中，URL为批量操作的执行脚本。  
请根据边缘实例所在区域选择脚本的下载地址：  
华北-北京四：[https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/batch\\_update\\_log4j\\_version.py](https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version.py)

5. 执行以下命令，将更新插件脚本下载到root目录下。  
**curl URL > ~/update\_log4j\_version\_for\_resetpwdagent.sh**  
其中，URL为更新插件脚本的下载地址。  
请根据边缘实例所在区域选择脚本的下载地址：  
华北-北京四：[https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent.sh](https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh)
6. 检查如下脚本是否在root目录下：
  - batch\_update\_log4j\_version.py
  - update\_log4j\_version\_for\_resetpwdagent.sh
  - CloudResetPwdAgent.zip
7. 执行以下命令，新建并编辑host\_list.txt，按i进入编辑模式。  
**vi host\_list.txt**  
将需要自动安装驱动的边缘实例的相关信息填写到host\_list.txt文件中。  
文件填写格式与登录待切换的方式需要匹配。
  - 使用密钥对方式鉴权的边缘实例，填写方式如下：

---

**注意**

- 使用密钥对方式鉴权的边缘实例，请将创建边缘实例时保存的私钥文件，上传至与host\_list.txt同一个文件夹下。
- 使用密钥对方式鉴权的边缘实例，请确保私钥文件的权限为400。

**chmod 400 私钥文件**

---

每行仅需填写边缘实例IP地址。

示例：

```
192.168.1.10
192.168.1.11
```

- 使用密码方式登录的边缘实例，填写方式如下：  
请严格按照每行ip,root用户密码，中间以英文逗号隔开的格式填写。

示例：

```
192.168.1.10,'*****'
192.168.1.11,'*****'
```

8. 运行批量执行操作脚本“batch\_update\_log4j\_version.py”。
  - 密钥对鉴权方式的实例  
如果私钥文件与批量操作执行脚本在一个目录下，则直接指定私钥文件名称即可。  
**python batch\_update\_log4j\_version.py {私钥文件路径/私钥文件名称}**

**图 11-6 运行脚本**

```
[root@EulerOS-BaseTemplate ~]# python batch_update_log4j_version.py /root/id_rsa
2021-12-27 06:07:48 Start copying the file /root/CloudResetPwdAgent.zip to all hosts.
2021-12-27 06:07:50 Start copying the file /root/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh to all hosts.
2021-12-27 06:07:53 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..
2021-12-27 06:08:06 Please check the execution result.
```

- 密码方式鉴权的服务器。

## python batch\_update\_log4j\_version.py

图 11-7 运行脚本

```
[root@EulerOS-BaseTemplate ~]# python batch_update_log4j_version.py
2021-12-27 06:05:06 Start copying the file /root/CloudResetPwdAgent.zip to all hosts.
2021-12-27 06:05:09 Start copying the file /root/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh to all hosts.
2021-12-27 06:05:11 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..
2021-12-27 06:05:24 Please check the execution result.
```

9. 执行如下命令，在“/root/logs/exec\_origin.log”的最后一行查看运行结果日志。

```
vim /root/logs/exec_origin.log
```

若如图11-8所示，则表示运行成功。

图 11-8 运行成功

```
2021-12-27 08:42:20 Please check the execution result.
 status ip msg
[SUCCESS] 186.30.245.34 install resetpwd successful

Total: 1 Success: 1 Failed: 0
You can check the logs/exec_origin.log for details.
```

## 11.6 更新一键式重置密码插件（批量操作-Windows 系统）

### 操作场景

当您需要对多台Windows系统的边缘实例批量更新一键式重置密码插件时，可参考本文档操作。

### 前提条件

- 准备好执行机，执行机需满足的条件请参见[约束与限制](#)。
- 需要提前准备待批量安装插件的边缘实例的IP地址、Administrator用户的密码信息。
- 执行机应该与待更新机器在同一VPC下。
- 在执行完步骤7之后可以解绑eip。

### 约束与限制

需要选取一台操作系统为CentOS 8.2（公共镜像）且已绑定弹性公网IP的边缘实例作为执行机，且与待批量安装插件的边缘实例之间网络需要互通。

#### 📖 说明

若已配置yum内部源，可不需要绑定弹性公网IP。

### 操作步骤

1. 以root用户登录执行机。
2. 执行以下命令，安装批量脚本运行所需要的依赖。

```
yum install epel-release -y
```

```
yum install ansible -y --skip-broken
```

```
python3.6 -m pip install bcrypt==3.2.0 paramiko==3.3.1
cryptography==2.9.2 pywinrm PyYAML Jinja2 httpplib2 six
```

### 📖 说明

如果因为yum源配置问题导致无法安装ansible，可以使用如下命令安装ansible：

```
yum install python3 python3-pip
pip3 install --upgrade pip
pip3 install ansible
```

若出现如图11-9所示报错信息，请执行以下操作。

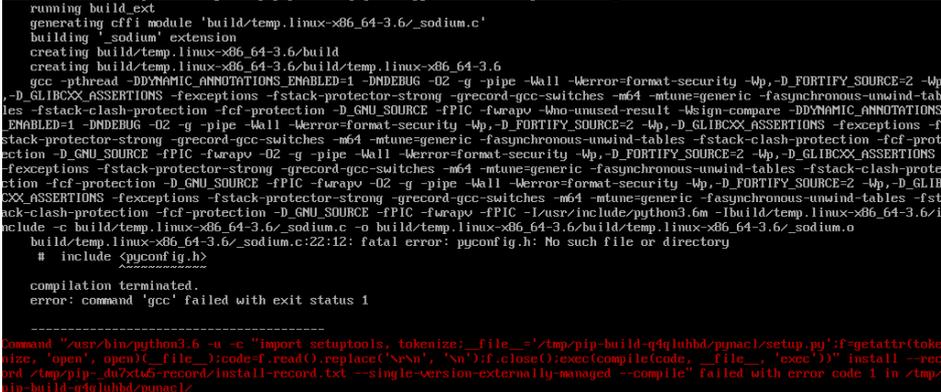
- 执行以下命令，安装依赖：

```
dnf install python3-devel
```

- 然后再次执行以下命令：

```
python3.6 -m pip install bcrypt==3.2.0 paramiko==3.3.1
cryptography==2.9.2 pywinrm PyYAML Jinja2 httpplib2 six
```

图 11-9 报错信息



```
running build_ext
generating cffi module 'build/temp.linux-x86_64-3.6/_sodium.c'
building '_sodium' extension
creating build/temp.linux-x86_64-3.6/build
creating build/temp.linux-x86_64-3.6/build/temp.linux-x86_64-3.6
gcc -pthread -DDYNAMIC_ANNOTATIONS_ENABLED=1 -DDEBUG -O2 -g -pipe -Wall -Werror=format-security -Wp,-D_FORTIFY_SOURCE=2 -Wp,-D_GLIBCXX_ASSERTIONS -fexceptions -fstack-protector-strong -grecord-gcc-switches -m64 -mtune=generic -fasynchronous-unwind-tables -fstack-clash-protection -fcf-protection -D_GNU_SOURCE -fPIC -fwrapv -O2 -g -pipe -Wall -Werror=format-security -Wp,-D_FORTIFY_SOURCE=2 -Wp,-D_GLIBCXX_ASSERTIONS -fexceptions -fstack-protector-strong -grecord-gcc-switches -m64 -mtune=generic -fasynchronous-unwind-tables -fstack-clash-protection -fcf-protection -D_GNU_SOURCE -fPIC -fwrapv -O2 -g -pipe -Wall -Werror=format-security -Wp,-D_FORTIFY_SOURCE=2 -Wp,-D_GLIBCXX_ASSERTIONS -fexceptions -fstack-protector-strong -grecord-gcc-switches -m64 -mtune=generic -fasynchronous-unwind-tables -fstack-clash-protection -fcf-protection -D_GNU_SOURCE -fPIC -fwrapv -fPIC -I/usr/include/python3.6m -Ibuild/temp.linux-x86_64-3.6/include -c build/temp.linux-x86_64-3.6/_sodium.c -o build/temp.linux-x86_64-3.6/build/temp.linux-x86_64-3.6/_sodium.o
build/temp.linux-x86_64-3.6/_sodium.c:22:12: fatal error: pyconfig.h: No such file or directory
include <pyconfig.h>
compilation terminated.
error: command 'gcc' failed with exit status 1

Command "/usr/bin/python3.6 -u -c "import setuptools, tokenize; file = '/tmp/pip-build-q4q1ubhd/pypack/setup.py';f=getattr(tokenize, 'open', open)(__file__);code=f.read().replace('\r\n', '\n');f.close();exec(compile(code, __file__, 'exec'))" install --record /tmp/pip-du7xt65-record/install-record.txt --single-version-externally-managed --compile" failed with error code 1 in /tmp/pip-build-q4q1ubhd/pypack/
```

- 请参考[获取并校验一键式重置密码插件完整性（Windows）](#)，下载对应的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。

安装一键式重置密码插件对插件的具体放置目录无特殊要求，请您自定义。

- 执行以下命令，将对应OS架构的Windows版本的安装包下载到root目录下：

- 32位操作系统，x86架构：

```
wget https://www.7-zip.org/a/7z2107.exe '--no-check-certificate'
```

- 64位操作系统，x86架构：

```
wget https://www.7-zip.org/a/7z2107-x64.exe '--no-check-certificate'
```

- 64位操作系统，ARM架构：

```
wget https://www.7-zip.org/a/7z2107-x64.exe '--no-check-certificate'
```

- 执行以下命令，将批量操作脚本下载到root目录下。

```
curl URL > ~/batch_update_log4j_version_for_windows.py
```

其中，URL为批量操作的执行脚本。

请根据边缘实例所在区域选择脚本的下载地址：

华北-北京四：[https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/batch\\_update\\_log4j\\_version\\_for\\_windows.py](https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version_for_windows.py)

6. 执行以下命令，将更新插件脚本下载到root目录下。

```
curl URL > ~/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat
```

其中，URL为更新插件脚本的下载地址。

请根据边缘实例所在区域选择脚本的下载地址：

华北-北京四：[https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent\\_windows.bat](https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat)

7. 检查如下文件是否在root目录下。
  - batch\_update\_log4j\_version\_for\_windows.py
  - update\_log4j\_version\_for\_resetpwdagent\_windows.bat
  - CloudResetPwdAgent.zip
  - 7z\*.exe
8. 执行以下命令，新建并编辑host\_list.txt，按i进入编辑模式。

```
vi host_list.txt
```

将需要自动安装驱动的边缘实例的相关信息填写到host\_list.txt文件中。

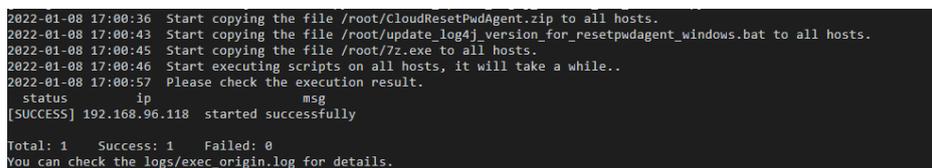
填写Administrator用户的IP和密码，请严格按照每行“IP,用户密码”的格式填写，中间以英文逗号隔开。

示例：

```
192.168.1.10,'*****'
192.168.1.11,'*****'
```

9. 运行批量执行操作脚本“batch\_update\_log4j\_version\_for\_windows.py”。
- ```
python3.6 batch_update_log4j_version_for_windows.py
```

图 11-10 运行脚本



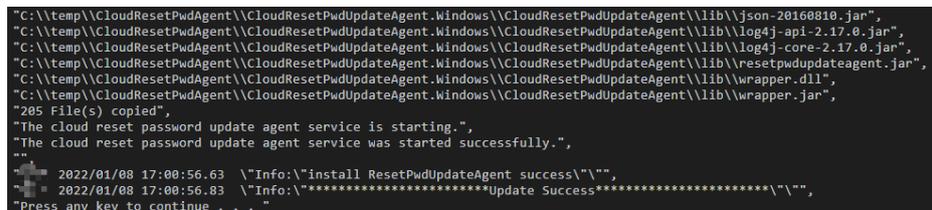
```
2022-01-08 17:00:36 Start copying the file /root/CloudResetPwdAgent.zip to all hosts.  
2022-01-08 17:00:43 Start copying the file /root/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat to all hosts.  
2022-01-08 17:00:45 Start copying the file /root/7z.exe to all hosts.  
2022-01-08 17:00:46 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..  
2022-01-08 17:00:57 Please check the execution result.  
status ip msg  
[SUCCESS] 192.168.96.118 started successfully  
Total: 1 Success: 1 Failed: 0  
You can check the logs/exec_origin.log for details.
```

10. 执行如下命令，在“/root/logs/exec_origin.log”的最后一行查看运行结果日志。

```
vim /root/logs/exec_origin.log
```

若如下图所示，则表示运行成功。

图 11-11 运行成功



```
"C:\\temp\\CloudResetPwdAgent\\CloudResetPwdUpdateAgent.Windows\\CloudResetPwdUpdateAgent\\lib\\json-20160810.jar",  
"C:\\temp\\CloudResetPwdAgent\\CloudResetPwdUpdateAgent.Windows\\CloudResetPwdUpdateAgent\\lib\\log4j-api-2.17.0.jar",  
"C:\\temp\\CloudResetPwdAgent\\CloudResetPwdUpdateAgent.Windows\\CloudResetPwdUpdateAgent\\lib\\log4j-core-2.17.0.jar",  
"C:\\temp\\CloudResetPwdAgent\\CloudResetPwdUpdateAgent.Windows\\CloudResetPwdUpdateAgent\\lib\\resetpwdupdateagent.jar",  
"C:\\temp\\CloudResetPwdAgent\\CloudResetPwdUpdateAgent.Windows\\CloudResetPwdUpdateAgent\\lib\\wrapper.dll",  
"C:\\temp\\CloudResetPwdAgent\\CloudResetPwdUpdateAgent.Windows\\CloudResetPwdUpdateAgent\\lib\\wrapper.jar",  
"205 File(s) copied",  
"The cloud reset password update agent service is starting.",  
"The cloud reset password update agent service was started successfully.",  
""  
2022/01/08 17:00:56.63 \\Info: "Install ResetPwdUpdateAgent success\\",  
2022/01/08 17:00:56.83 \\Info: "*****Update Success*****",  
"Press any key to continue . . ."
```

12 常用操作

12.1 清理网络规则文件

操作场景

为避免使用私有镜像创建的新边缘实例发生网卡名称漂移，在创建私有镜像时，需要清理边缘实例所在虚拟机的网络规则文件。

前提条件

边缘实例已安装xen-pv驱动和virtio驱动。

操作步骤

步骤1 执行以下命令，查看网络规则目录下的文件。

```
ls -l /etc/udev/rules.d
```

步骤2 执行以下命令，删除网络规则目录下，文件名同时包含**persistent**和**net**的规则文件。

例如：

```
rm /etc/udev/rules.d/30-net_persistent-names.rules
```

```
rm /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
```

以上命令中斜体部分会根据用户的实际环境有区别。

说明

对于CentOS 6系列的镜像，为避免网卡名发生漂移，您需要创建一个空的rules配置文件。

示例：

```
touch /etc/udev/rules.d/75-persistent-net-generator.rules //命令中斜体部分会根据用户的实际环境有区别
```

步骤3 清理网络规则。

- 如果操作系统使用initrd系统映像，请执行以下操作：

- a. 执行以下命令，查看initrd开头且default结尾的initrd映像文件，是否存在同时包含persistent和net的网络设备规则文件（以下命令中斜体内容请以实际操作系统版本为准）。
lsinitrd /boot/initrd-2.6.32.12-0.7-default |grep persistent|grep net
 - 否，结束。
 - 是，执行3.b。
 - b. 执行以下命令，备份initrd映像文件（以下命令中斜体内容请以实际操作系统版本为准）。
cp /boot/initrd-2.6.32.12-0.7-default /boot/initrd-2.6.32.12-0.7-default_bak
 - c. 执行以下命令，重新生成initrd映像文件。
mkinitrd
- 如果操作系统使用initramfs系统映像（如Ubuntu），请执行以下操作：
 - a. 执行以下命令，查看initrd开头且generic结尾的initramfs映像文件，是否存在同时包含persistent和net的网络设备规则文件。
lsinitramfs /boot/initrd.img-3.19.0-25-generic|grep persistent|grep net
 - 否，无需清理网络规则。
 - 是，执行3.b。
 - b. 执行以下命令，备份initrd映像文件。
cp /boot/initrd.img-3.19.0-25-generic /boot/initrd.img-3.19.0-25-generic_bak
 - c. 执行以下命令，重新生成initramfs映像文件。
update-initramfs -u

----结束

12.2 卸载边缘实例的数据盘

操作场景

如果创建私有镜像所使用的原边缘实例挂载了多个数据盘，可能导致由私有镜像创建的新边缘实例无法使用。因此在创建私有镜像前，需要卸载原边缘实例中挂载的所有数据盘。

本节介绍如何卸载边缘实例中挂载的所有数据盘。

前提条件

已登录到创建Linux私有镜像所使用的边缘实例。

操作步骤

步骤1 查询是否挂载数据盘。

执行以下命令，检查边缘实例挂载的磁盘块数。

fdisk -l

- 磁盘块数 > 1，表示边缘实例挂载有数据盘，执行2。
- 磁盘块数=1，表示边缘实例未挂载数据盘，执行3。

步骤2 执行以下命令，检查当前边缘实例挂载的数据分区。

mount

- 回显不包含数据盘分区的信息时，无需进行卸载数据盘的操作。

```
/dev/vda1 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

- 回显包含类似如下信息，请执行3。

```
/dev/vda1 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
/dev/vdb1 on /mnt/test type ext4 (rw,relatime,data=ordered)
```

步骤3 清理“fstab”文件中的配置信息。

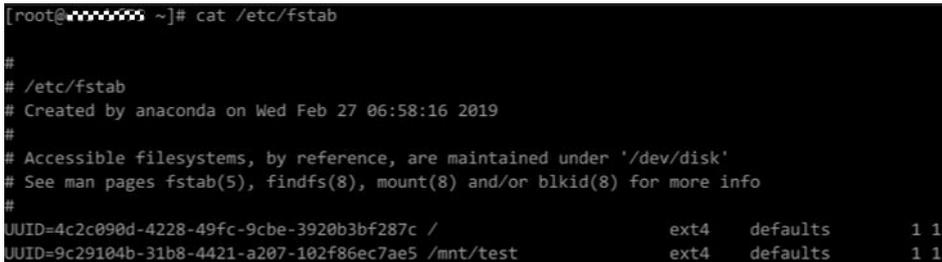
1. 执行以下命令编辑“fstab”文件。

vi /etc/fstab

2. 删除相关数据盘在“fstab”文件中的配置信息。

“/etc/fstab”文件中记录了系统启动时自动挂载的文件系统和存储设备的信息，需要删除，如图12-1中最后一行是数据盘在“fstab”中的配置信息。

图 12-1 数据盘在 fstab 文件中的配置信息



```
[root@xxxxxxxx ~]# cat /etc/fstab
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Wed Feb 27 06:58:16 2019
#
# 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=4c2c090d-4228-49fc-9cbe-3920b3bf287c / ext4 defaults 1 1
UUID=9c29104b-31b8-4421-a207-102f86ec7ae5 /mnt/test ext4 defaults 1 1
```

步骤4 执行如下命令，卸载已挂载的数据盘。

卸载前请确认数据盘上没有任何数据读写，否则会导致卸载失败。

```
umount /dev/vdb1
```

步骤5 执行以下命令，再次查看当前边缘实例挂载的数据分区。

mount

回显信息中不再包含数据盘分区的信息时，则表示卸载成功。

----结束

12.3 通过 puttygen.exe 工具创建的密钥对，导入控制台失败怎么办？

问题描述

通过puttygen.exe工具创建的密钥对，在导入控制台使用时，系统提示导入公钥文件失败。

可能原因

公钥内容的格式不符合系统要求。

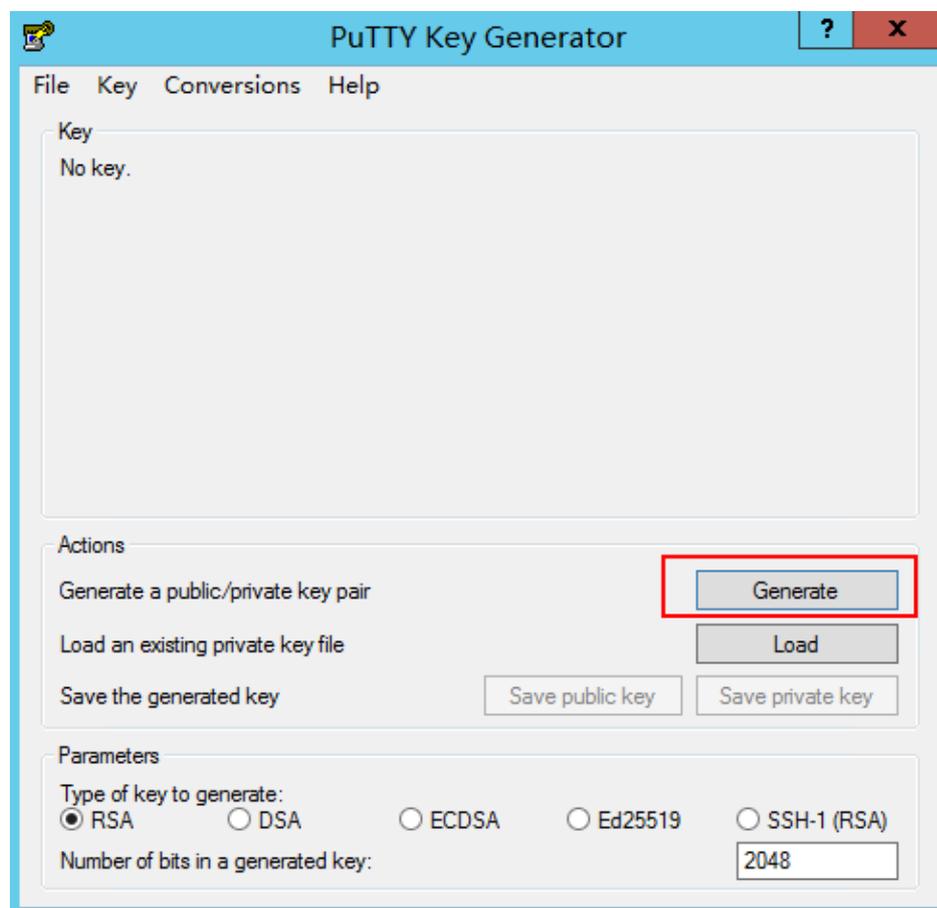
当用户使用puttygen.exe工具创建密钥对时，如果使用puttygen.exe工具的“Save public key”按钮保存公钥，公钥内容的格式会发生变化，不能直接导入控制台使用。

处理方法

使用本地保存的私钥文件，在“PuTTY Key Generator”中恢复内容格式正确的公钥文件，然后再将该公钥文件导入控制台。

步骤1 双击“PUTTYGEN.EXE”，打开“PuTTY Key Generator”。

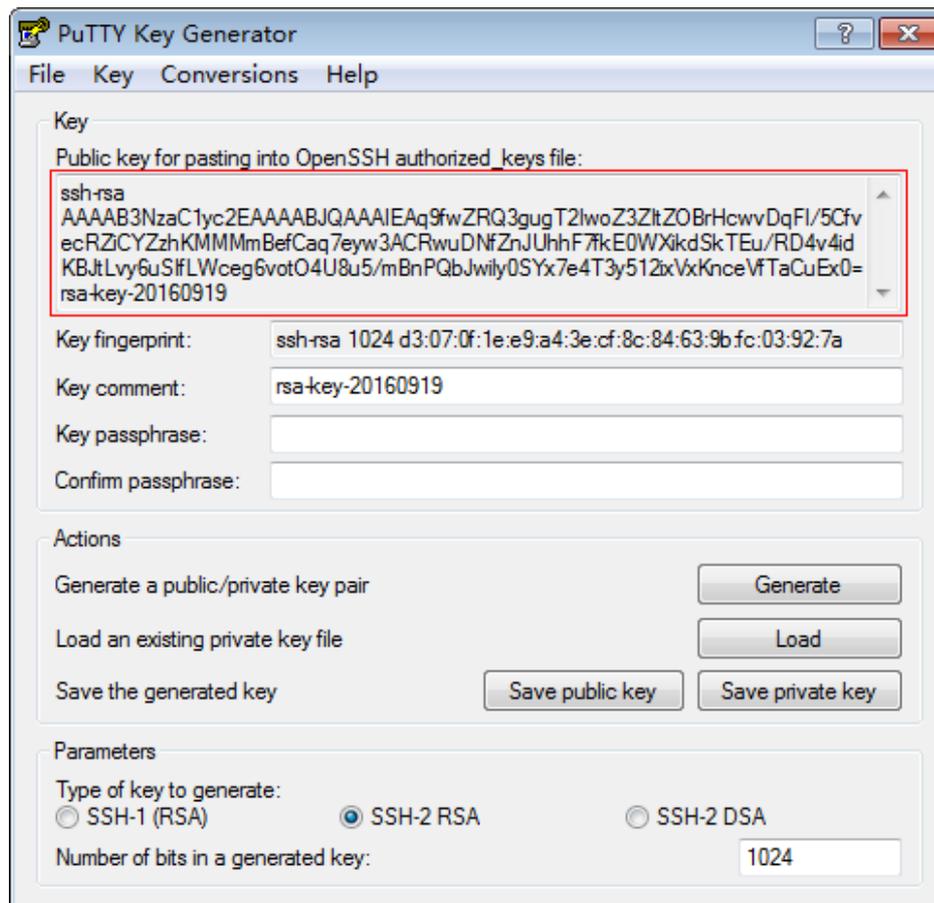
图 12-2 PuTTY Key Generator



步骤2 单击“Load”，并在本地选择该密钥对的私钥文件。

系统将自动加载该私钥文件，并在“PuTTY Key Generator”中恢复格式正确的公钥文件内容，如图12-3所示，红框中的内容即为符合系统要求的公钥文件。

图 12-3 恢复公钥文件内容



步骤3 复制红框中的公钥内容，并将其粘贴在文本文档中，以.txt格式保存在本地，保存公钥文件。

步骤4 将公钥文件导入管理控制台。

1. 登录控制台。
2. 选择“CDN与智能边缘 > 智能边缘云 IEC”。
3. 在左侧导航树中，选择“密钥对”。
4. 在“密钥对”页面，单击“导入密钥对”。
5. 将“.txt”格式文本文档中的公钥内容粘贴至“Public Key Content”的空白区域，并单击“OK”，导入公钥文件。

----结束

12.4 为配置了多网卡的边缘实例配置策略路由

操作场景

当边缘实例配置了多张网卡时，需要在边缘实例内部配置策略路由来实现非主网卡的通信。

操作步骤

Linux系统

步骤1 执行以下命令，在“/etc/iproute2/rt_tables”文件中为每张网卡增加路由表优先级和名称（数值越小优先级越高），如下net0，net1对应eth0，eth1，如果有多张网卡，依次添加。

vi /etc/iproute2/rt_tables

```
# added for dual net
250 net0
251 net1
```

步骤2 执行以下命令，在“rc.local”文件中为每张网卡增加路由信息。

vi /etc/rc.local

对于每张网卡，查找以下信息：

以eth0为例，IPv4地址：192.168.0.129、子网网段：192.168.0.0/24、网关地址：192.168.0.1，以及步骤1中添加的路由表：net0，如果有多张网卡，依次添加如下信息：

```
# wait for nics up
sleep 5
# Add v4 routes for eth0
ip route flush table net0
ip route add default via 192.168.0.1 dev eth0 table net0
ip route add 192.168.0.0/24 dev eth0 table net0
ip rule add from 192.168.0.129 table net0
# Add v4 routes for eth1
ip route flush table net1
ip route add default via 192.168.1.1 dev eth1 table net1
ip route add 192.168.1.0/24 dev eth1 table net1
ip rule add from 192.168.1.138 table net1
```

如果要配置IPv6的策略路由，先确认做过IPv6相关的配置，具体请参考[Linux操作系统（手动配置启用IPv6）](#)。

对于每张网卡，查找以下信息：

以eth0为例，IPv6地址：2407:c080:802:1be:2233:64bf:b095:54bf、子网网段：2407:c080:802:1be::/64、网关地址：fe80::f816:3eff:fe10:5447，以及步骤1添加的路由表：net0，通过如下命令查看每张网卡对应的IPv6网关地址：

ip -6 route show| grep default

```
[root@ecs-3c3f ~]# ip -6 route show| grep default
default via fe80::f816:3eff:fe10:5447 dev eth0 proto ra metric 100 pref medium
default via fe80::f816:3eff:fe10:5447 dev eth1 proto ra metric 101 pref medium
```

如果有多张网卡，依次添加如下信息：

```
# Add v6 routes for eth0
ip -6 route flush table net0
ip -6 route add default via fe80::f816:3eff:fe10:5447 dev eth0 table net0
ip -6 route add 2407:c080:802:1be::/64 dev eth0 table net0
ip -6 rule add from 2407:c080:802:1be:2233:64bf:b095:54bf table net0
# Add v6 routes for eth1
ip -6 route flush table net1
ip -6 route add default via fe80::f816:3eff:fe10:5447 dev eth1 table net1
ip -6 route add 2407:c080:802:1bf::/64 dev eth1 table net1
ip -6 rule add from 2407:c080:802:1bf:39ea:bffe:13a2:7a1f table net1
```

步骤3 执行以下命令，添加rc.local文件的执行权限。

```
# chmod +x /etc/rc.local
```

步骤4 执行reboot命令，重启边缘实例。

步骤5 重启后，执行以下命令，确认配置的路由规则和路由表生效，如果有多张路由表，依次执行。

对于IPv4:

```
ip rule
```

```
ip route show table net0
```

```
ip route show table net1
```

```
[root@ecs-3c3f ~]# ip rule
0:      from all lookup local
32764:  from 192.168.1.138 lookup net1
32765:  from 192.168.0.129 lookup net0
32766:  from all lookup main
32767:  from all lookup default
[root@ecs-3c3f ~]# ip route show table net0
default via 192.168.0.1 dev eth0
192.168.0.0/24 dev eth0 scope link
[root@ecs-3c3f ~]# ip route show table net1
default via 192.168.1.1 dev eth1
192.168.1.0/24 dev eth1 scope link
[root@ecs-3c3f ~]#
```

对于Ipv6:

```
ip -6 rule
```

```
ip -6 route show table net0
```

```
ip -6 route show table net1
```

```
[root@ecs-3c3f ~]# ip -6 rule
0:      from all lookup local
32764:  from 2407:c080:802:1bf:39ea:bffe:13a2:7a1f lookup net1
32765:  from 2407:c080:802:1be:2233:64bf:b095:54bf lookup net0
32766:  from all lookup main
[root@ecs-3c3f ~]# ip -6 route show table net0
2407:c080:802:1be::/64 dev eth0 metric 1024 pref medium
default via fe80::f816:3eff:fe3:20dc dev eth0 metric 1024 pref medium
[root@ecs-3c3f ~]# ip -6 route show table net1
2407:c080:802:1bf::/64 dev eth1 metric 1024 pref medium
default via fe80::f816:3eff:fe10:5447 dev eth1 metric 1024 pref medium
[root@ecs-3c3f ~]#
```

步骤6 指定源地址进行测试:

对于Ipv4:

```
ping -I 192.168.0.129 xxx
```

```
ping -I 192.168.1.138 xxx
```

对于Ipv6:

```
ping -I 2407:c080:802:1be:2233:64bf:b095:54bf xxx
```

```
ping -I 2407:c080:802:1bf:39ea:bffe:13a2:7a1f xxx
```

----结束

相关操作

如需通过扩展网卡访问公网，可参考[通过扩展网卡绑定的弹性公网IP访问公网](#)。

12.5 通过扩展网卡绑定的弹性公网 IP 访问公网

步骤1 弹性公网IP绑定扩展网卡后，进入边缘实例，执行route命令查询路由：

route命令如果不清楚可以使用route --help。

图 12-4 查看路由信息

```
[root@ecs-b926 ~]# route -n
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask        Flags Metric Ref    Use Iface
0.0.0.0          192.168.11.1   0.0.0.0        UG    0     0     0 eth0
169.254.0.0      0.0.0.0        255.255.0.0    U    1002  0     0 eth0
169.254.0.0      0.0.0.0        255.255.0.0    U    1003  0     0 eth1
169.254.169.254 192.168.11.1   255.255.255.255 UGH   0     0     0 eth0
192.168.11.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U    0     0     0 eth0
192.168.17.0    0.0.0.0        255.255.255.0  U    0     0     0 eth1
[root@ecs-b926 ~]#
```

步骤2 执行ifconfig命令查看网卡信息。

图 12-5 查看网卡信息

```
[root@ecs-b926 ~]# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.11.42 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.11.255
    inet6 fe80::f816:3eff:fe1c:b57f prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether fa:16:3e:f7:1c:44 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 127 bytes 21633 (21.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 258 bytes 22412 (21.8 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.17.191 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.17.255
    inet6 fe80::f816:3eff:fe1c:b57f prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether fa:16:3e:1c:b5:7f txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 11 bytes 1283 (1.2 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 12 bytes 1388 (1.3 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1 (Local Loopback)
    RX packets 51 bytes 12018 (11.7 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 51 bytes 12018 (11.7 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

步骤3 按照访问的目标地址配置扩展网卡访问。

配置通过扩展网卡访问某一网段（xx.xx.0.0/16，该网段请按实际情况设置）：

```
route add -net xx.xx.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 192.168.17.1
```

说明

如果您想直接配置默认通过扩展网卡访问公网，可以执行以下命令实现。

但由于此操作会导致虚拟机流量中断，请确认对其他业务的影响后，谨慎操作。

1. 执行如下命令删除主网卡默认route。

```
route del 0.0.0.0 192.168.11.1 dev eth0
```

2. 执行如下命令配置扩展网卡默认route。

```
route add default gw 192.168.17.1
```

----结束