

弹性云服务器

用户指南

文档版本 104
发布日期 2024-01-25



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2024。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。

目录

1 实例	1
1.1 选择弹性云服务器计费模式	1
1.1.1 包年/包月计费	1
1.1.2 按需计费	2
1.1.3 竞价计费	2
1.1.3.1 竞价计费模式概述	2
1.1.3.2 竞价计费型实例	4
1.1.3.3 竞享计费型实例	7
1.1.3.4 购买竞价计费型实例	12
1.1.3.5 购买竞享计费型实例	15
1.1.4 按需转包年/包月	18
1.1.5 包年/包月转按需	20
1.2 购买云服务器	23
1.2.1 购买相同配置云服务器	23
1.2.2 通过规格选型引导购买云服务器	24
1.2.3 开启/关闭超线程	26
1.3 查看弹性云服务器信息	29
1.3.1 查看创建状态	29
1.3.2 查看失败任务	29
1.3.3 查看弹性云服务器详细信息（列表视图）	30
1.3.4 查看云服务器详细信息（精简视图）	32
1.3.5 导出弹性云服务器列表信息	33
1.4 登录 Windows 弹性云服务器	34
1.4.1 Windows 弹性云服务器登录方式概述	34
1.4.2 远程登录 Windows 弹性云服务器（VNC 方式）	35
1.4.3 远程登录 Windows 弹性云服务器（RDP 文件方式）	37
1.4.4 远程登录 Windows 弹性云服务器（MSTSC 方式）	39
1.4.5 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过 Linux 系统主机）	46
1.4.6 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过移动设备）	48
1.4.7 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过 macOS 系统主机）	53
1.5 登录 Linux 弹性云服务器	56
1.5.1 Linux 弹性云服务器登录方式概述	56
1.5.2 远程登录 Linux 弹性云服务器（CloudShell 方式）	58

1.5.3 远程登录 Linux 弹性云服务器（VNC 方式）	62
1.5.4 远程登录 Linux 弹性云服务器（SSH 密钥方式）	66
1.5.5 远程登录 Linux 弹性云服务器（SSH 密码方式）	73
1.5.6 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过移动设备）	75
1.5.7 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过 macOS 系统主机）	87
1.5.8 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过华为云 APP）	87
1.6 管理弹性云服务器	92
1.6.1 修改云服务器名称	92
1.6.2 重装操作系统	93
1.6.3 切换操作系统	95
1.6.4 管理云服务器组	100
1.6.5 更改时区	103
1.6.6 启、停弹性云服务器	105
1.7 变更规格（vCPU 和内存）	109
1.7.1 变更规格通用操作	109
1.7.2 变更规格（批量操作）	113
1.7.3 变更规格（性能助手版）	118
1.7.4 XEN 实例变更为 KVM 实例（Windows）	120
1.7.5 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-自动配置）	126
1.7.6 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-手动配置）	130
1.7.7 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-批量自动配置）	135
1.7.8 KVM 实例变更为 QingTian 实例（Windows）	141
1.7.9 KVM 实例变更为 QingTian 实例（Linux）	144
1.8 迁移云服务器	147
1.9 使用实例自定义数据和元数据	148
1.9.1 元数据获取	148
1.9.2 实例自定义数据注入	157
1.10 配置主机名与 IP 地址的映射（可选）	165
1.11 安装驱动和工具包（可选）	166
1.11.1 GPU 驱动概述	166
1.11.2（推荐）GPU 加速型实例自动安装 GPU 驱动（Linux）	167
1.11.3（推荐）GPU 加速型实例自动安装 GPU 驱动（Windows）	172
1.11.4 GPU 加速型实例安装 GRID 驱动	177
1.11.5 GPU 加速型实例安装 Tesla 驱动及 CUDA 工具包	192
1.11.6 Tesla 驱动及 CUDA 工具包获取方式	206
1.11.7 GPU 加速型实例卸载 GPU 驱动	208
2 镜像	214
2.1 镜像概述	214
2.2 创建镜像	216
3 云硬盘	218
3.1 云硬盘概述	218
3.2 新增磁盘	218

3.3 挂载磁盘.....	220
3.4 添加“包年/包月”磁盘.....	222
3.5 在线卸载磁盘.....	223
3.6 扩容云硬盘.....	225
3.7 扩容本地盘.....	227
4 云备份.....	229
4.1 云备份概述.....	229
4.2 备份弹性云服务器.....	235
5 网卡.....	239
5.1 网卡概述.....	239
5.2 绑定弹性网卡.....	240
5.3 解绑弹性网卡.....	242
5.4 切换虚拟私有云.....	242
5.5 修改私有 IP 地址.....	244
5.6 管理虚拟 IP 地址.....	244
5.7 开启网卡多队列功能.....	250
5.8 动态获取 IPv6 地址.....	255
6 弹性公网 IP.....	273
6.1 弹性公网 IP 概述.....	273
6.2 绑定弹性公网 IP.....	274
6.3 解绑弹性公网 IP.....	275
6.4 更换弹性公网 IP.....	276
6.5 修改弹性公网 IP 的带宽.....	277
6.6 无公网 IP 的弹性云服务器访问 Internet.....	278
7 安全.....	282
7.1 提升云服务器安全性方法概述.....	282
7.2 安全组.....	288
7.2.1 安全组概述.....	288
7.2.2 默认安全组和规则.....	290
7.2.3 安全组配置示例.....	293
7.2.4 配置安全组规则.....	298
7.2.5 更改安全组.....	303
7.2.6 加入安全组.....	305
7.2.7 移出安全组.....	308
7.3 主机安全.....	310
7.4 管理项目和企业项目.....	311
7.5 敏感操作保护.....	313
8 QingTian Enclave 管理.....	317
8.1 QingTian Enclave 简介.....	317
8.1.1 什么是 QingTian Enclave.....	317

8.1.2 QingTian Enclave 概念.....	319
8.2 快速入门.....	321
8.3 典型使用案例.....	323
8.3.1 工作流程.....	323
8.3.2 构建 QingTian Enclave 镜像.....	324
8.3.3 启动 QingTian Enclave.....	325
8.4 密码学证明.....	325
8.4.1 PCR 简介.....	326
8.4.2 证明文档.....	327
8.4.3 文档签名验证.....	327
8.4.4 结合华为云 KMS 服务.....	328
8.5 QingTian Enclave 应用开发.....	329
8.5.1 Linux 系统上 QingTian Enclave 应用的开发.....	329
8.6 QingTian CLI (qt CLI)	333
8.6.1 安装 qt CLI.....	333
8.6.2 qt-enclave-env 工具介绍.....	333
8.6.3 qt enclave 子命令介绍.....	334
8.7 错误码.....	338
9 密码和密钥对.....	342
9.1 密码.....	342
9.1.1 密码使用场景介绍.....	342
9.1.2 在控制台重置弹性云服务器密码.....	343
9.2 一键式重置密码插件.....	346
9.2.1 获取一键式重置密码插件.....	346
9.2.2 安装一键式重置密码插件 (单台操作)	351
9.2.3 更新一键式重置密码插件 (单台操作)	357
9.2.4 更新一键式重置密码插件 (AOM 方式)	361
9.2.5 更新一键式重置密码插件 (批量操作-Linux 系统 root 用户)	371
9.2.6 更新一键式重置密码插件 (批量操作-Windows 系统)	374
9.3 密钥对.....	377
9.3.1 密钥对使用场景介绍.....	377
9.3.2 (推荐) 通过管理控制台创建密钥对.....	379
9.3.3 通过 puttygen.exe 工具创建密钥对.....	380
9.3.4 导入密钥对.....	383
9.3.5 获取和清除云服务器密码 (Windows)	384
9.3.5.1 获取 Windows 弹性云服务器的密码.....	384
9.3.5.2 清除 Windows 弹性云服务器的密码.....	386
10 权限管理.....	387
10.1 创建用户并授权使用 ECS.....	387
10.2 ECS 自定义策略.....	388
11 启动模板.....	391

11.1 概述.....	391
11.2 创建启动模板.....	391
11.3 管理启动模板.....	392
12 智能购买组.....	394
12.1 概述.....	394
12.2 创建智能购买组.....	395
12.3 管理智能购买组.....	397
13 事件管理.....	399
13.1 事件概述.....	399
13.2 查询事件.....	401
13.3 响应事件.....	402
13.3.1 授权换盘.....	402
13.3.2 立即重部署.....	406
13.3.3 授权重部署.....	408
13.3.4 授权维护.....	411
13.4 换盘预处理.....	414
13.4.1 本地盘换盘预处理（磁盘增强型实例）.....	414
13.4.2 本地盘换盘预处理（超高 I/O 型实例）.....	417
13.4.3 本地盘换盘预处理（裸金属类型实例）.....	420
13.5 实例重部署预处理.....	423
14 资源与标签.....	425
14.1 标签管理.....	425
14.1.1 标签概述.....	425
14.1.2 添加标签.....	427
14.1.3 使用标签检索资源.....	429
14.1.4 删除标签.....	430
14.2 配额调整.....	432
14.3 搜索云服务器（旧版）.....	433
14.4 搜索云服务器.....	441
15 监控.....	448
15.1 监控弹性云服务器.....	448
15.2 弹性云服务器支持的基础监控指标.....	449
15.3 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装 Agent）.....	457
15.4 弹性云服务器支持的进程监控指标（安装 Agent）.....	496
15.5 异构类实例安装支持对应监控的 CES Agent（Linux）.....	500
15.6 异构类实例安装支持对应监控的 CES Agent（Windows）.....	506
15.7 设置告警规则.....	509
15.8 查看监控指标.....	510
16 审计.....	512
16.1 支持云审计的关键操作.....	512

16.2 如何查看审计日志.....	513
A 修订记录.....	515

1 实例

1.1 选择弹性云服务器计费模式

1.1.1 包年/包月计费

什么是包年/包月

包年/包月的计费模式是一种预付费方式，按订单的购买周期计费，适用于可预估资源使用周期的场景，价格比按需计费模式更优惠。

更多计费相关信息，请参见[包年/包月](#)。

包年/包月计费模式弹性云服务器使用说明

1. “包年/包月”的弹性云服务器创建后不能删除，如需停止使用，请在弹性云服务器列表页，单击“操作”列下的“更多 > 退订”，执行退订操作。
2. 在创建弹性云服务器时购买的系统盘，卸载后，如果继续作为系统盘使用，则只能挂载给原弹性云服务器，不能挂载其他弹性云服务器的系统盘作为自己的系统盘；如果作为数据盘使用，则可以挂载给任意弹性云服务器。
3. 在创建弹性云服务器时购买的数据盘，卸载后，如果需要重新挂载，则只能挂载给原弹性云服务器作为数据盘使用。

适用包年/包月的资源

包年/包月的资源包括：

- ECS实例，包括vCPU和内存。
- 镜像，包括预付费的市场镜像。
- 购买云服务器时同时购买的云硬盘价格，包括系统盘和数据盘。
- 购买云服务器时同时购买的带宽价格。

IP和固定带宽统一计费，不单独计费，计费标准参考按固定带宽计费。

如果您要创建一个包年/包月的弹性云服务器，配置费用即包括了以上几种资源的费用。

您可以使用ECS[价格计算器](#)快速了解弹性云服务器配置费用。

1.1.2 按需计费

什么是按需计费

按需付费是后付费方式，可以随时开通/删除弹性云服务器，支持秒级计费，系统会根据云服务器的实际使用情况每小时出账单，并从账户余额里扣款。

更多计费相关信息，请参见[按需计费](#)。

说明

按需付费的弹性云服务器关机再次开机时，可能会出现由于资源不足引起的启动失败，请过一段时间再次启动，或更改弹性云服务器规格。

保证金

购买按需计费的GPU加速型、AI加速型、鲲鹏AI加速型等规格的弹性云服务器实例时，华为云根据用户等级和历史使用情况可能会冻结一定的保证金，资源释放时自动解冻保证金。更多信息，请参见[保证金](#)。

计费样例

ECS的“按需计费”是秒级计费，ECS产品价格详情中标出了每小时价格，您可以将每小时价格除以3600，即得到每秒价格。

示例，某一按需实例价格为0.68元/小时，购买一台按需实例根据实际使用时长、按秒计费。

- 使用30分钟，根据实际使用时长按秒计费： $(0.68/3600) \times 30 \times 60=0.34$ 元
- 使用1小时30分钟，根据实际使用时长按秒计费： $(0.68/3600) \times 90 \times 60=1.02$ 元

适用按需计费的资源

按需计费的ECS资源包括：

- ECS实例，包括vCPU核数和内存容量。
- 镜像，包括市场镜像，以及来源于市场镜像的共享镜像或自定义镜像。
- 购买云服务器时同时购买的云硬盘价格，包括系统盘和数据盘。
- 购买云服务器时同时购买的带宽价格。

您可以使用ECS[价格计算器](#)快速了解弹性云服务器配置费用。

1.1.3 竞价计费

1.1.3.1 竞价计费模式概述

什么是竞价计费模式？

华为云将可用的计算资源，按照一定折扣进行售卖，其价格随市场供需关系实时变化，这种打折销售、价格实时变化的计费模式称为“竞价计费”。

在该计费模式下，您可以以折扣价购买并使用弹性云服务器，性能与常规云服务器无异。但是当库存资源不足，或市场价格上浮超过您的预期价格时（竞价计费型实例），系统会自动释放您的云服务器资源，对这些折扣售卖的弹性云服务器进行中断回收。与“按需计费”和“包年/包月”方式购买的弹性云服务器相比，在提供同等性能的前提下，竞价计费型实例可提供超低折扣，降低用云成本。

- 采用竞价模式购买的弹性云服务器，称之为“竞价计费型实例”，简称“竞价实例”。

购买竞价实例需设定“价格上限”。您愿意为云服务器支付的最高价格。该上限值需大于等于当前的市场价格，小于等于按需计费的价格。当库存资源紧张或市场价格高于您设置的价格上限时，竞价实例将被中断回收，请提前做好数据备份。

- 采用竞享模式购买的弹性云服务器，称之为“竞享计费型实例”，简称“竞享实例”。

购买竞享实例需选择“保障周期”和“保障周期个数”。保障周期是购买竞享实例的最小单位时间，保障周期不同价格不同。在保障周期内由云平台中断竞享实例，当前周期不计费。在保障周期内用户删除竞享实例，当前周期按使用时长计费。

计费规则

请认真阅读竞价计费模式的计费规则，详情请参见“[竞价计费（竞价模式）](#)”和“[竞价计费（竞享模式）](#)”。

竞价实例与竞享实例对比说明

表 1-1 竞价实例与竞享实例对比说明

竞价类型	竞价模式	竞享模式
购买条件	购买竞价实例需设定“价格上限”，即报价。 <ul style="list-style-type: none">• 当“报价 \geq 市场价格”且库存资源充足时，购买竞价计费型实例成功。系统将按当前市场价格进行计费。• 当“报价 $<$ 市场价格”时，无法购买竞价计费型实例。	购买竞享实例需选择“保障周期”和“保障周期个数”。保障周期是购买竞享实例的最小单位时间，保障周期不同价格不同。
付费方式	后付费 账单起始价格按用户购买时间的市场价格计算，后续按照整点时间的市场价格计费。	后付费 按用户使用时长和选择的保障周期对应价格计费，实例释放后出所有整点账单。且使用期间进行关机等操作，仍然计费。
计费周期	秒级计费，按小时结算。	秒级计费，按小时结算。

关机计费	<ul style="list-style-type: none">普通实例（不含本地盘的实例、不含FPGA卡的实例、非裸金属实例）关机后，基础资源（包括vCPU、内存、镜像、GPU）不计费。其他绑定资源（云硬盘、弹性公网IP、带宽）正常计费。特殊实例（含本地盘的实例、含FPGA卡的实例、裸金属实例），关机后仍然正常收费，同时vCPU和内存等资源也会保留。如需停止计费，请删除实例。	关机后仍然计费。如需停止计费，请删除实例。
更改计费模式	不支持转为按需、包年/包月计费。	不支持转为按需、包年/包月计费。
变更规格	不支持变更规格。	不支持变更规格。
卸载系统盘	不支持卸载系统盘。	不支持卸载系统盘。
中断回收	<ul style="list-style-type: none">市场价格高于您的报价库存资源不足主动释放	<ul style="list-style-type: none">库存资源不足主动释放
应用场景	竞价计费型实例存在中断机制，实例生命周期不可控，请勿使用竞价计费型实例运行需长时间作业、或稳定性要求极高的服务。 适用场景：图像渲染、无状态Web服务、基因测序、离线分析、函数计算、批量计算、样本分析、CI/CD与测试等。	

1.1.3.2 竞价计费型实例

什么是竞价计费型实例？

华为云将可用的计算资源，按照一定折扣进行售卖，其价格随市场供需关系实时变化，这种打折销售、价格实时变化的计费模式称为“竞价计费”。

采用竞价模式购买的弹性云服务器，称之为“竞价计费型实例”，简称“竞价实例”。

在该计费模式下，您可以以折扣价购买并使用弹性云服务器，性能与常规云服务器无异。但是当库存资源不足，或市场价格上浮、并超过您的预期价格时，系统会自动释放您的云服务器资源，对这些折扣售卖的弹性云服务器进行中断回收。与“按需计费”和“包年/包月”方式购买的弹性云服务器相比，在提供同等性能的前提下，竞价计费型实例可提供超低折扣，降低用云成本。

工作原理

不同时期，市场对某一规格的云服务器供需情况不同，从而引起市场价格的波动。您可以在市场价格较低时，购买并使用竞价计费型实例，降低计算成本。

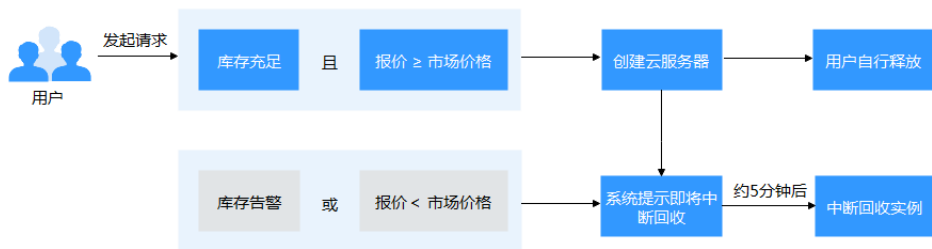
购买竞价计费型实例时，您需要为指定规格的弹性云服务器设定价格上限，即报价。该报价是您愿意为该弹性云服务器支付的最高价格，报价越高，购买成功的机会越大。

- 当“报价 \geq 市场价格”且库存资源充足时，购买竞价计费型实例成功。系统将按当前市场价格进行计费。
- 当“报价 $<$ 市场价格”时，无法购买竞价计费型实例。

竞价计费型实例购买成功后，您可以像使用其他计费模式的云服务器一样，登录并使用弹性云服务器，没有任何差别。但是，系统会定期比价，并检查资源池库存情况：

- 当“报价 \geq 市场价格”且库存资源充足时，您可以继续持有并使用弹性云服务器。
- 当“报价 $<$ 市场价格”或库存资源不足时，系统发出即将释放云服务器资源的通知，并在约5分钟后自动删除弹性云服务器。

图 1-1 竞价计费型实例生命周期



应用场景

- 适用场景
如下业务适合使用竞价计费型实例策略：图像渲染、无状态Web服务、基因测序、离线分析、函数计算、批量计算、样本分析、CI/CD与测试等。

📖 说明

当市场价格高于您的报价或者库存资源不足时，竞价计费型实例会被中断回收，请务必做好数据备份工作。

- 不适用场景
为避免中断回收机制对业务带来影响，对于需要长时间作业、或稳定性要求极高的服务，请勿采用竞价计费型实例策略。

使用须知

- 当前仅支持虚拟化类型为KVM的弹性云服务器使用竞价计费型实例策略。具体的规格支持清单，请以控制台显示的资源为准。
- 在不同可用区，同一规格的云服务器市场价格变化可能不同。
- 使用竞价计费型实例策略的弹性云服务器，不支持切换操作系统功能。
- 使用竞价计费型实例策略的弹性云服务器，不支持自动恢复功能。

- 使用竞价计费型实例策略的弹性云服务器，不支持变更规格。
- 不支持使用市场镜像创建竞价计费型实例。
- 竞价计费型实例不支持转“包年/包月”方式。
- 竞价计费型实例不支持卸载系统盘。
- 竞价计费型实例在中断回收时：
 - 不允许使用该竞价计费型实例制作系统盘镜像和整机镜像，但允许使用该云服务器的数据盘制作数据盘镜像。
 - 不允许删除。
- 竞价计费型实例在中断回收时，数据盘和弹性公网IP默认不释放。请设置通知提醒，来决定是否释放关联的数据盘和弹性公网IP。具体方法，请参见“[购买竞价计费型实例](#)”。

计费规则

请认真阅读竞价计费型实例的计费规则，详情请参见“[竞价计费（竞价模式）](#)”。

计费样例

- **样例1：当市场价高于用户出价，竞价计费型实例被释放，根据用户实际使用时长、按秒计费，费用单价为成交时的市场价格。**

8: 30 市场价0.02元/小时，用户出价0.04元/小时，按照市场价格计费0.02元/小时

9: 00 市场价0.03元/小时

10: 00 市场价0.04元/小时

10: 30 市场价0.05元/小时，高于用户的出价，标记释放，提醒用户即将中断

用户共产生3个账单周期，实际扣费明细如下：

8: 30~9: 00 使用30分钟，按秒计费= $0.02/3600*30*60=0.01$ 元

9: 00~10: 00 使用1小时，按9:00起始成交价0.03元/小时，计费= $0.03\text{元}/\text{小时}*1\text{小时}=0.03$ 元

10: 00~10: 30 使用30分钟，按秒计费= $0.04/3600*30*60=0.02$ 元

合计0.06元，实际使用时长2小时。
- **样例2：竞价计费型实例资源不足的情况下，竞价计费型实例被释放，根据用户实际使用时长、按秒计费，费用单价为成交时的市场价格。**

8: 30 市场价0.02元/小时，用户出价0.06元/小时，按照市场价格计费0.02元/小时

9: 00 市场价0.03元/小时

10: 00 市场价0.04元/小时

10: 30 市场价0.05元/小时，虽然市场价低于用户出价，但由于竞价计费型实例资源不足，标记释放，提醒用户即将中断

用户共产生3个账单周期，实际扣费明细如下：

8: 30~9: 00 使用30分钟，按秒计费= $0.02/3600*30*60 = 0.01$ 元

9: 00~10: 00 使用1小时，按9:00起始成交价0.03元/小时，计费= $0.03\text{元}/\text{小时}*1\text{小时}=0.03$ 元

10: 00~10: 30 使用30分钟，按秒计费= $0.04/3600*30*60=0.02$ 元

合计0.06元，实际使用时长2小时。

购买竞价计费型实例

您可以通过控制台方式或调用API方式，购买竞价计费型实例。

- 控制台方式，请参见“[购买竞价计费型实例](#)”。
- API方式，请参见《弹性云服务器API参考》的“[创建云服务器](#)”章节。

中断回收

华为云始终可能会中断您的竞价计费型实例，终止实例的使用。竞价计费型实例在中断回收时，不允许使用该竞价计费型实例制作镜像。

中断回收竞价计费型实例的可能原因包括：

- 市场价格高于您的报价
- 库存资源不足

说明

- 由于库存资源不足或者用户出价低于市场价导致的首小时内中断，竞价计费型实例不收费。
- 竞价计费型实例的第一个结算周期内（结算周期为自然小时）均按开机计费。
- 如果竞价计费型实例中断回收的5分钟内跨过了整点，那么整点后该竞价计费型实例按照市场价格计费。
- 开机过程中，竞价计费型实例每小时更新一次价格。重启或关机再开机后，竞价计费型实例以开机时的市场价格计费。

因此，请务必做好数据备份工作。系统会提前发出即将释放云服务器资源的通知，如需设置通知提醒，请参见“[购买竞价计费型实例](#)”。

常见问题

请参见[FAQ](#)。

1.1.3.3 竞享计费型实例

什么是竞享计费型实例？

竞享实例是竞价计费的一种新型售卖模式，其最核心的特点是超低价格和系统抢占机制，即您可以以较低折扣购买实例，但同时系统资源不足等极端情况下系统可能会自动回收这些实例。其适用于各种无状态、容错或者灵活的应用场景。

采用竞享模式购买的弹性云服务器，称之为“竞享计费型实例”，简称“竞享实例”。

竞享实例目前支持华为云[通用计算增强型](#)，目前已经上线C6机型的多个规格，C6s、C3机型会陆续上线。

在该计费模式下，您可以以折扣价购买并使用弹性云服务器，性能与常规云服务器无异。但是当库存资源不足，系统会自动释放您的云服务器资源，对这些折扣售卖的弹性云服务器进行中断回收。与“按需计费”和“包年/包月”方式购买的弹性云服务器相比，在提供同等性能的前提下，竞享实例可提供超低折扣，降低用云成本。

工作原理

购买竞享实例时，需要选择保障周期（1-6小时），保障周期不同价格不同。保障周期是购买竞享实例的最小单位时间。在保障周期内由云平台中断竞享实例，当前周期不计费。在保障周期内用户删除竞享实例，当前周期按使用时长计费。

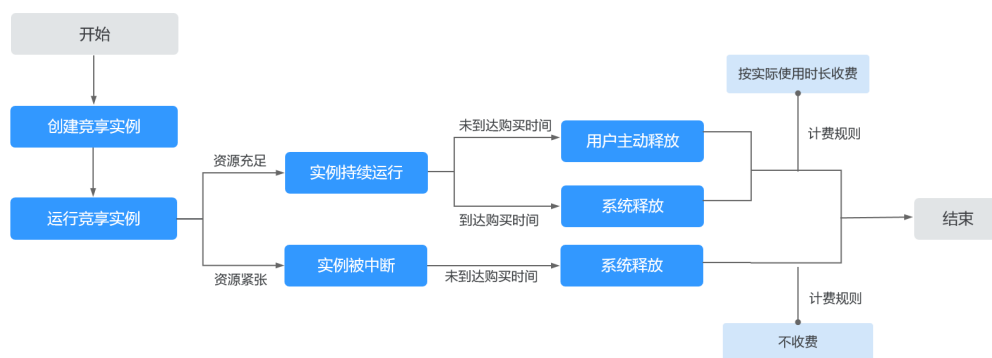
竞享实例购买成功后，当达到用户购买时长或库存资源不足时，实例将会进入“**中断回收中**”状态，随后释放。用户可以根据业务需要随时**主动释放实例**，实例释放后按用户实际使用时长收费。

华为云会尽可能保障竞享实例正常运行，但在极端情况下会中断释放该类实例，实例被中断时会**秒级释放**，请在使用竞享实例时做好备份策略。

在保障周期内由云平台中断竞享实例，当前周期不计费。在保障周期内用户主动释放实例，当前周期按使用时长计费。

一般情况下，竞享实例回收会优先选择使用时长较短的实例中断回收，尽可能降低对用户的业务损伤，但仍然建议您优化应用设计，保证在竞享实例被中断回收的情况下业务也可以正常工作。您可以尝试主动释放竞享实例，检测在竞享实例被中断回收的情况下应用工作是否正常。

图 1-2 竞享实例的生命周期



说明

在保障周期内由云平台中断竞享实例，当前周期不计费。在保障周期内用户主动释放实例，当前周期按使用时长计费。

应用场景

- 适用场景

如下业务场景适合使用竞享实例：图像渲染、无状态Web服务、基因测序、离线分析、函数计算、批量计算、样本分析、CI/CD与测试等。

说明

当达到用户购买时长或库存资源不足时，竞享实例会被中断回收，请务必做好数据备份工作。

- 不适用场景

为避免中断回收机制对业务带来影响，对于需要长时间作业、或稳定性要求极高的服务，请勿使用竞享实例。

使用须知

- 竞享计费型实例目前支持通用计算增强型实例规格。
- 华为云尽可能保障竞享实例正常运行，但在系统资源不足等极端情况下会主动释放实例，请务必做好数据备份工作。
- 竞享计费型实例目前只支持部分区域及规格，请以购买页面显示的资源为准
- 竞享计费型实例保障周期不同价格不同。
- 竞享计费型实例不支持转换为按需和包年/包月实例。
- 竞享计费型实例不支持变更实例规格。
- 竞享计费型实例不支持变更操作系统。
- 竞享计费型实例不支持自动恢复功能。
- 竞享计费型实例不支持卸载系统盘。
- 竞享计费型实例在中断回收时：
 - 不允许使用竞享实例制作系统盘镜像和整机镜像，但允许使用该云服务器的数据盘制作数据盘镜像。
 - 不允许删除。
- 竞享计费型实例在中断回收时，数据盘和弹性公网IP默认不释放。请设置通知提醒，来决定是否释放关联的数据盘和弹性公网IP。具体方法，请参见“[购买竞享计费型实例](#)”。

计费规则

请认真阅读竞享计费型实例的计费规则，详情请参见“[竞价计费（竞享模式）](#)”。

- **计费价格：**竞享实例根据购买时长实行分段收费，购买时长小于6小时与等于6小时情况下价格不一致，您可以参考[价格详情](#)。价格计算器上的金额如果遇小数点，则保留小数点后两位，第三位四舍五入。如遇四舍五入后不足¥0.01元，则按¥0.01元展示。
- **计费周期：**实例创建成功后开始计费，精确到秒级计费，按用户使用时长计费，实例释放后出所有整点账单。**且使用期间进行关机等操作，仍然计费。**
- **关联服务：**竞享实例模式仅适用于vCPU和内存价格，不适用于OS、系统盘、数据盘、网络带宽的价格。OS、系统盘、数据盘、网络带宽、IP按各自计费规则计费（与按需保持一致）。系统盘与实例一起创建，一起释放，但数据盘系统不会删除，需要用户自行删除。
- **代金券：**除现金券、储值卡适用之外，其他折扣券、代金券等均不适用。

计费样例

竞享实例精确到秒级计费，购买界面显示小时单价，将小时单价除以3600即可得到每秒的价格。

- **样例1：以C6.large.2规格为例，用户购买时长3小时，08:58:30开通实例**
 - 使用3小时后正常到期，11:58:30终止实例，终止实例后出整点话单

表 1-2 话单样例 1

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
08:58:30-09:00:00	90	$90/3600*0.07$
09:00:00-10:00:00	3600	0.07
10:00:00-11:00:00	3600	0.07
11:00:00-11:58:30	3510	$3510/3600*0.07$

- 用户主动提前释放实例，10:28:30终止实例，终止实例后出整点话单

表 1-3 话单样例 2

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
08:58:30-09:00:00	90	$90/3600*0.07$
09:00:00-10:00:00	3600	0.07
10:00:00-10:28:30	1710	$1710/3600*0.07$

- 系统提前释放实例，10:28:30终止实例，终止实例后出整点话单（免除）

表 1-4 话单样例 3

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
08:58:30-09:00:00	90	0
09:00:00-10:00:00	3600	0
10:00:00-10:28:30	1710	0

- 样例2：以C6.large.2规格为例，用户购买时长6小时，08:58:30开通实例
 - 使用6小时后正常到期，14:58:30终止实例，终止实例后出整点话单

表 1-5 话单样例 4

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
08:58:30-09:00:00	90	$90/3600*0.12$
09:00:00-10:00:00	3600	0.12
10:00:00-11:00:00	3600	0.12
11:00:00-12:00:00	3600	0.12
12:00:00-13:00:00	3600	0.12
13:00:00-14:00:00	3600	0.12

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
14:00:00-14:58:30	3510	3510/3600*0.12

- 用户主动提前释放实例，13:28:30终止实例，终止实例后出整点话单

表 1-6 话单样例 5

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
08:58:30-09:00:00	90	90/3600*0.12
09:00:00-10:00:00	3600	0.12
10:00:00-11:00:00	3600	0.12
11:00:00-12:00:00	3600	0.12
12:00:00-13:00:00	3600	0.12
13:00:00-13:28:30	1710	1710/3600*0.12

- 系统提前释放实例，13:28:30终止实例，终止实例后出整点话单（免除）

表 1-7 话单样例 6

账单周期	周期内使用时长（秒）	计费（元）
08:58:30-09:00:00	90	0
09:00:00-10:00:00	3600	0
10:00:00-11:00:00	3600	0
11:00:00-12:00:00	3600	0
12:00:00-13:00:00	3600	0
13:00:00-13:28:30	1710	0

购买竞享计费型实例

您可以通过控制台方式或调用API方式，购买竞享计费型实例。

- 控制台方式，请参见“[购买竞享计费型实例](#)”。
- API方式，请参见《弹性云服务器API参考》的“[创建云服务器](#)”章节。

中断回收

在系统资源不足等极端情况下，华为云会自动回收竞享实例，并免除实例的使用费用（该免除条件规则仅针对购买时长为1-6小时的竞享实例）。

您可以参考[计费样例](#)了解详细样例。

- **用户主动释放实例**

当您已完成竞享实例的使用，您可以主动释放实例，以节约您的使用成本。释放步骤如下：

- a. 登录管理控制台。
- b. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
- c. 勾选待删除的竞享实例弹性云服务器。
- d. 单击弹性云服务器列表页上方的“删除”或操作中的“删除”按钮。

系统盘与实例一起创建，一起释放，但云平台不会主动删除数据盘、网络带宽、弹性公网IP，需要用户自行删除。请在删除弹框选择是否同时删除弹性公网IP和数据盘。否则，数据盘、网络带宽、弹性公网IP继续计费。

- **系统回收实例**

当使用时间到达您的购买时长或在系统资源不足等极端情况下，系统会自动回收实例，请您及时做好数据备份。系统回收实例时会主动删除您的竞享实例及系统盘，但不会主动删除您购买的数据盘、网络带宽、弹性公网IP、SFS Turbo文件系统等其它服务，您可以自行决定是否对其进行删除操作。

 **说明**

- 在系统资源不足等极端情况下，华为云会自动回收竞享实例，并免除实例的使用费用（该免除条件规则仅针对购买时长为1-6小时的竞享实例）。您可以参考[计费样例](#)了解详情。
- 当竞享实例出话单后，系统会进行结算与扣费，如因余额不足而产生欠费，您的资源将被冻结。欠费后，可以查看欠费详情。为防止相关资源不被停止或者释放，请及时进行充值。账号进入欠费状态，需要在约定时间内支付欠款。

因此，请务必做好数据备份工作。系统会提前发出即将释放云服务器资源的通知，如需设置通知提醒，请参见[“购买竞享计费型实例”](#)。

常见问题

请参见[FAQ](#)。

1.1.3.4 购买竞价计费型实例

操作场景

竞价计费型实例采用竞价计费模式，以一定折扣购买并使用弹性云服务器，性能与常规云服务器无异。但是当库存资源不足，或市场价格上浮、并超过您的预期价格时，系统会自动释放您的云服务器资源，对这些折扣售卖的弹性云服务器进行中断回收。

与“按需计费”和“包年/包月”方式购买的弹性云服务器相比，在提供同等性能的前提下，竞价计费型实例可提供超低折扣，降低用云成本。更多关于竞价计费型实例的介绍，请参见[竞价计费](#)。

购买云服务器

请按照[购买弹性云服务器](#)、[登录弹性云服务器](#)的描述，购买并登录控制台创建竞价计费型实例。但是，如下参数的设置请特别注意：

创建竞价计费型实例时，如下参数的设置请特别注意：

- 计费模式：选择“竞价计费”。

相对于按需计费模式，以更低的折扣按实际使用时长计费。但是，华为云会根据市场价格或供需资源变化随时自动释放竞价计费型实例。

- 出价模式：包括“自动设置”和“手动设置”。
 - 自动设置：推荐使用，指将按需计费的价格设置为价格上限。即您愿意为弹性云服务器支付的最高价格是按需计费的价格。
 - 手动设置：需要您自己设定竞价计费型实例的价格上限。该上限值需大于等于当前的市场价格，小于等于按需计费的价格。
- 单击“立即购买”，确认规格和价格无误后，勾选同意协议，并单击“提交”。

📖 说明

竞价计费型实例购买成功后，始终可能会被系统中断回收。因此，请务必做好数据备份工作。

约束与限制

- 当前仅支持虚拟化类型为KVM的弹性云服务器使用竞价计费型实例策略。具体的规格支持清单，请以控制台显示的资源为准。
- 在不同可用区，同一规格的云服务器市场价格变化可能不同。
- 使用竞价计费型实例策略的弹性云服务器，不支持切换操作系统功能。
- 使用竞价计费型实例策略的弹性云服务器，不支持自动恢复功能。
- 使用竞价计费型实例策略的弹性云服务器，不支持变更规格。
- 不支持使用市场镜像创建竞价计费型实例。
- 竞价计费型实例不支持转“包年/包月”方式。
- 竞价计费型实例不支持卸载系统盘。
- 竞价计费型实例在中断回收时：
 - 不允许使用该竞价计费型实例制作系统盘镜像和整机镜像，但允许使用该云服务器的数据盘制作数据盘镜像。
 - 不允许删除。
- 竞价计费型实例在中断回收时，数据盘和弹性公网IP默认不释放。请设置通知提醒，来决定是否释放关联的数据盘和弹性公网IP。具体方法，请参见“[购买竞价计费型实例](#)”。

配置中断回收提醒（可选）

竞价计费型实例购买成功后，您可以像使用云上其他云服务器一样，正常使用竞价计费型实例。但是，华为云会根据市场价格或供需资源变化随时自动释放竞价计费型实例，终止实例的使用。

当“报价 < 市场价格”或库存资源不足时，系统发出即将释放云服务器资源的通知，并在约5分钟后自动中断回收弹性云服务器。您可以通过如下方式配置中断回收提醒：

通过“云审计服务”、“消息通知服务”，查看并设置中断回收提醒。操作步骤类似如下，具体操作请以《[云审计服务用户指南](#)》为准：

步骤1 开通“云审计服务”，具体操作请参见“[开通云审计服务](#)”。

用户开通云审计服务后，系统会自动识别当前云平台上所开通的云服务，自动抓取各云服务的各项关键操作并主动向云审计服务上报各项关键操作的审计日志。

步骤2 配置中断回收通知。

云审计服务在记录某些特定关键操作发生时，支持对这些关键操作通过消息通知服务实时向相关订阅者发送通知，该功能由云审计服务触发，消息通知服务（SMN）完成通知发送。


1. 登录控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管 > 云审计服务”。
4. 单击左侧导航树的“关键操作通知”。
5. 单击页面右上角的“创建关键操作通知”，并按表1-8填写参数配置。

表 1-8 创建关键操作通知

参数类型	参数	参数配置
基本信息	通知名称	用户自定义，如spottest。
配置操作	操作类型	选择“自定义操作”。
	操作列表	依次选择“ECS > server > interruptServer”，并单击“添加”。
配置用户	指定用户	选择“不指定”，此时，云审计服务默认指定对所有用户发起的关键操作进行通知。
配置SMN主题	发送通知	选择“发送”。
	SMN主题	在下拉列表中选择SMN发送通知的主题，用于华为云中中断回收竞价计费型实例时，系统发送通知使用。如果没有合适的SMN主题，请新建主题： <ol style="list-style-type: none">1. 单击“消息通知服务”，跳转至消息通知服务页面。2. 单击“创建主题”，根据界面提示新建一个主题，如“spot”。具体操作请参见“创建主题”。3. 主题创建成功后，单击“主题”列表页“操作”列下的“添加订阅”，接收发布至主题的消息。具体操作请参见“订阅主题”。

配置成功后，当删除实例时，您将提前5分钟收到系统发出的提醒。

步骤3 （可选）查看中断回收实例。

1. 选择“管理与监管 > 云审计服务”。
2. 单击左侧导航树的“事件列表”。
3. 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。请展开“筛选”下拉框，按表1-9选择查询条件，并单击“查询”。

表 1-9 查询中断回收实例

参数	参数配置
事件来源	ECS
资源类型	server
筛选类型	按事件名称 > interruptServer
操作用户	所有操作用户
事件级别	所有事件级别

4. 在需要查看的事件左侧，展开该记录的详细信息。
5. 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，弹窗显示该操作事件结构的详细信息。

----结束

1.1.3.5 购买竞享计费型实例

操作场景

竞享实例采用竞价计费模式，以一定折扣购买并使用弹性云服务器，性能与常规云服务器无异。但是当库存资源不足，系统会自动释放您的云服务器资源，对这些折扣售卖的弹性云服务器进行中断回收。

与“按需计费”和“包年/包月”方式购买的弹性云服务器相比，在提供同等性能的前提下，竞享实例可提供超低折扣，降低用云成本。更多关于竞享实例的介绍，请参见[竞享计费型实例](#)。

购买云服务器

请按照[购买弹性云服务器](#)、[登录弹性云服务器](#)的描述，购买并登录控制台创建竞享计费型实例。但是，如下参数的设置请特别注意：

创建竞享实例时，如下参数的设置请特别注意：

- 计费模式：选择“竞价计费”。
相对于按需计费模式，以更低的折扣按实际使用时长计费。但是当库存资源不足，系统会自动释放您的云服务器资源，请务必做好数据备份。
- 竞价类型：选择“竞享模式”。
- 选择“保障周期”和“保障周期个数”。
保障周期是购买竞享实例的最小单位时间。在保障周期内由云平台中断竞享实例，当前周期不计费。在保障周期内用户删除竞享实例，当前周期按使用时长计费。
- 单击“立即购买”，确认规格和价格无误后，勾选同意协议，并单击“提交”。

说明

竞享实例购买成功后，始终可能会被系统中断回收。因此，请务必做好数据备份工作。

约束与限制

- 竞享计费型实例目前支持通用计算增强型实例规格。
- 华为云尽可能保障竞享实例正常运行，但在系统资源不足等极端情况下会主动释放实例，请务必做好数据备份工作。
- 竞享计费型实例目前只支持部分区域及规格，请以购买页面显示的资源为准
- 竞享计费型实例保障周期不同价格不同。
- 竞享计费型实例不支持转换为按需和包年/包月实例。
- 竞享计费型实例不支持变更实例规格。
- 竞享计费型实例不支持变更操作系统。
- 竞享计费型实例不支持自动恢复功能。
- 竞享计费型实例不支持卸载系统盘。
- 竞享计费型实例在中断回收时：
 - 不允许使用竞享实例制作系统盘镜像和整机镜像，但允许使用该云服务器的数据盘制作数据盘镜像。
 - 不允许删除。
- 竞享计费型实例在中断回收时，数据盘和弹性公网IP默认不释放。请设置通知提醒，来决定是否释放关联的数据盘和弹性公网IP。具体方法，请参见“[购买竞享计费型实例](#)”。

配置中断回收提醒

竞享实例购买成功后，您可以像使用其他云服务器一样，正常使用竞享实例。但是，当使用时间到达您的购买时长或在系统资源不足等极端情况下，系统会自动回收实例。您可以通过如下方式配置中断回收提醒：

通过“云审计服务”、“消息通知服务”，查看并设置中断回收提醒。操作步骤类似如下，具体操作请以《[云审计服务用户指南](#)》为准：

步骤1 开通“云审计服务”，具体操作请参见“[开通云审计服务](#)”。

用户开通云审计服务后，系统会自动识别当前云平台上所开通的云服务，自动抓取各云服务的各项关键操作并主动向云审计服务上报各项关键操作的审计日志。

步骤2 配置中断回收通知。

云审计服务在记录某些特定关键操作发生时，支持对这些关键操作通过消息通知服务实时向相关订阅者发送通知，该功能由云审计服务触发，消息通知服务（SMN）完成通知发送。


1. 登录控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管 > 云审计服务”。
4. 单击左侧导航树的“关键操作通知”。
5. 单击页面右上角的“创建关键操作通知”，并按[表1-10](#)填写参数配置。

表 1-10 创建关键操作通知

参数类型	参数	参数配置
基本信息	通知名称	用户自定义，如spottest。
配置操作	操作类型	选择“自定义操作”。
	操作列表	依次选择“ECS > server > interruptServer”，并单击“添加”。
配置用户	指定用户	选择“不指定”，此时，云审计服务默认指定对所有用户发起的关键操作进行通知。
配置SMN主题	发送通知	选择“发送”。
	SMN主题	在下拉列表中选择SMN发送通知的主题，用于华为云中中断回收竞价计费型实例时，系统发送通知使用。如果没有合适的SMN主题，请新建主题： 1. 单击“消息通知服务”，跳转至消息通知服务页面。 2. 单击“创建主题”，根据界面提示新建一个主题，如“spot”。具体操作请参见“ 创建主题 ”。 3. 主题创建成功后，单击“主题”列表页“操作”列下的“添加订阅”，接收发布至主题的消息。具体操作请参见“ 订阅主题 ”。

配置成功后，当删除实例时，您将提前5分钟收到系统发出的提醒。

步骤3 （可选）查看中断回收实例。

1. 选择“管理与监管 > 云审计服务”。
2. 单击左侧导航树的“事件列表”。
3. 事件列表支持通过筛选来查询对应的操作事件。请展开“筛选”下拉框，按[表 1-11](#)选择查询条件，并单击“查询”。

表 1-11 查询中断回收实例

参数	参数配置
事件来源	ECS
资源类型	server
筛选类型	按事件名称 > interruptServer
操作用户	所有操作用户
事件级别	所有事件级别

4. 在需要查看的事件左侧，展开该记录的详细信息。

5. 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，弹窗显示该操作事件结构的详细信息。

---结束

1.1.4 按需转包年/包月

操作场景

- 按需计费：按需计费是后付费模式，按弹性云服务器的实际使用时长计费，可以随时开通/删除弹性云服务器。
- 包年/包月：包年/包月是预付费模式，按订单的购买周期计费，适用于可预估资源使用周期的场景，价格比按需计费模式更优惠。

如果您需要长期使用当前弹性云服务器，可以将按需购买的云服务器转为包年/包月计费模式，节省开支。按需转包年/包月的具体操作，请参见本节内容。

说明

如果弹性云服务器的绑定资源（云硬盘等磁盘、弹性公网IP）支持转包年/包月，则随弹性云服务器同步转换计费模式。

如果弹性云服务器的绑定资源（云硬盘等磁盘、弹性公网IP）不支持转包年/包月，则保留原计费模式，详细内容，请参见[绑定资源计费模式转换规则](#)。

绑定资源计费模式转换规则

弹性云服务器的绑定资源主要包括各类磁盘和弹性公网IP，当按需计费的弹性云服务器转包年/包月时，绑定资源的计费模式转换规格如[表1-12](#)和[表1-13](#)所示。

表 1-12 磁盘计费模式转换规则

磁盘类型	计费模式	是否共享	是否支持随ECS按需转包年/包月	处理措施
本地盘	不涉及	否	不涉及	无。
DSS/DESS下磁盘	包年/包月（存储池计费模式）	否	不涉及	无。
云硬盘	按需计费	否	是（极速型SSD V2类型磁盘不支持）	无。
云硬盘	按需计费	是	否	在控制台的云硬盘页面进行按需转包年/包月操作。 详细内容，请参见 云硬盘计费说明 。
云硬盘	包年/包月	否	否	已经是包年/包月计费模式，无需处理。

磁盘类型	计费模式	是否共享	是否支持随ECS按需转包年/包月	处理措施
云硬盘	包年/包月	是	否	已经是包年/包月计费模式，无需处理。



表 1-13 弹性公网 IP 计费模式转换规则

资源	计费模式	计费方式	带宽类型	是否支持随ECS按需转包年/包月	处理措施
弹性公网 IP	按需计费	按带宽计费	独享带宽	是	无。
弹性公网 IP	按需计费	按流量计费	独享带宽	否	在控制台的弹性公网IP页面，先将按需按流量计费转换为按需按带宽计费，再将按需计费转换为包年/包月。 详细内容，请参见 变更弹性公网IP计费方式 。
弹性公网 IP	按需计费	按带宽计费	共享带宽	否	在控制台的弹性公网IP页面进行按需转包年/包月操作。 详细内容，请参见 变更弹性公网IP计费方式 。
弹性公网 IP	包年/包月	按带宽计费	独享带宽/共享带宽	否	已经是包年/包月计费模式，无需处理。

前提条件

- 弹性云服务器的计费模式是“按需计费”。
- 弹性云服务器状态为“运行中”或“关机”。

操作步骤

- 登录管理控制台。
- 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- 在弹性云服务器列表页，选中目标云服务器。
- 单击“操作”列下的“更多 > 转包年/包月”。

📖 说明

系统支持批量转包年/包月操作，即一次将多台按需计费的弹性云服务器变更为包年/包月计费模式的。操作如下：

1. 勾选待转包年/包月的多台弹性云服务器。
2. 单击云服务器列表上方常用操作栏的“更多 > 转包年/包月”。
6. 根据界面提示，确认转包年/包月的弹性云服务器信息后，选择弹性云服务器的购买时长，并支付订单。

1.1.5 包年/包月转按需

操作场景

包年/包月是预付费模式，按订单的购买周期计费，适用于可预估资源使用周期的场景。

如果您需要更灵活的计费方式，按照弹性云服务器的实际使用时长计费，您可以将实例的计费方式转为按需付费。

📖 说明

包年/包月转按需，支持两种方式：

- 即时转按需：按需的资费模式立即生效。
- 到期转按需：包年/包月资费模式到期后，按需的资费模式才会生效。

约束与限制

- 只有通过实名认证的客户，才可以执行包年/包月转按需操作。
- 在续费管理页面，订单状态是“使用中”的云服务器资源才能执行包年/包月转按需。
- 解决方案组合产品不支持包年/包月转按需。
- 已开票资源不支持包年/包月转按需。

即时转按需


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中，勾选需要进行操作的弹性云服务器。
5. 单击弹性云服务器列表左上角的“更多 > 即时转按需”。
6. 单击“是”，跳转至费用中心的“包年/包月转按需”页面。

图 1-3 包年/包月转按需



7. 根据界面提示，勾选需要转按需的资源。
8. 确认退款信息后，单击“转按需”。
9. 再次根据界面信息确认要转按需的资源后，单击“确定”。

到期转按需（云服务器控制台）


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中，勾选需要进行操作的弹性云服务器。
5. 单击弹性云服务器列表左上角的“更多 > 到期转按需”。
6. 单击“是”，跳转至费用中心的“到期转按需”页面。

图 1-4 到期转按需



7. 根据界面提示，勾选需要转按需的资源。
8. 单击“到期转按需”。

到期转按需（费用中心）

1. 登录管理控制台。
2. 单击“控制台”页面上方“费用”，在下拉菜单中选择“续费管理”。系统进入“续费管理”页面。
3. 自定义查询条件。
 - 可在“到期转按需项”页签查询已经设置到期转按需的资源。
 - 可对“手动续费项”、“自动续费项”、“到期不续费项”页签的资源设置到期转按需的操作。

图 1-5 续费管理



4. 设置包年/包月资源到期后转按需。
 - 单个资源到期转按需：选择需要更改计费方式的弹性云服务器，单击操作列“更多 > 到期转按需”。

图 1-6 单个资源转按需



- 批量资源到期转按需：选择需要更改计费方式的弹性云服务器，单击列表左上角的“到期转按需”。

图 1-7 多个资源转按需



5. 查看资费变更的相关信息后，单击“转按需”。

1.2 购买云服务器

1.2.1 购买相同配置云服务器

操作场景

对于已购买成功的弹性云服务器，如需再次购买相同配置的，建议您使用“购买相同配置”功能，快速购买同一配置的弹性云服务器，节省时间。

使用须知

超大内存型弹性云服务器，暂不支持使用“购买相同配置”功能。

操作步骤


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“≡”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 选择目标弹性云服务器，并单击“操作”列下的“更多 > 购买相同配置”。

图 1-8 购买相同配置



计费模式 	企业项目	操作
按需计费	default	远程登录 更多 
包年/包月	default	购买相同配置 开机 关机

5. 系统将跳转至弹性云服务器购买页，并自动复制已选择云服务器的参数配置。请根据需要调整待购买弹性云服务器的参数配置，确认无误后，单击“立即购买”。

📖 说明

为安全起见，当复制的弹性云服务器存在如下场景时，系统不会自动复制相应的参数配置，需用户手动配置：

- 数据盘个数超过10个时，需手动添加磁盘数量。
- 网卡个数超过5个时，需手动添加其余网卡。
- 安全组个数超过5个时，需手动添加其余安全组。
- 使用数据盘镜像创建的磁盘，需重新选择数据盘镜像。
- 使用整机镜像创建的弹性云服务器，默认只显示整机镜像关联的磁盘，需手动添加新增磁盘。
- 使用磁盘加密功能的云硬盘，需重新勾选“加密”。
- “高级配置”中的相关功能，需重新设置。
- 弹性公网IP默认为“暂不购买”，如需购买，请手动设置。

1.2.2 通过规格选型引导购买云服务器

操作场景

购买弹性云服务器时，您需要根据业务需求指定CPU、内存、规格、操作系统、登录鉴权方式等具体配置。华为云提供了多种实例类型供您选择，不同类型的实例提供不同的计算能力和存储能力。支持的实例类型，请参见[实例类型](#)。

弹性云服务器的“帮我选”功能，提供规格选型引导，针对不同业务场景和预期业务量，进行规格推荐，帮助您快速选择规格。

购买弹性云服务器的详细内容，请参见[自定义购买弹性云服务器](#)。本文介绍如何通过“帮我选”的规格选型引导进行规格筛选的操作指导。

约束与限制

- 支持传统办公、网站应用、电商等场景的规格选型引导，其他业务场景请在购买页自行选择规格。
- 支持规格选型引导的区域，请参见[功能总览](#)。
- 包年/包月和按需计费的弹性云服务器支持规格选型引导。

操作步骤

1. 登录控制台，进入[购买弹性云服务器](#)页面。
2. 根据业务需要，完成区域、计费模式、可用区等基础配置的设置。
3. 在“实例筛选”区域右上角，单击“帮我选”。

图 1-9 帮我选



4. 在“帮我选”页面根据业务场景进行设置。
 - 选择“传统办公”业务场景。

图 1-10 传统办公场景



- i. 设置业务预期用户数：根据登录或使用某软件系统的总用户数量的范围进行设置。
 - ii. 设置业务预期并发量：根据同一时间，每秒同时访问软件系统的用户数量的范围进行设置。
如果业务预期并发量达到200以上，请[联系售前](#)获取专业咨询服务。
 - iii. 单击“下一步”，在推荐规格中进行选择。
 - iv. 单击“确认选择”，完成规格设置。
如果您对推荐规格不满意，还可以在规格列表中直接选择其他规格。
- 选择“网站应用”业务场景。

图 1-11 网站应用场景



- i. 根据业务需要，选择对应的网站类型。
- ii. （可选）设置业务预期用户数：根据登录或使用小程序的总用户数量的范围进行设置。
当“网站类型”选择“营销类小程序”时，该参数可见。
- iii. （可选）设置业务预期并发量：根据同一时间，每秒同时访问小程序的用户数量的范围进行设置。
当“网站类型”选择“营销类小程序”时，该参数可见。

如果业务预期并发量达到200以上，请[联系售前](#)获取专业咨询服务。

- iv. 单击“下一步”，在推荐规格中进行选择。
- v. 单击“确认选择”，完成规格设置。

如果您对推荐规格不满意，还可以在规格列表中直接选择其他规格。

- 选择“电商”业务场景。

图 1-12 电商场景

- i. (可选)若有“秒杀/直播带货”需求，则勾选“是”。
- ii. 设置业务预期日活跃用户数：根据日登录或使用电商平台的活跃用户数（去除重复登录的用户）的范围进行设置。
如果业务预期日活跃用户数达到5000以上，请[联系售前](#)获取专业咨询服务。
- iii. 设置业务预期并发量：根据同一时间，每秒同时访问电商平台的用户数量的范围进行设置。
如果业务预期并发量达到200以上，请[联系售前](#)获取专业咨询服务。
- iv. 单击“下一步”，在推荐规格中进行选择。
- v. 单击“确认选择”，完成规格设置。
如果您对推荐规格不满意，还可以在规格列表中直接选择其他规格。

1.2.3 开启/关闭超线程

操作场景

购买弹性云服务器时，您可以通过设置“CPU选项”，开启或关闭超线程。若不设置，则默认开启超线程。

对于支持开启/关闭超线程的X86架构弹性云服务器实例：

- 开启超线程：适用于需要CPU内核在同一时间并行处理更多的信息和后台任务的场景，开启多线程可以大幅提升计算体验。

- 关闭超线程：适用于计算密集型，且关闭超线程时性能优于开启超线程的场景，例如风机荷载、材料计算等HPC场景。

您可以在购买弹性云服务器或变更规格时，开启或关闭超线程。

背景知识

弹性云服务器的处理器运用超线程HT（Hyper-Threading）技术，允许在CPU的每个物理内核上公开两个执行上下文，即一个物理内核包含两个虚拟的“逻辑内核”，可以处理不同的软件线程。vCPU（virtual CPU）即为虚拟的“逻辑内核”。

规格名称展示vCPU数，即逻辑内核数。在弹性云服务器上可以查看实际的逻辑CPU内核数。

当前绝大多数规格已经默认开启了超线程，如果在创建弹性云服务器或者变更规格时关闭了超线程，则在弹性云服务器上查看到的CPU核数是规格的Flavor名称中展示的vCPU数量的一半。

例如，对于c7.xlarge.2，其vCPU数，即逻辑内核数为4，2核的物理CPU包含4个vCPU（线程）。若关闭了超线程，则在c7.xlarge.2弹性云服务器上查看到的CPU核数是2。

约束与限制

- 弹性云服务器购买完成后无法修改超线程状态，需要通过变更规格的方式修改ECS实例的超线程状态。
- 该操作不涉及收费。
- 支持开启或关闭超线程的规格，请参见[规格清单（X86）](#)

开启/关闭超线程（购买时）

1. 登录控制台，进入[购买弹性云服务器](#)页面。
根据业务需要，完成基础配置、网络配置以及高级配置。详细内容，请参见[购买弹性云服务器](#)。
2. 勾选“现在配置”，展开“高级选项”。
3. 勾选“指定CPU选项”。

图 1-13 设置 CPU 选项



4. 设置“每核心线程数”。
当勾选“指定CPU选项”时，显示该参数。在“每核心线程数”下拉框进行设置。
 - 1：关闭超线程
 - 2：开启超线程，默认开启
5. 单击“下一步：确认配置”，确认参数并完成弹性云服务器的购买。

开启/关闭超线程（变更规格时）



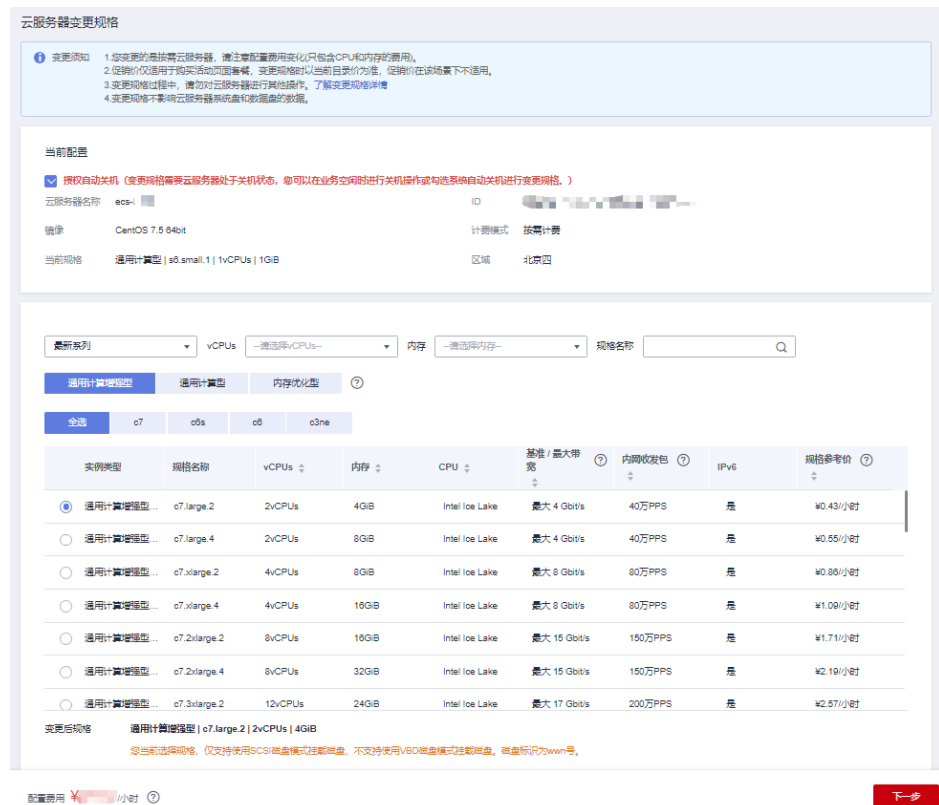
1. 登录管理控制台。
 2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
 3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
 4. 在弹性云服务器列表，单击待变更的弹性云服务器“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
- 系统进入“云服务器变更规格”页面。
5. 根据界面提示，选择变更后的弹性云服务器类型、vCPU和内存。
变更规格前请先将云服务器关机，或根据页面提示勾选“授权自动关机”。

图 1-14 变更规格



6. （可选）勾选“指定CPU选项”。
当需要为云服务器实例开启或关闭超线程时，勾选“指定CPU选项”。
7. （可选）设置“每核心线程数”。
当勾选“指定CPU选项”时，显示该参数。在“每核心线程数”下拉框进行设置。
 - 1：关闭超线程
 - 2：开启超线程，默认开启
8. 单击“下一步”。
9. 确认变更后的配置无误后，阅读并勾选同意服务协议，单击“提交申请”开始变更。

1.3 查看弹性云服务器信息

1.3.1 查看创建状态

操作场景

用户申请创建弹性云服务器后，可以查看任务的创建状态。本节介绍如何查看弹性云服务器的创建状态。

操作步骤


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 用户执行购买弹性云服务器操作后，在列表的“状态”列，可查看该任务的“创建中”状态。

图 1-15 申请状态



说明

- 创建云服务器存在以下状态：
 - 创建中：指系统正在处理创建云服务器的请求。
 - 创建失败：指未能成功处理的请求。对于创建失败的任务，系统会自动回退，同时在界面上直观的展示错误码，例如“(Ecs.0013) EIP配额不足”。
 - 运行中：成功处理创建云服务器的请求，是弹性云服务正常运行的状态。在这个状态的云服务器可以运行您的业务。
- 如果用户发现申请状态栏显示创建弹性云服务器的任务失败，而弹性云服务器列表中显示该弹性云服务器已创建成功，关于此问题请参见[为什么创建弹性云服务器的任务失败，但是在云服务器列表中显示创建成功](#)。

1.3.2 查看失败任务

操作场景

“失败信息”栏记录了系统处理中发生异常，导致处理失败的任务，包括该任务的“名称”、“状态”等信息。当有处理失败的操作时，控制台将显示该内容。本节介绍如何查看“失败信息”。

失败信息事件类型

“失败信息”栏记录的失败信息事件类型如表1-14所示。

表 1-14 失败信息事件类型

事件类型	说明
创建失败	指未能成功处理的请求。对于创建失败的任务，系统会自动回退，同时在界面上直观的展示错误码，例如“(Ecs.0013) EIP配额不足”。
操作失败	<ul style="list-style-type: none">变更规格 用户申请变更规格后，如果规格变更失败，则“失败信息”栏将显示本次变更规格操作。

操作步骤


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 常用操作“开机/关机/重启/更多”的右侧即为“失败信息”。

图 1-16 失败任务



5. 单击“失败信息”栏对应的数字，即可查看系统处理失败的任务详情。其中：
 - 创建失败：您可以从创建失败的列表中查看创建中和创建失败的任务。
 - 操作失败：您可以从操作失败列表中查看处理异常的任务，包括异常任务的具体操作、错误码等，便于定位系统处理异常的原因，及时予以恢复。

1.3.3 查看弹性云服务器详细信息（列表视图）

操作场景

在您申请了弹性云服务器后，可以通过管理控制台查看和管理您的弹性云服务器。本节介绍如何查看弹性云服务器的详细配置，包括弹性云服务器名称、镜像信息、系统盘、数据盘、虚拟私有云、网卡、安全组、弹性公网IP等信息。

如需查看弹性云服务器的私有IP地址，请直接在弹性云服务器列表页进行查看。

操作步骤




1. 登录管理控制台。
 2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
 3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- 系统进入弹性云服务器列表页，您可以在本页面查看您已购买的弹性云服务器，以及弹性云服务器的规格、镜像、IP地址等基本信息。
- 您可以设置列表可显示的弹性云服务器信息：
- a. 在列表搜索框右侧，单击 ，进入“设置”页面。
 - b. 在“自定义显示列”勾选想要显示在弹性云服务器列表的信息。

图 1-17 自定义列表显示项



说明

切换区域后，弹性云服务器列表展示信息设置会保留。

4. 在弹性云服务器列表中的上方，输入弹性云服务器名称、云服务器ID、IP地址等属性类型，并按回车键进行搜索。
搜索云服务器的更多内容，请参见或[搜索云服务器](#)。

图 1-18 搜索弹性云服务器



5. 单击待查询弹性云服务器的名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
6. 查看弹性云服务器的详细信息。
您可以选择“云硬盘/弹性网卡/安全组/弹性公网IP/监控/标签”页签，为弹性云服务器进行[更改安全组](#)、[绑定弹性网卡](#)、[绑定弹性公网IP](#)、[添加标签](#)等操作。

1.3.4 查看云服务器详细信息（精简视图）



操作场景

精简视图提供了云服务器资源概况和状态的可视化统计结果，帮助您直观的了解云服务器资源。在精简视图中，您可以快速获取弹性云服务器基本信息、登录信息、配置信息、监控信息。

怎样切换至精简视图？

精简视图提供了云服务器资源概况和状态的可视化统计结果，直观的了解云服务器资源。

请按以下步骤切换至精简视图：

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“≡”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
系统进入弹性云服务器列表页。
4. 在列表页切换进入精简视图。
 - a. 在列表搜索框右侧，单击 ，进入“设置”页面。
 - b. “视图切换”设置为“精简视图”。

在精简视图下用户可查看弹性云服务器的详细配置，包括弹性云服务器名称、登录信息指引、云服务器详情、云服务器监控数据。

在精简视图查看云服务器资源信息

在精简视图中，您可以快速获取弹性云服务器基本信息、登录信息、配置信息、监控信息。

表 1-15 云服务器资源信息

信息分类	描述
基本信息	基本信息包括云服务器名称、状态、云服务器ID、计费模式，同时提供关机、重启、变更计费模式等操作入口。 <ul style="list-style-type: none">• 按需资源：按需资源费用较高，需要长期使用可以选择对按需资源进行转包年/包月。• 包年/包月资源：控制台会提示您资源到期时间，并提供续费链接。
登录信息	<ul style="list-style-type: none">• 远程登录：通过管理控制台远程登录入口。• 客户端登录：提供客户端登录云服务器的必要信息，包括弹性公网IP、登录用户名、登录操作指引。
配置信息	云服务器的配置信息包括云服务器规格、镜像、系统盘信息、数据盘信息，私有IP地址、弹性公网IP地址、安全组等信息，同时提供变更规格、切换操作系统等操作入口。
监控信息	云服务器运行相关的信息，包括CPU和网络使用情况。您可以选择页面左上方的时间范围按钮，查看该云服务资源“近1小时”、“近3小时”、“近12小时”、“近24小时”、“近7天”、“近30天”的监控原始数据曲线图。
监控信息总览	精简视图中监控视图总览从性能、安全、成本三方面帮助您监控云服务器健康程度。当监控指标异常时，提供异常信息及解决方案。

1.3.5 导出弹性云服务器列表信息

操作场景

您可以将当前账号下拥有的所有弹性云服务器信息，以.xlsx文件的形式导出至本地。该文件记录了弹性云服务器的ID、私有IP地址、弹性公网IP等信息。

操作步骤



1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表页左上角，单击“导出”，导出列表。

图 1-19 导出弹性云服务器列表



系统会将您账号下，当前区域的所有弹性云服务器信息自动导出，并下载至本地。

📖 说明

- 您可以在[云服务器控制台](#)导航栏的最下端，单击“切换新版/切换旧版”进行新版和旧版控制台的切换。
 - 如需导出部分弹性云服务器的信息，请勾选对应的弹性云服务器，然后再进行导出操作。
5. 在本地计算机桌面的默认下载地址文件夹，可以获取到导出的弹性云服务器列表信息。

1.4 登录 Windows 弹性云服务器

1.4.1 Windows 弹性云服务器登录方式概述

约束与限制

- 只有运行中的云服务器才允许用户登录。
- Windows操作系统用户名“Administrator”。
- 忘记密码，请先通过“重置密码”功能设置登录密码。
重置密码：选中待重置密码的云服务器，并选择“操作”列下的“重置密码”。详细操作，请参见[在控制台重置弹性云服务器密码](#)。
- 对于密钥方式鉴权的弹性云服务器，需先通过管理控制台提供的获取密码功能，将创建弹性云服务器时使用的私钥文件解析为密码。
- GPU实例中，部分G系列实例不支持云平台提供的远程登录功能，需要自行安装VNC Server进行登录。详细信息请参见[GPU加速型](#)。推荐使用MSTSC方式登录弹性云服务器。
- 使用MSTSC方式访问GPU加速型弹性云服务器时，使用WDDM驱动程序模型的GPU将被替换为一个非加速的远程桌面显示驱动程序，造成GPU加速能力无法实现。因此，如果需要使用GPU加速能力，您必须使用不同的远程访问工具，如VNC工具。如果使用管理控制台提供的“远程登录”功能无法满足您的访问需求，请自行在弹性云服务器上安装符合要求的远程访问工具（如Tight VNC）。
Tight VNC下载地址：<https://www.tightvnc.com/download.php>

登录方式概述

请根据需要选择登录方式，登录云服务器。

表 1-16 Windows 云服务器登录方式一览

云服务器操作系统	本地主机操作系统	连接方法	条件
Windows	Windows	(推荐使用)使用控制台提供的RDP文件登录云服务器。 远程登录Windows弹性云服务器 (RDP文件方式) 。	云服务器绑定弹性公网IP (通过内网登录云服务器时可以不绑定弹性公网IP,例如VPN、云专线等内网网络连通场景。)
	Windows	使用mstsc方式登录云服务器。 在本地主机单击“开始”菜单,输入mstsc命令,打开远程桌面对话框。 远程登录Windows弹性云服务器 (MSTSC方式) 。	
	Linux	安装远程连接工具,例如rdesktop,执行连接命令。 远程登录Windows弹性云服务器 (通过Linux系统主机) 。	
	macOS系统	安装远程连接工具,例如Microsoft Remote Desktop for Mac在macOS系统上登录。 远程登录Windows弹性云服务器 (通过macOS系统主机) 。	
	移动设备	安装远程连接工具,例如Microsoft Remote Desktop在移动设备上登录。 远程登录Windows弹性云服务器 (通过移动设备) 。	
Windows		使用管理控制台远程登录方式: 远程登录Windows弹性云服务器 (VNC方式) 。	不依赖弹性公网IP

相关链接

- [忘记密码怎么办?](#)
- [Windows云服务器如何配置多用户登录?](#)
- [无法登录到Windows云服务器怎么办?](#)

1.4.2 远程登录 Windows 弹性云服务器 (VNC 方式)

操作场景

本节为您介绍如何通过控制台提供的远程登录功能(即VNC方式)登录到弹性云服务器上。

前提条件

如果您的弹性云服务器是采用密钥方式鉴权，请在登录前先使用密钥文件解析登录密码。密钥文件解析密码请参考[获取Windows弹性云服务器的密码](#)。

登录 Windows 弹性云服务器


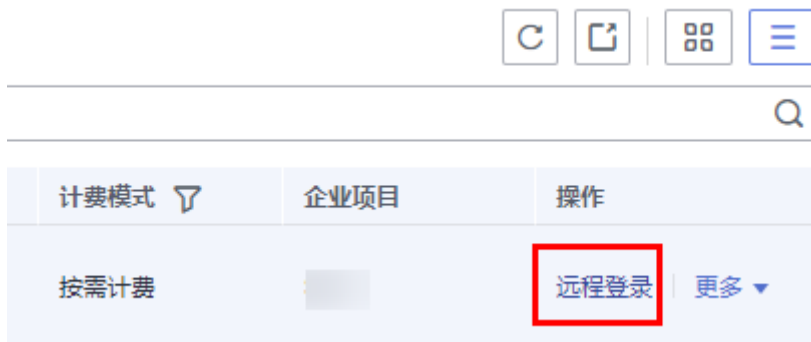
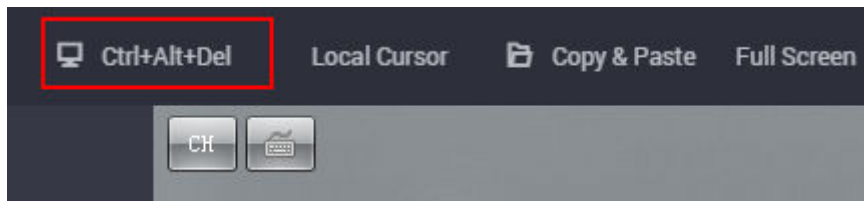
1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 获取弹性云服务器密码。
VNC方式登录弹性云服务器时，需已知其密码，然后再采用VNC方式登录。
 - 当您的弹性云服务器是采用密码方式鉴权时，请直接使用创建云服务器时设置的密码进行登录。
 - 当您的弹性云服务器是采用密钥方式鉴权时，密码获取方式请参见[获取Windows弹性云服务器的密码](#)。
5. 选择要登录的弹性云服务器，单击“操作”列下的“远程登录”。

图 1-20 远程登录



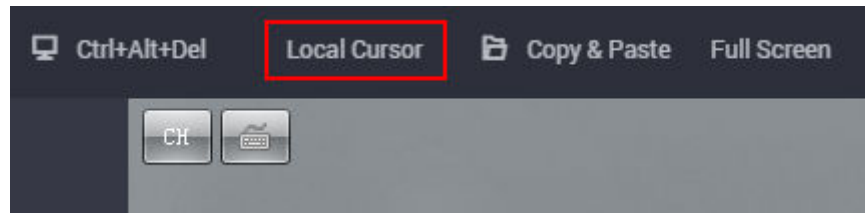
6. 在弹出的“登录Windows弹性云服务器”窗口中，选择“其他方式”下的VNC方式，单击“立即登录”。
7. （可选）如果界面提示“Press CTRL+ALT+DELETE to log on”，请单击远程登录操作面板上方的“Ctrl+Alt+Del”按钮进行登录。

图 1-21 单击“Ctrl+Alt+Del”



8. （可选）如果远程登录界面上无法显示鼠标，查看面板上方是否有“Local Cursor”按钮，单击“Local Cursor”按钮，鼠标就可以正常显示了。

图 1-22 Local Cursor



9. 根据界面提示，输入弹性云服务器密码。

相关链接

- [忘记密码怎么办？](#)
- [Windows云服务器如何配置多用户登录？](#)
- [无法登录到Windows云服务器怎么办？](#)

1.4.3 远程登录 Windows 弹性云服务器（RDP 文件方式）

操作场景

远程桌面协议（Remote Desktop Protocol，RDP），是微软提供的多通道的远程登录协议。本节为您介绍如何使用RDP文件远程登录Windows弹性云服务器。

📖 说明



从管理控制台下载的RDP文件对应唯一的云服务器，当前RDP文件命名规则为“云服务器名称-弹性IP”。

前提条件

- 弹性云服务器状态为“运行中”。
- 如果弹性云服务器采用密钥方式鉴权，已获取Windows弹性云服务器的密码，获取方式请参见[获取Windows弹性云服务器的密码](#)。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 所在安全组入方向已开放3389端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。
- 使用的登录工具与待登录的弹性云服务器之间网络连通。例如，默认的3389端口没有被防火墙屏蔽。
- 弹性云服务器开启远程桌面协议RDP（Remote Desktop Protocol）。使用公共镜像创建的弹性云服务器默认已打开RDP。打开RDP方法请参考[开启远程桌面协议RDP](#)。

Windows 操作系统使用 RDP 文件登录 Windows 弹性云服务器

本地主机为Windows操作系统，那么您可以使用RDP文件登录Windows弹性云服务器。

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。

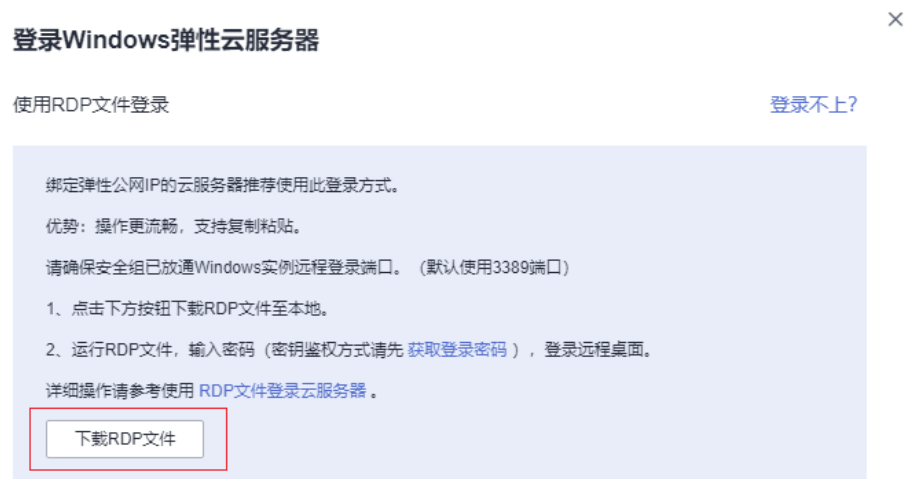
4. 选择要登录的弹性云服务器，单击“操作”列下的“远程登录”。

图 1-23 远程登录



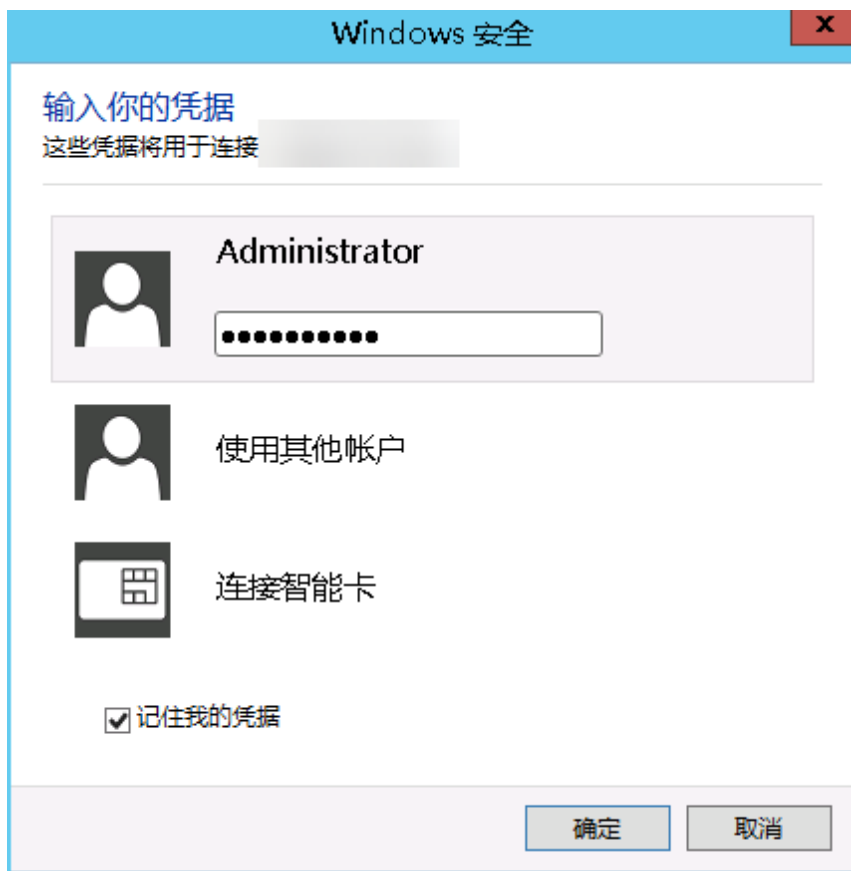
5. 在弹出的“登录Windows弹性云服务器”窗口中，选择“使用 RDP 文件登录”，单击“下载RDP文件”，将 RDP 文件下载到本地。

图 1-24 单击“下载 RDP 文件”



6. 双击已下载到本地的RDP文件，根据提示输入密码，即可远程连接到Windows云服务器。
 - 当您的弹性云服务器是采用密码方式鉴权时，请直接使用创建云服务器时设置的密码进行登录。
 - 当您的弹性云服务器是采用密钥方式鉴权时，密码获取方式请参见[获取Windows弹性云服务器的密码](#)。
 - 如果您忘记密码，请参见[在控制台重置弹性云服务器密码](#)。

图 1-25 使用 RDP 文件登录 Windows 云服务器



1.4.4 远程登录 Windows 弹性云服务器（MSTSC 方式）

操作场景

本节为您介绍如何在本机使用远程登录工具MSTSC登录Windows弹性云服务器。

前提条件

- 弹性云服务器状态为“运行中”。
- 如果弹性云服务器采用密钥方式鉴权，已获取Windows弹性云服务器的密码，获取方式请参见[获取Windows弹性云服务器的密码](#)。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
使用MSTSC方式通过内网登录云服务器时可以不绑定弹性公网IP，例如VPN、云专线等内网网络连通场景。
- 所在安全组入方向已开放3389端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。
- 使用的登录工具与待登录的弹性云服务器之间网络连通。例如，默认的3389端口没有被防火墙屏蔽。
- 弹性云服务器开启远程桌面协议RDP（Remote Desktop Protocol）。使用公共镜像创建的弹性云服务器默认已打开RDP。打开RDP方法请参考[开启远程桌面协议RDP](#)。

使用 MSTSC 方式登录 Windows 弹性云服务器

本地主机为Windows操作系统，那么可以使用Windows自带的远程桌面连接工具MSTSC登录Windows云服务器。

以下演示了使用MSTSC方式登录Windows 2012操作系统云服务器的操作步骤。

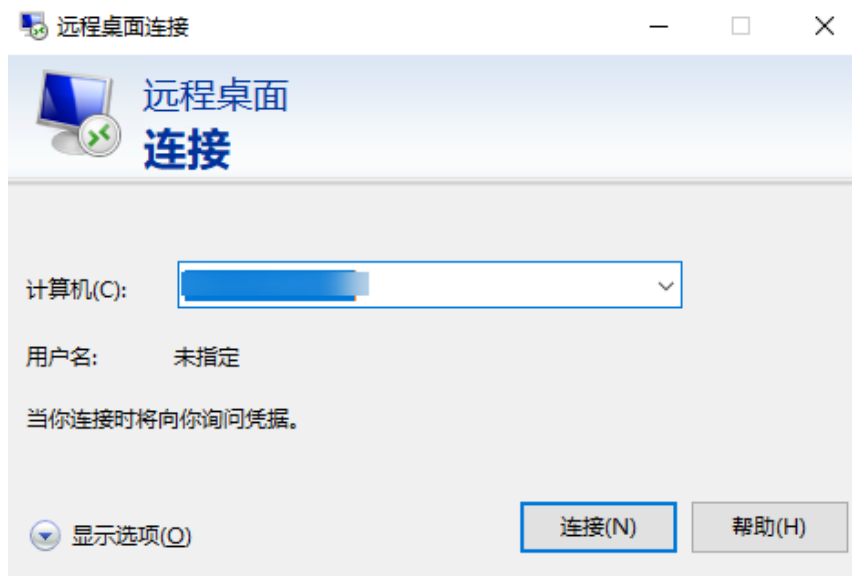
图 1-26 MSTSC 方式登录云服务器



详细操作步骤如下：

1. 在本地主机单击“开始”菜单。
2. 在“搜索程序和文件”中，输入“mstsc”，单击mstsc打开远程桌面连接工具。
3. 在“远程桌面连接”的对话框中，单击“选项”。

图 1-27 显示选项

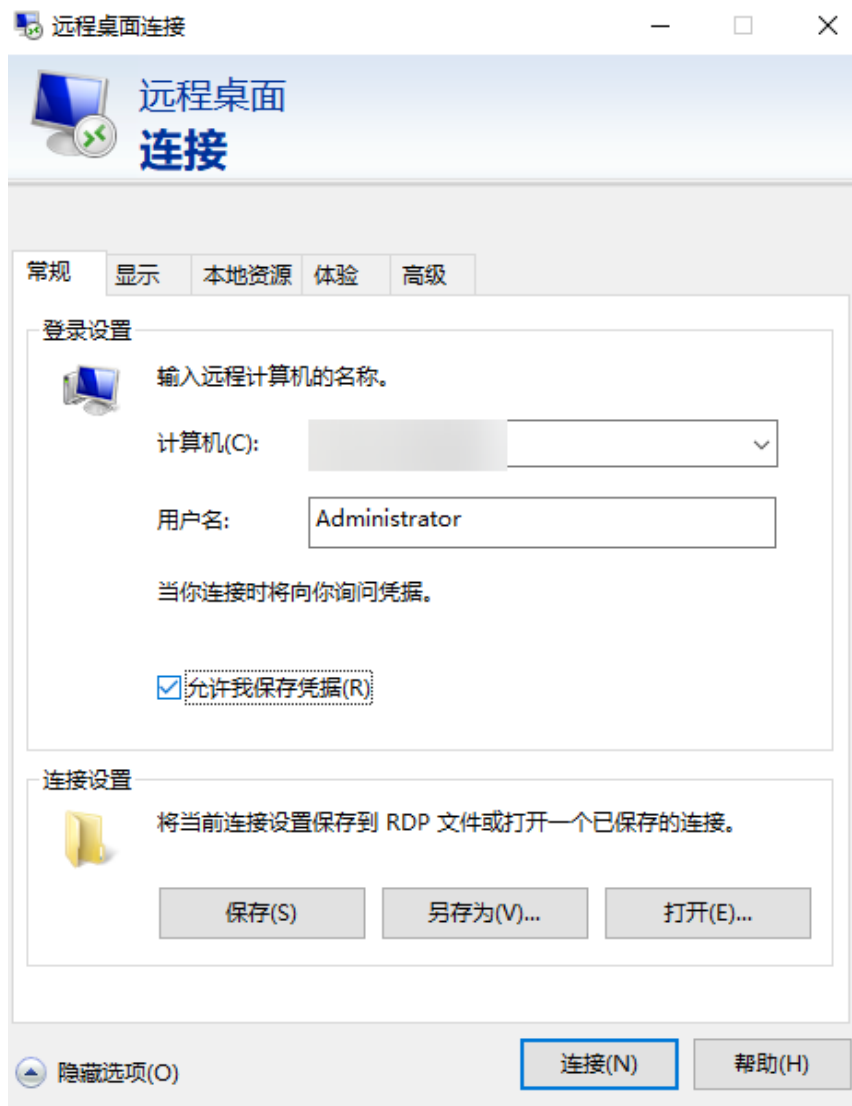


4. 输入待登录的云服务器的弹性公网IP和用户名，默认为Administrator。

📖 说明

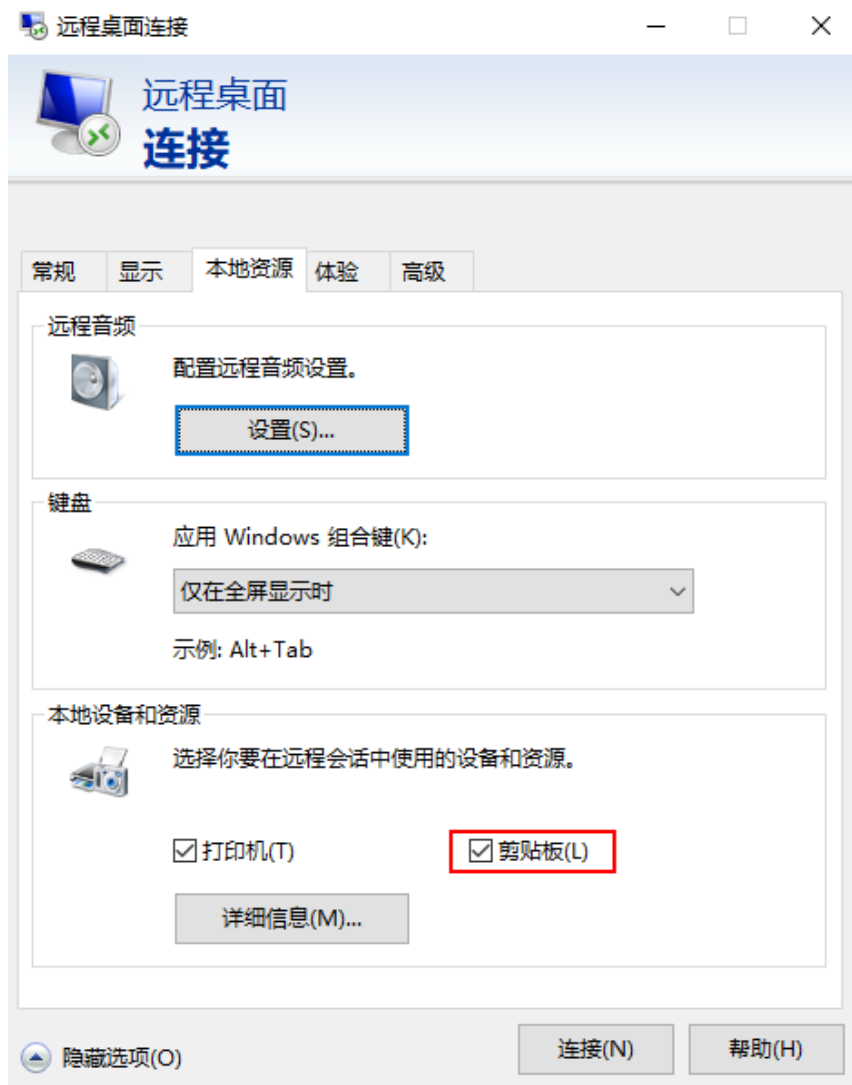
如需再次登录时不再重复输入用户名和密码，可勾选“允许我保存凭据”。

图 1-28 远程桌面链接



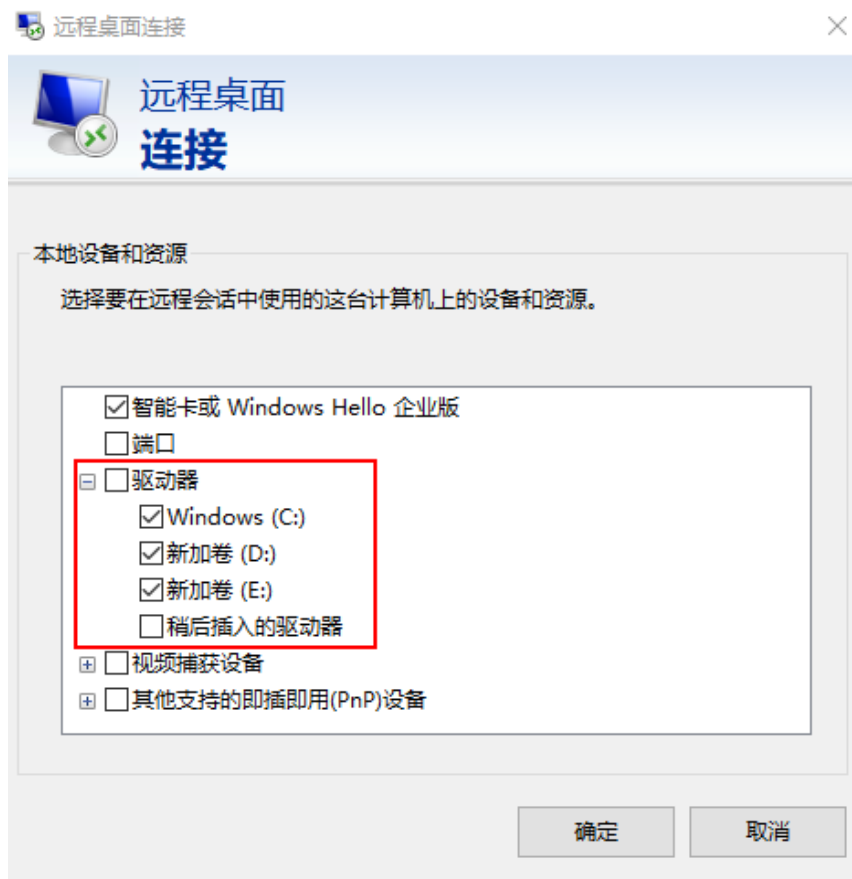
5. （可选）如需在远程会话中使用本地主机的资源，请单击“本地资源”选项卡完成如下配置。
如需从本地主机复制到云服务器中，请勾选“剪贴板”。

图 1-29 勾选剪贴板



如需从本地主机复制文件到云服务器中，单击“详细信息”，勾选相应的磁盘。

图 1-30 勾选驱动器



6. (可选) 如需调整远程桌面窗口的大小, 可以选择“显示”选项卡, 再调整窗口大小。

图 1-31 调整窗口大小



7. 单击“确定”，根据提示输入密码，登录云服务器。
为安全起见，首次登录云服务器，需更改密码。
8. （可选）通过远程桌面连接（Remote Desktop Protocol，RDP）方式登录云服务器后，如果需要使用RDP提供的“剪切板”功能，将本地的大文件（文件大小超过2GB）复制粘贴至远端的Windows云服务器中，由于Windows系统的限制，会导致操作失败。
具体的解决方法，请参考[使用远程桌面链接方式复制文件](#)。

开启远程桌面协议 RDP

首次登录弹性云服务器时，请先使用VNC方式登录弹性云服务器，打开RDP（Remote Desktop Protocol），然后再使用mstsc方式连接。

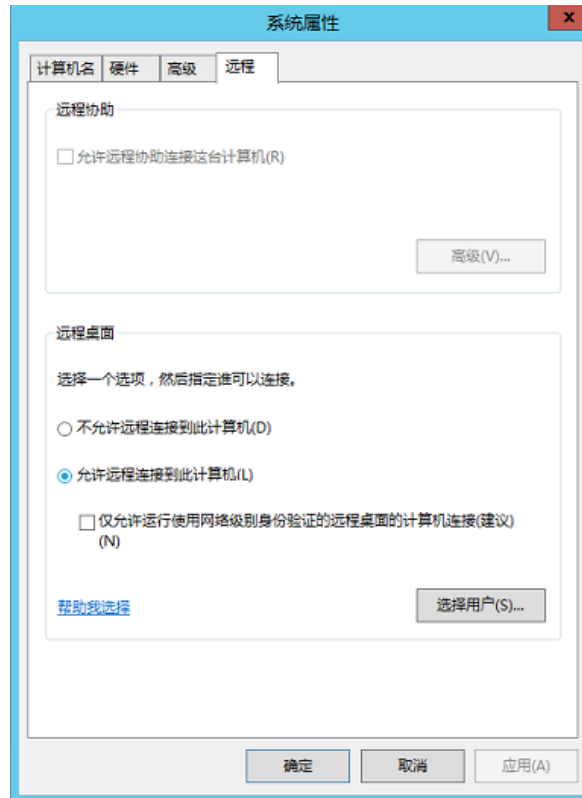
说明

使用公共镜像创建的云服务器，默认已打开RDP。

1. VNC方式登录弹性云服务器。
登录方法请参见[远程登录Windows弹性云服务器（VNC方式）](#)。

- 单击“开始”菜单，选择“控制面板 > 系统和安全 > 系统 > 远程设置”。系统进入“系统属性”页面。

图 1-32 系统属性



- 选择“远程”页签，在“远程桌面”栏，选择“允许远程连接到此计算机”。
- 单击“确定”。

相关链接

- [忘记密码怎么办？](#)
- [Windows云服务器如何配置多用户登录？](#)
- [无法登录到Windows云服务器怎么办？](#)

1.4.5 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过 Linux 系统主机）

操作场景

本节为您介绍如何在Linux操作系统主机上登录Windows云服务器。

前提条件

- 云服务器状态为“运行中”。
- 云服务器已经绑定弹性公网IP。
使用MSTSC方式通过内网登录云服务器时可以不绑定弹性公网IP，例如VPN、云专线等内网网络连通场景。

- 所在安全组入方向已开放3389端口。
- 使用的登录工具与待登录的云服务器之间网络连通。例如，默认的3389端口没有被防火墙屏蔽。
- 云服务器开启远程桌面协议RDP（Remote Desktop Protocol）。使用公共镜像创建的云服务器默认已打开RDP。打开RDP方法请参考[开启远程桌面协议RDP](#)。

操作步骤

如果本地主机为Linux操作系统，您可以使用远程连接工具（例如rdesktop）连接Windows实例。

1. 执行以下命令，检查云服务器是否安装rdesktop。

rdesktop

如果提示“command not found”说明未安装rdesktop。请参考[rdesktop工具官方](#)获取rdesktop安装包安装rdesktop。

2. 输入以下命令登录云服务器。

rdesktop -u 用户名 -p 密码 -g 分辨率 弹性公网IP地址

例如：**rdesktop -u administrator -p password -g 1024*720 121.xx.xx.xxx**

表 1-17 远程登录命令参数

参数	说明
-u	用户名，Windows实例默认用户名是Administrator。
-p	登录Windows实例的密码。
-f	默认全屏，需要用 Ctrl+Alt+Enter 组合键进行全屏模式切换。
-g	分辨率，中间用星号（*）连接，可省略，省略后默认为全屏显示。例如： 1024*720
弹性公网IP地址	需要远程连接的服务器IP地址。需要替换为您的Windows实例的弹性公网IP地址或 EIP 地址。

开启远程桌面协议 RDP

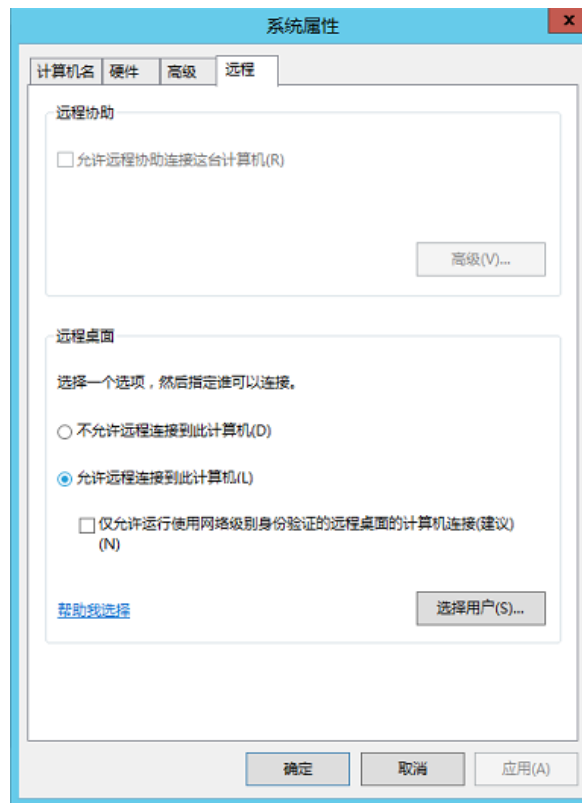
首次登录弹性云服务器时，请先使用VNC方式登录弹性云服务器，打开RDP（Remote Desktop Protocol），然后再使用mstsc方式连接。

📖 说明

使用公共镜像创建的云服务器，默认已打开RDP。

1. VNC方式登录弹性云服务器。
登录方法请参见[远程登录Windows弹性云服务器（VNC方式）](#)。
2. 单击“开始”菜单，选择“控制面板 > 系统和安全 > 系统 > 远程设置”。
系统进入“系统属性”页面。

图 1-33 系统属性



3. 选择“远程”页签，在“远程桌面”栏，选择“允许远程连接到此计算机”。
4. 单击“确定”。

1.4.6 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过移动设备）

操作场景

本节操作以“Windows Server 2012 R2 数据中心版 64位”操作系统为例，介绍如何通过Microsoft Remote Desktop客户端登录Windows实例。

前提条件

- 云服务器状态为“运行中”。
- 已获取Windows云服务器用户名和密码。忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
- 云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 所在安全组入方向已开放3389端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。
- 移动设备已安装[Microsoft Remote Desktop](#)。

操作步骤


1. 启动RD Client。
2. 在“Remote Desktop”页面右上角，单击图标，选择“Desktop”。

图 1-34 Remote Desktop

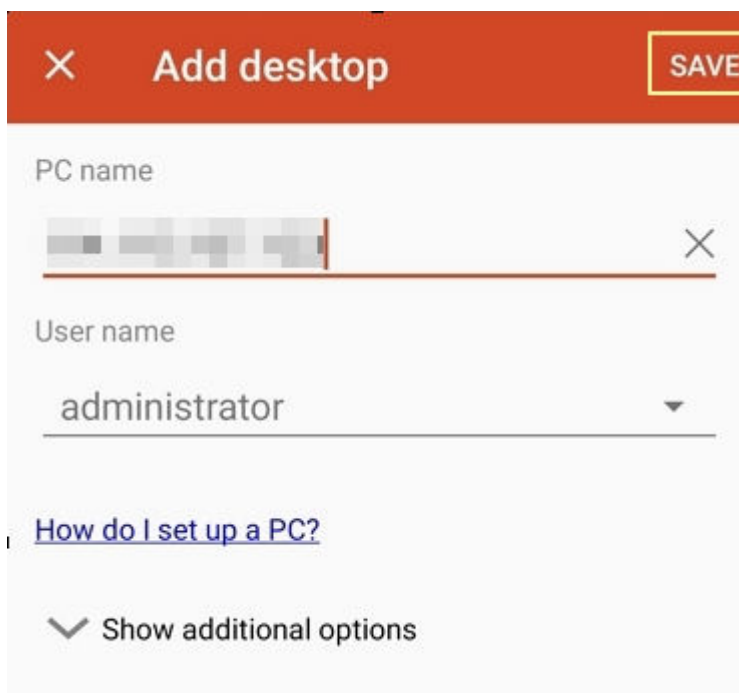


3. 在“Add desktop”页面，设置登录信息后，单击“SAVE”。
 - PC name: 输入需要登录的Windows实例的弹性公网IP地址。
 - 按以下步骤设置“User name”：
 - i. 单击“User name”，在下拉列表中选择“Add user account”。弹出“Add user account”对话框。
 - ii. 输入Windows实例账号“administrator”，并输入实例的登录密码，单击“SAVE”。

图 1-35 输入登录信息

The image shows a mobile interface for adding a desktop. The main dialog is titled "Add desktop" and has a "SAVE" button in the top right. It contains two input fields: "PC name" (with a blurred value) and "User name" (set to "administrator"). A sub-dialog titled "Add user account" is overlaid on top. This sub-dialog has two input fields: "User name" (set to "administrator") and "Password" (masked with seven dots). At the bottom of the sub-dialog, there are two buttons: "CANCEL" and "SAVE". The "SAVE" button is highlighted with a red rectangular border.

图 1-36 保存填写的登录信息



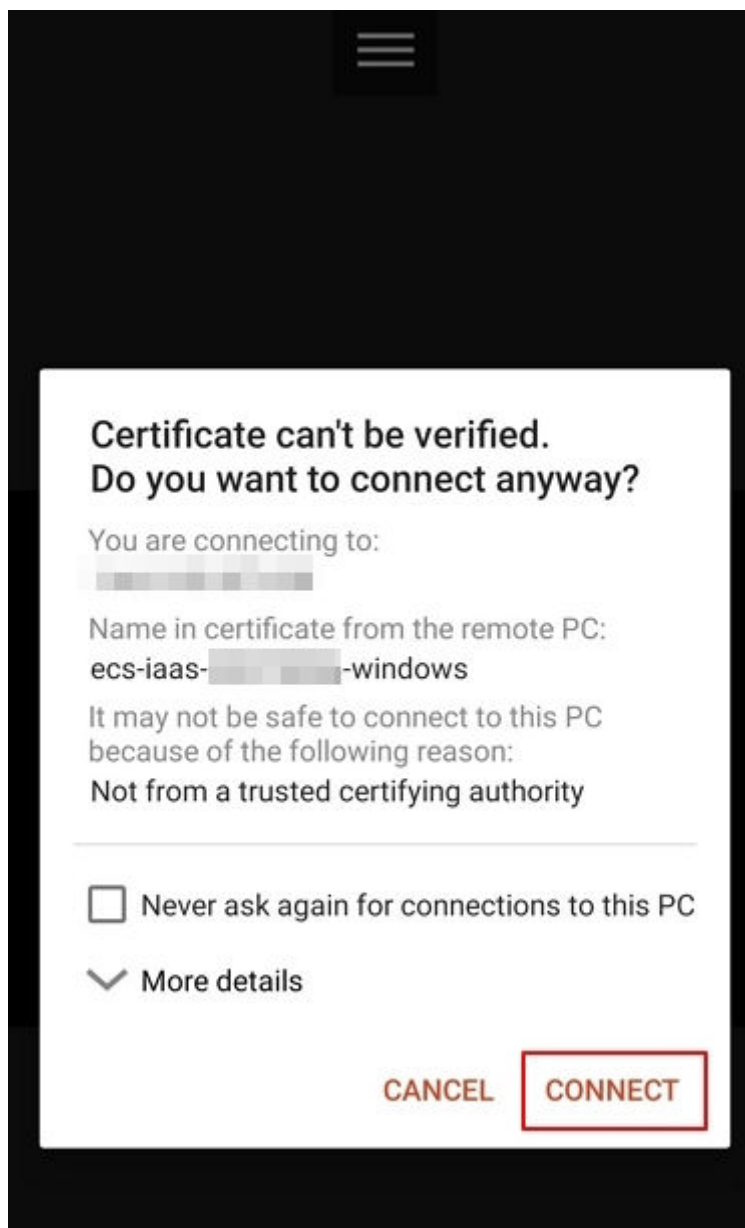
4. 在“Remote Desktop”页面，单击需要登录的Windows实例图标。

图 1-37 登录 Windows 实例



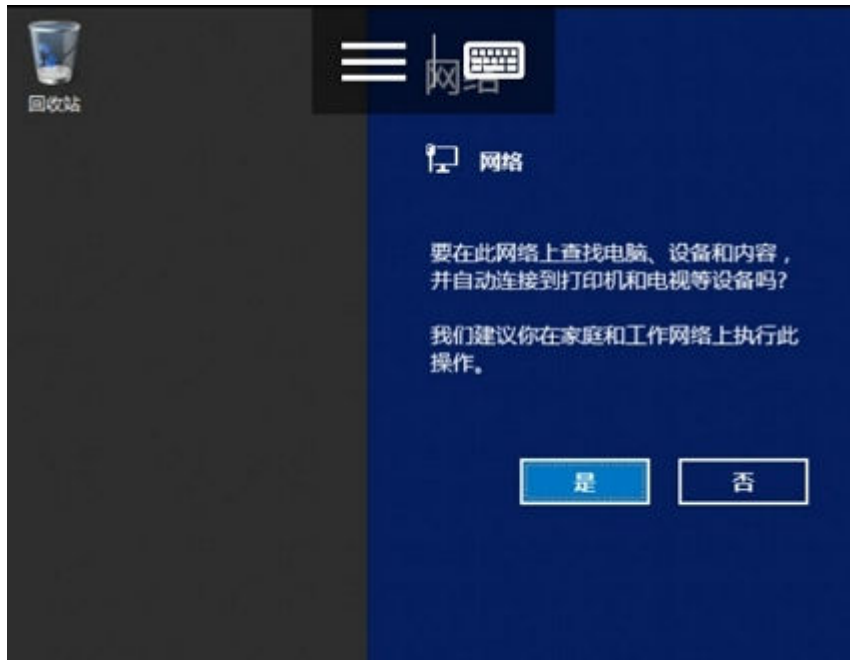
5. 确认信息后，单击“CONNECT”。

图 1-38 CONNECT



至此，您已经登录Windows实例。

图 1-39 登录成功



1.4.7 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过 macOS 系统主机）

操作场景

本节操作以使用“Microsoft Remote Desktop for Mac”工具远程连接“Windows Server 2012 R2 数据中心版 64位”操作系统云服务器为例，介绍macOS系统登录Windows云服务器的操作步骤。

前提条件

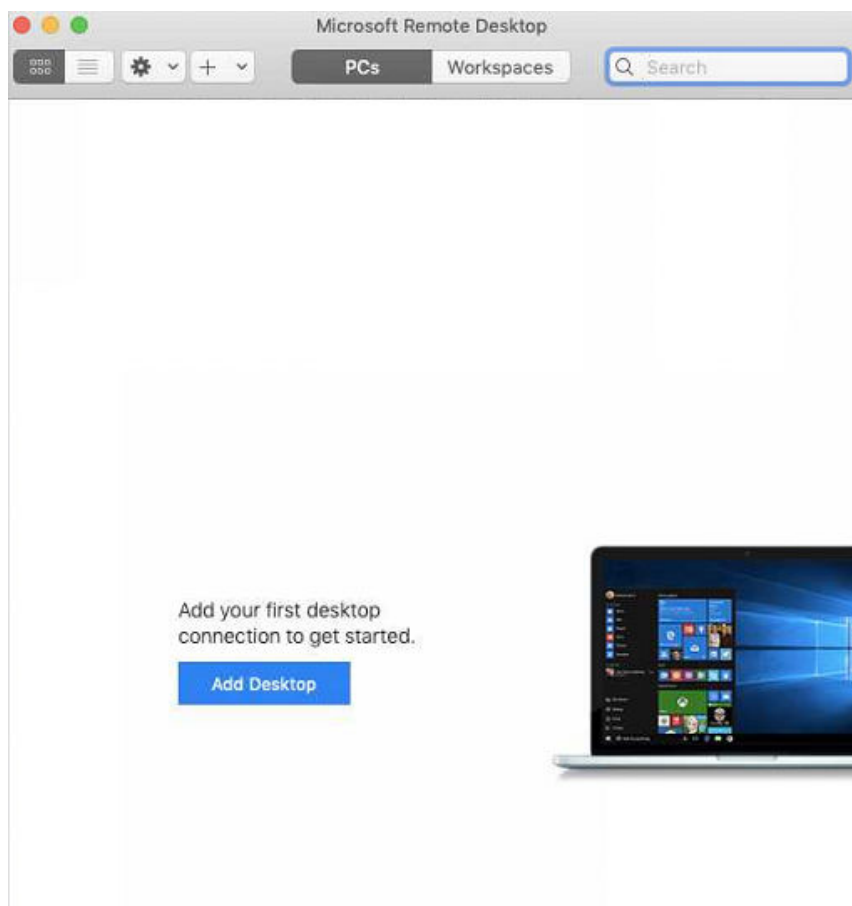
- 云服务器状态为“运行中”。
- 已获取Windows云服务器用户名和密码。忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 所在安全组入方向已开放3389端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。
- 已安装Microsoft Remote Desktop for Mac或其他macOS系统适用的远程连接工具。[下载Microsoft Remote Desktop for Mac](#)。

微软官方已停止提供Remote Desktop客户端的下载链接，您可单击[Microsoft Remote Desktop Beta](#)下载Beta版本使用。

操作步骤

1. 启动Microsoft Remote Desktop。
2. 单击“Add Desktop”。

图 1-40 Add Desktop



3. 在“Add PC”页面，设置登录信息。
 - PC name: 输入需要登录的Windows实例的弹性公网IP地址。
 - User account: 在下拉列表中选择“Add user account”。弹出“Add user account”对话框。
 - i. 输入Windows实例账号“administrator”，并输入实例的登录密码，单击“Add”。

图 1-41 Add user account

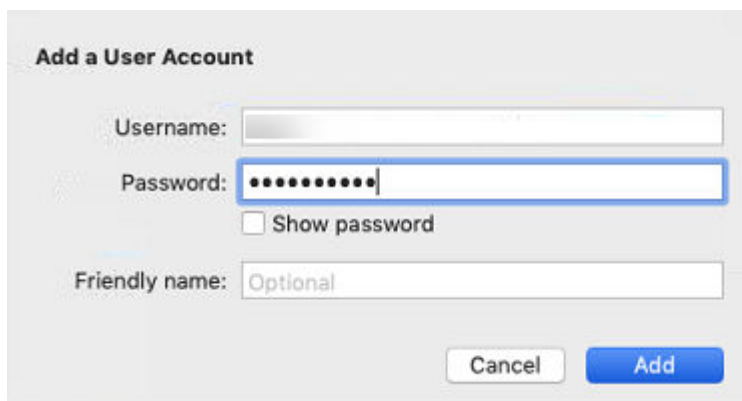
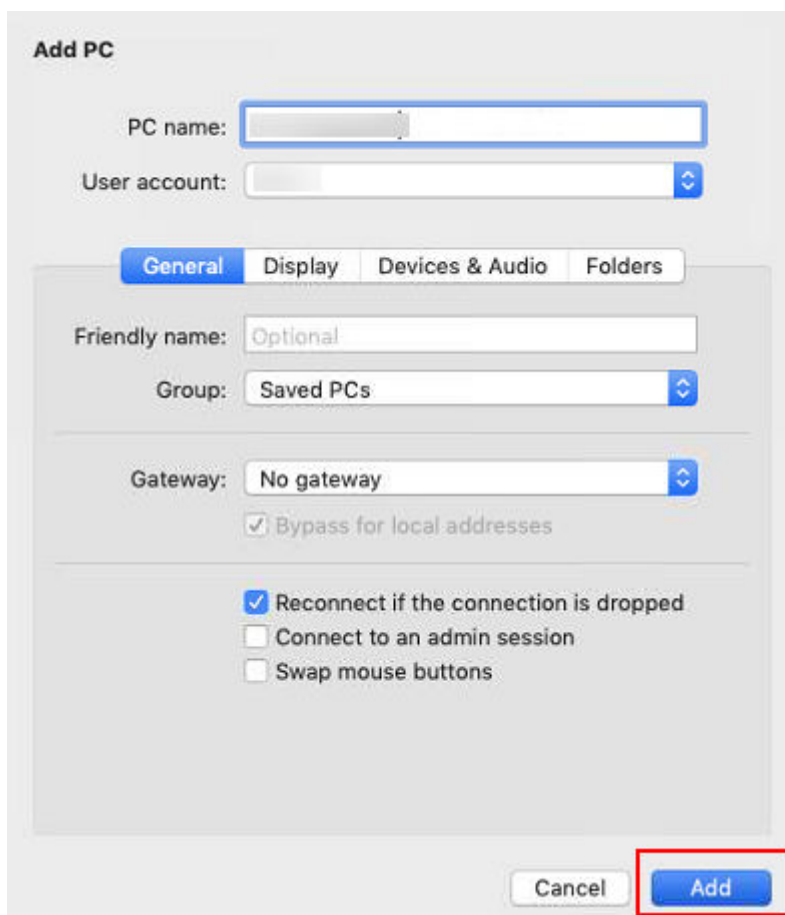
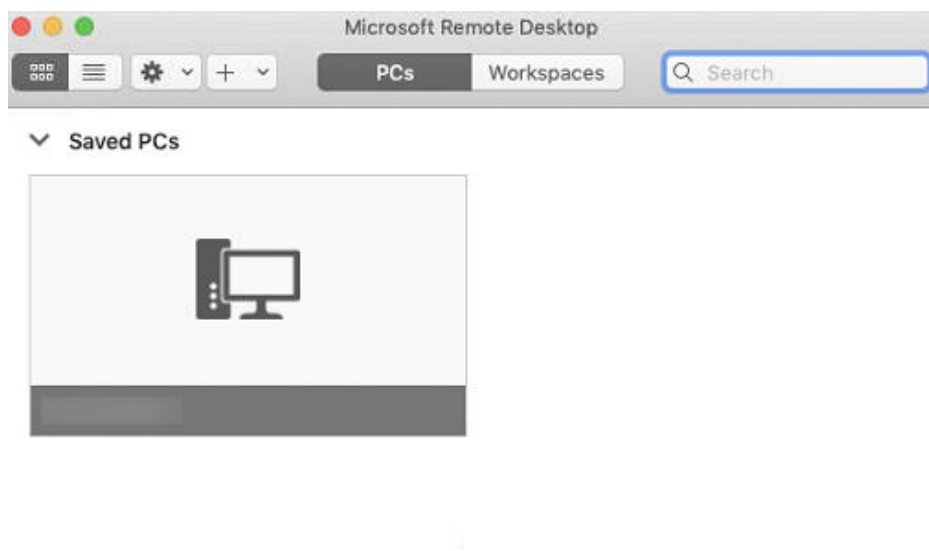


图 1-42 Add PC



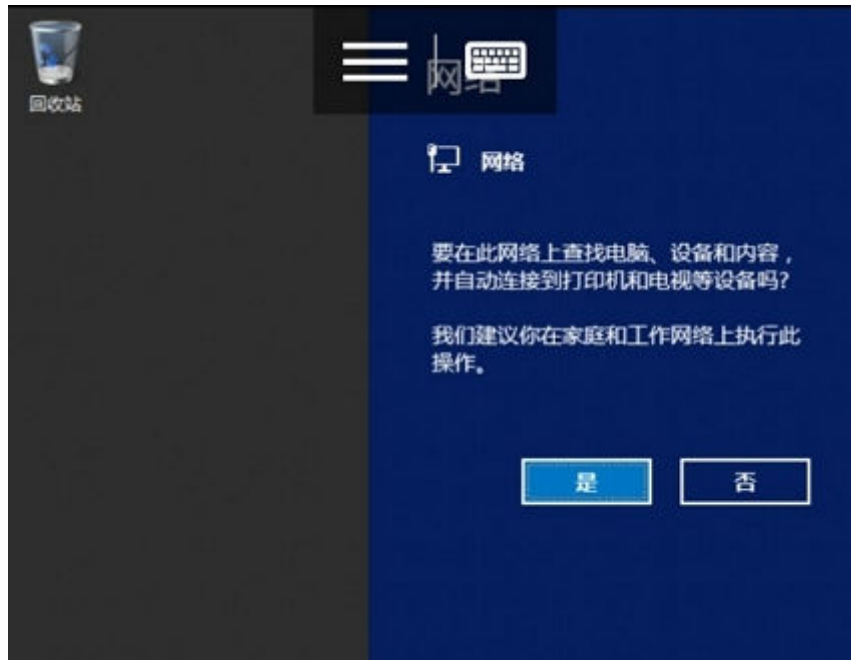
4. 在“Remote Desktop”页面，双击需要登录的Windows实例图标。

图 1-43 双击登录 Windows 实例



5. 确认信息后，单击“Continue”。
至此，您已经登录Windows实例。

图 1-44 登录成功



1.5 登录 Linux 弹性云服务器

1.5.1 Linux 弹性云服务器登录方式概述

约束与限制

- 只有运行中的弹性云服务器才允许用户登录。
- Linux操作系统用户名“root”。
- 忘记密码，请先通过“重置密码”功能设置登录密码。
重置密码：选中待重置密码的云服务器，并选择“操作”列下的“重置密码”。
详细操作，请参见[在控制台重置弹性云服务器密码](#)。

登录方式概述

请根据需要选择登录方式，登录云服务器。

表 1-18 Linux 云服务器登录方式一览

云服务器操作系统	本地主机操作系统	连接方法	条件
Linux	Windows	(推荐使用)使用控制台提供的CloudShell登录云服务器。 远程登录Linux弹性云服务器 (CloudShell方式) 。	云服务器绑定弹性公网IP。 (通过内网登录云服务器时可以不绑定弹性公网IP,例如VPN、云专线等内网网络连通场景。)
	Windows	使用PuTTY、Xshell等远程登录工具: <ul style="list-style-type: none">密码方式鉴权: SSH密码方式登录 (本地使用Windows操作系统)。密钥方式鉴权: SSH密钥方式登录 (本地使用Windows操作系统)。	
	Linux	使用命令连接: <ul style="list-style-type: none">密码方式鉴权: SSH密码方式登录 (本地使用Linux操作系统)。密钥方式鉴权: SSH密钥方式登录 (本地使用Linux操作系统)。	
	移动设备	<ul style="list-style-type: none">使用Termius、JuiceSSH等SSH客户端工具登录云服务器: 远程登录Linux弹性云服务器 (通过移动设备)。下载华为云APP连接云服务器: 远程登录Linux弹性云服务器 (通过华为云APP)。	
	macOS系统	使用系统自带的终端 (Terminal): 远程登录Linux弹性云服务器 (通过macOS系统主机) 。	
	Windows	使用管理控制台远程登录方式: 远程登录Linux弹性云服务器 (VNC方式) 。	不依赖弹性公网IP。

相关链接

- [忘记密码怎么办?](#)
- [无法登录到Linux云服务器怎么办?](#)

1.5.2 远程登录 Linux 弹性云服务器（CloudShell 方式）

操作场景

本节为您介绍通过控制台提供的CloudShell登录云服务器的操作步骤。

登录成功后，如需使用CloudShell界面提供的复制、粘贴功能，请参见[CloudShell常用操作](#)。

约束限制

支持的区域，请参见[功能总览](#)。

前提条件

- 云服务器状态为“运行中”。
- 请确保安全组已开放登录端口，默认使用22端口，如需使用其他端口可登录云服务器后重新设置。
修改远程登录端口请参考[修改远程登录端口](#)。配置安全组规则请参考[配置安全组规则](#)。
- 如果在创建云服务器时未设置密码，请先重置密码后再登录云服务器。
- 使用CloudShell连接云服务器支持公网连接和私网连接两种方式。当使用CloudShell通过私网远程连接云服务器时，需要具有Security Administrator权限的用户进行服务授权。
 - 若用户有Security Administrator权限，在首次使用时，会弹出如下授权页面，单击“同意授权”即可。
服务授权区域级生效，仅需在每个区域首次使用时执行一次，授权后，用户即可在当前区域使用。

图 1-45 服务授权



- 若用户无Security Administrator权限，页面将提示“请添加Security Administrator管理员”，可以联系管理员（具有admin权限的用户）为该用户添加Security Administrator权限后重试。

图 1-46 无权限




授权方式为：

- i. 创建用户组，并给用户组授权添加Security Administrator权限，详细操作请参考[创建用户组并授权](#)。
- ii. 将用户添加到用户组中，详细操作请参考[用户组添加用户](#)。

📖 说明

使用CloudShell通过公网远程连接云服务器时，无需进行服务授权。

操作步骤

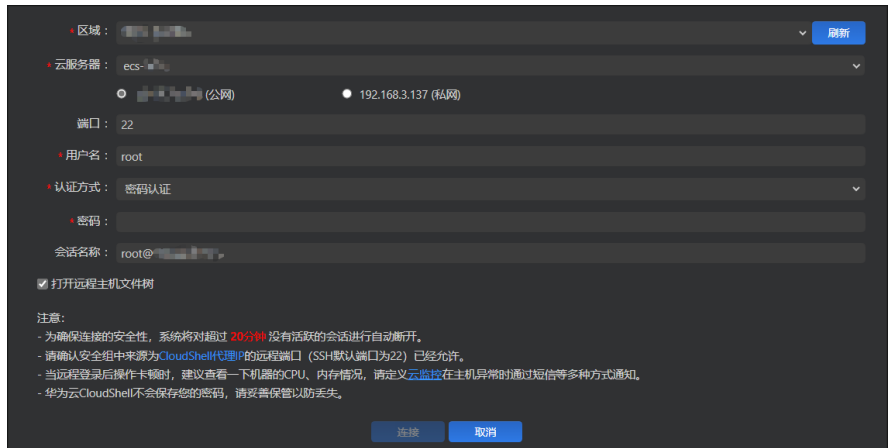
1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 选择要登录的云服务器，单击“操作”列下的“远程登录”。
5. 在弹出的“登录Linux云服务器”窗口中，单击“使用CloudShell登录”。
6. 在CloudShell界面配置云服务器信息。
首次登录，默认会打开CloudShell配置向导，输入云服务器的相关参数进行连接。

📖 说明

您可以选择使用云服务器的弹性公网IP或私有IP进行登录。

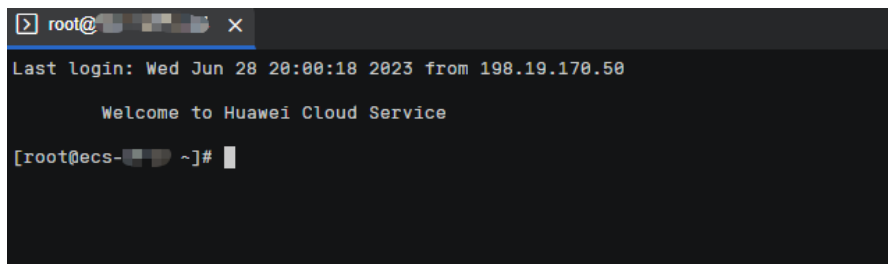
- 若勾选云服务器的公网IP（弹性公网IP）。
 - i. 在CloudShell配置向导中设置云服务器的端口（默认22）、用户名、认证方式、密码（或密钥）等参数。
 - ii. 单击“连接”登录云服务器。
如果单击“连接”没有反应，可能是云服务器未设置登录密码或密码错误，请重置密码后重新登录。

图 1-47 CloudShell 配置向导（公网 IP）



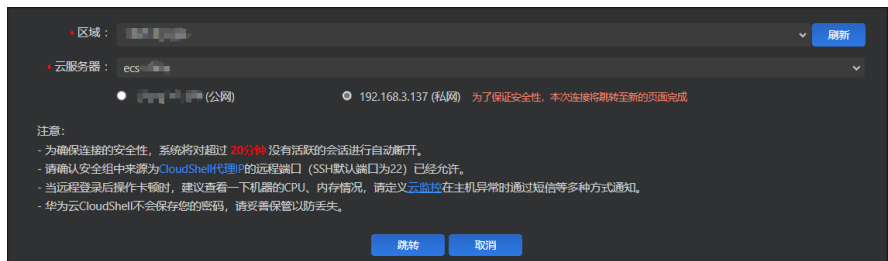
连接成功后，CloudShell界面提示如下。

图 1-48 操作结果



- 若勾选云服务器的私网IP（私有IP）。
 - i. 单击“跳转”，打开新的CloudShell配置向导页。

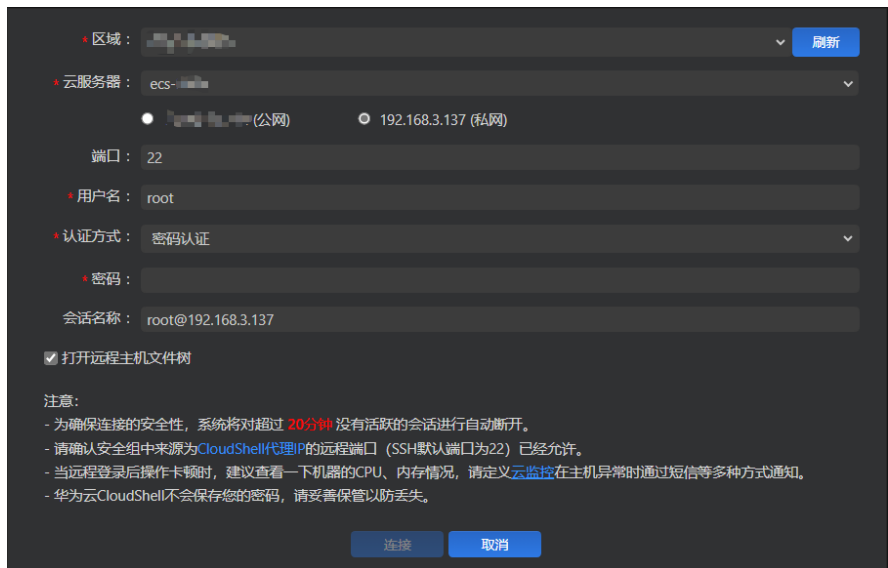
图 1-49 CloudShell 配置向导（私网 IP）1



- ii. 在CloudShell配置向导中设置云服务器的端口（默认22）、用户名、认证方式、密码（或密钥）等参数。
- iii. 单击“连接”登录云服务器。

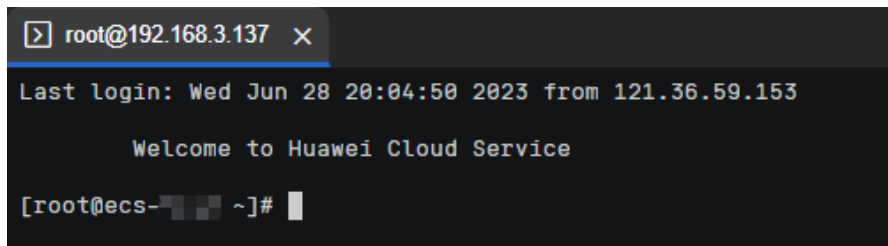
如果单击“连接”没有反应，可能是云服务器未设置登录密码或密码错误，请重置密码后重新登录。

图 1-50 CloudShell 配置向导（私网 IP）2



连接成功后，CloudShell界面提示如下。

图 1-51 操作结果



CloudShell 常用操作

- **新建远程终端**
单击“终端 > 新建终端”，即可用当前配置再打开一个终端。
- **新建会话**
选择“终端 > 新建会话”，即可配置新的连接会话。
- **快捷键**
您可以使用快捷键编辑输入的命令。

表 1-19 CloudShell 快捷键

快捷键	功能
Ctrl+L	将当前行移到第一行
Ctrl+U	清除当前行
Ctrl+H	向前删除一个字符
Ctrl+A	光标移动到句首

快捷键	功能
Ctrl+E	光标移动到句末

- **复制、粘贴**
CloudShell支持直接在终端中进行复制粘贴。您既可以通过右键来复制粘贴，也可以直接用“Ctrl+C”、“Ctrl+V”等快捷键实现。
- **浏览输出历史**
对于跨屏内容，可以滚动终端查看历史输出。默认情况下，终端只会记录最近1000行输出，但是您可以在设置中修改这一值。
- **多终端分区布局**
您可以在同一个页面中创建多个CloudShell终端，并可以直接拖动窗口，随意组合成您喜欢的布局。

1.5.3 远程登录 Linux 弹性云服务器（VNC 方式）

操作场景

本节为您介绍如何通过控制台提供的远程登录功能（即VNC方式）登录到弹性云服务器上。

登录成功后，如需使用VNC界面提供的复制、粘贴功能，请参见[后续处理](#)。

📖 说明

对于“密钥对”方式创建的Linux弹性云服务器，如需使用控制台提供的“远程登录”功能（VNC方式），需先使用“[SSH密钥方式](#)”登录，并设置密码，然后才能使用VNC方式登录。

约束与限制

- 使用VNC方式登录弹性云服务器时，系统不支持直接的复制粘贴操作，这将降低您使用云服务器的效率。如无特殊要求，建议使用SSH方式或者CloudShell方式登录云服务器，具体操作请参见[远程登录Linux弹性云服务器（SSH密钥方式）](#)、[远程登录Linux弹性云服务器（SSH密码方式）](#)、[远程登录Linux弹性云服务器（CloudShell方式）](#)。

前提条件

对于“密钥对”鉴权方式的弹性云服务器，已使用SSH密钥方式登录Linux弹性云服务器，并设置密码。

登录 Linux 弹性云服务器（非 FPGA 加速型）

如果您登录的弹性云服务器不是FPGA加速型，登录方法如下：



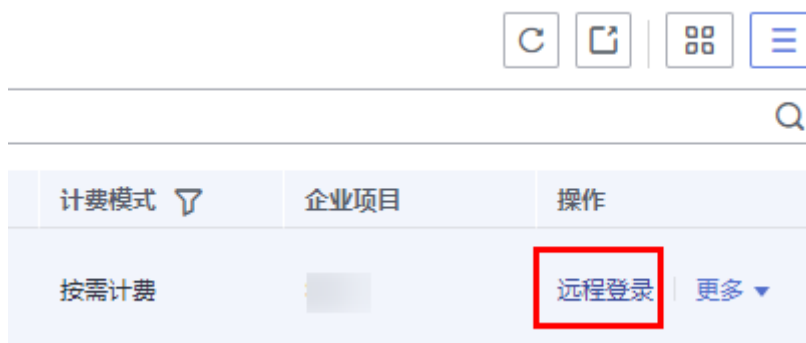
1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 选择要登录的弹性云服务器，单击“操作”列下的“远程登录”。

图 1-52 远程登录



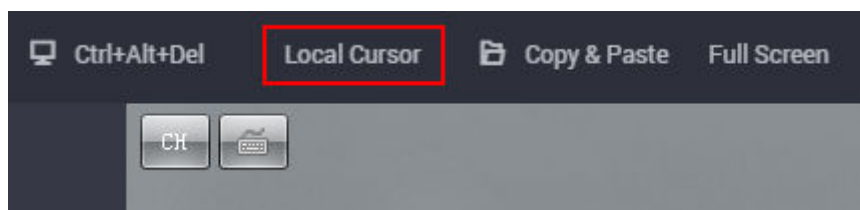
5. 在弹出的“登录Linux云服务器”窗口中，选择“其他方式”下的VNC方式，单击“立即登录”。
6. （可选）如果界面提示“Press CTRL+ALT+DELETE to log on”，请单击远程登录操作面板上方的“Ctrl+Alt+Del”按钮进行登录。

说明

请勿使用物理键盘按“CTRL+ALT+DELETE”，该操作不生效。

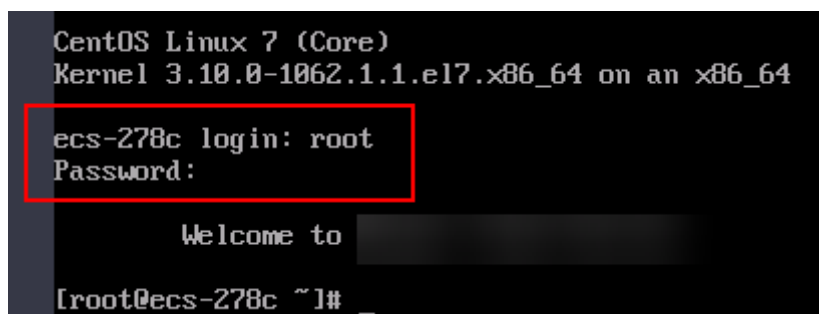
7. （可选）如果远程登录界面上无法显示鼠标，查看面板上方是否有“Local Cursor”按钮，单击“Local Cursor”按钮，鼠标就可以正常显示了。

图 1-53 Local Cursor



8. 根据界面提示，输入弹性云服务器密码。

图 1-54 输入用户名和密码（假设用户名为 root）



登录 Linux 弹性云服务器（FPGA 加速型）

FPGA加速型云服务器的镜像使用CentOS 7.3 64bit图形化界面，如果您登录的是FPGA加速型云服务器，且该云服务器除了root账号以外，没有其他账号，系统会提示您新建一个用户。登录方法如下：

1. 登录管理控制台。


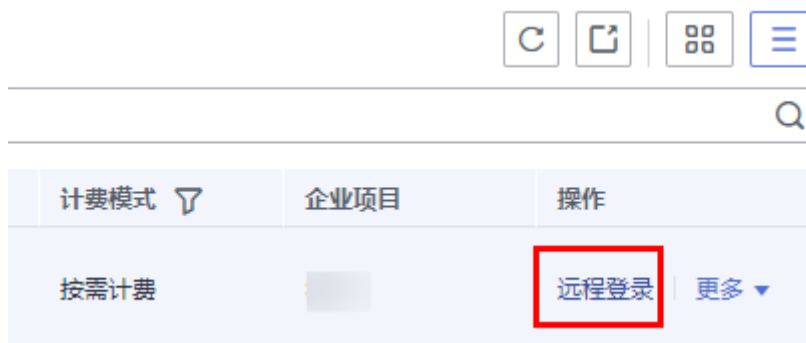
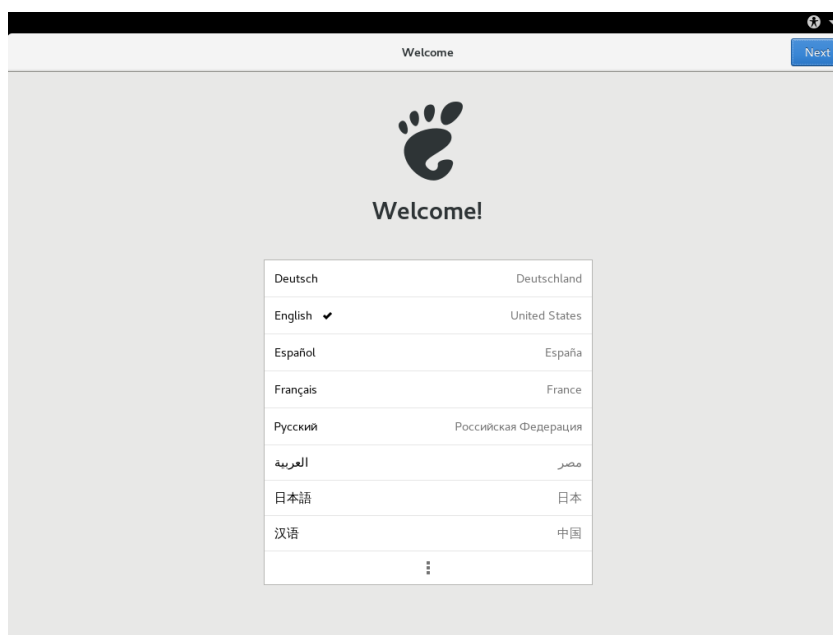
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 选择要登录的弹性云服务器，单击“操作”列下的“远程登录”。

图 1-55 远程登录



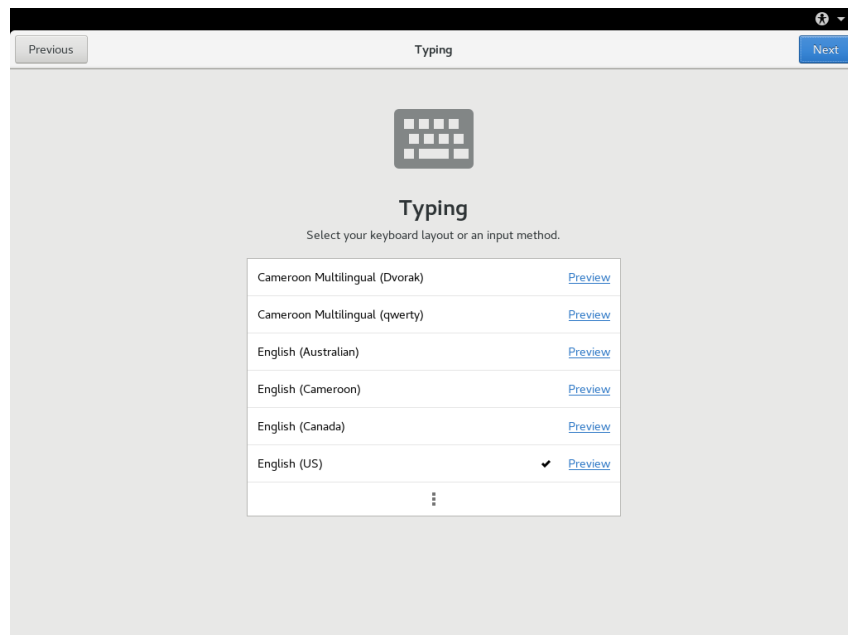
5. 根据界面提示，选择系统语言（以选择“English”为例），并单击“Next”。

图 1-56 选择语言



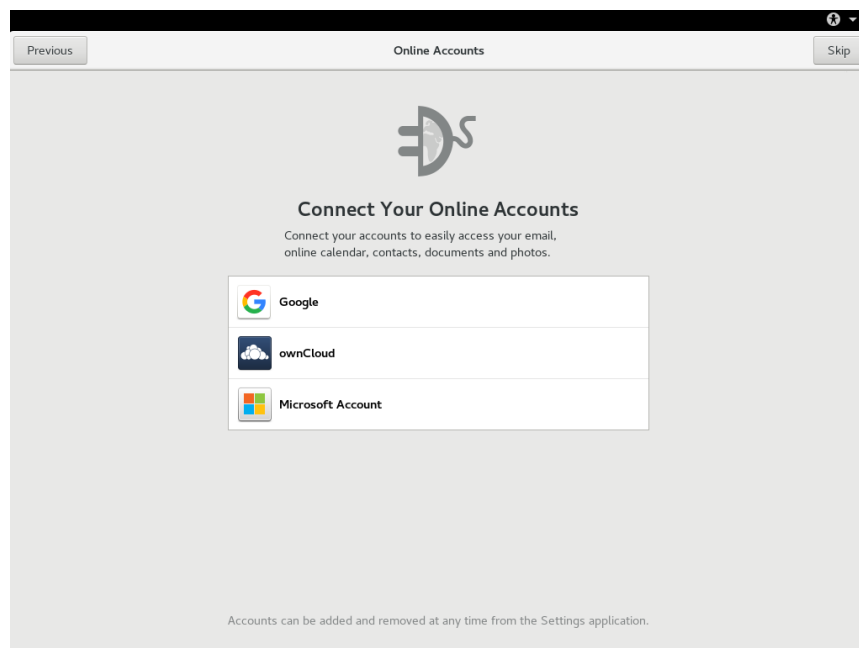
6. 选择您使用的物理键盘的类型，并单击“Next”。

图 1-57 选择键盘类型



7. 根据需要设置隐私项，并单击“Next”。
8. 设置弹性云服务器的时区，并单击“Next”。
9. （可选）根据需要联动其他账号，也可以直接单击“Skip”。

图 1-58 绑定其他账号



10. 设置新创建用户的“Full Name”和“Username”，其中
 - Full Name：全名，类似用户的昵称。
 - Username：用户名，用于创建您的主目录，且无法更改。
11. 设置密码。
12. 单击“Start using CentOS Linux”，进入弹性云服务器。

后续处理

系统支持从本地拷贝命令行到弹性云服务器，实现本地数据与弹性云服务器之间的单向复制、粘贴功能，方法如下：

1. 使用VNC方式成功登录弹性云服务器。
2. 单击页面上方的“复制粘贴”。

图 1-59 复制粘贴



3. 使用快捷键Ctrl+C，复制本地计算机的数据。
 4. 使用快捷键Ctrl+V，将本地数据粘贴至“Copy Commands”窗口。
 5. 单击“Send”。
- 将复制的数据发送至命令行窗口。

说明

对于使用图形化界面的Linux弹性云服务器，在使用VNC窗口提供的“Input Commands”功能时，会小概率出现数据丢失的情况。这是由于弹性云服务器CPU核数过低，图形化界面占用较多CPU资源导致。此时，建议您每次发送的字符数不超过5个，或者从图形化界面切换至命令行界面（也称“文本界面”），然后再使用“Input Commands”功能。

相关链接

- [忘记密码怎么办？](#)
- [无法登录到Linux云服务器怎么办？](#)

1.5.4 远程登录 Linux 弹性云服务器（SSH 密钥方式）

操作场景

本节操作介绍在Windows和Linux环境中使用SSH密钥对方式远程登录Linux云服务器的操作步骤。

前提条件

- 已获取创建该弹性云服务器时使用的密钥对私钥文件，创建密钥对请参见（[推荐](#)）[通过管理控制台创建密钥对](#)。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[查看弹性云服务器详细信息（列表视图）](#)。
- 已配置安全组入方向的访问规则，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。
- 使用的登录工具（如PuTTY）与待登录的弹性云服务器之间网络连通。例如，默认的22端口没有被防火墙屏蔽。

本地使用 Windows 操作系统

如果您本地使用Windows操作系统登录Linux弹性云服务器，可以按照下面方式登录弹性云服务器。

方式一：使用PuTTY登录

以PuTTY为例介绍如何登录弹性云服务器。使用PuTTY登录弹性云服务器前，需要先将私钥文件转化为.ppk格式。

1. 判断私钥文件是否为.ppk格式。
 - 是，执行7。
 - 否，执行2。
2. 在以下路径中下载PuTTY和PuTTYgen。

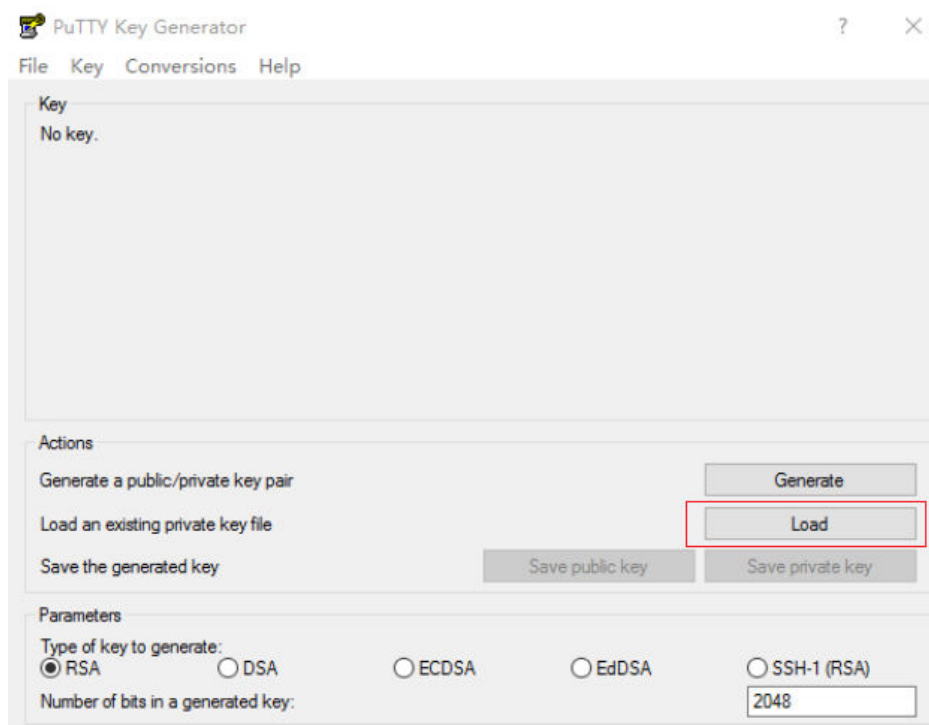
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

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。

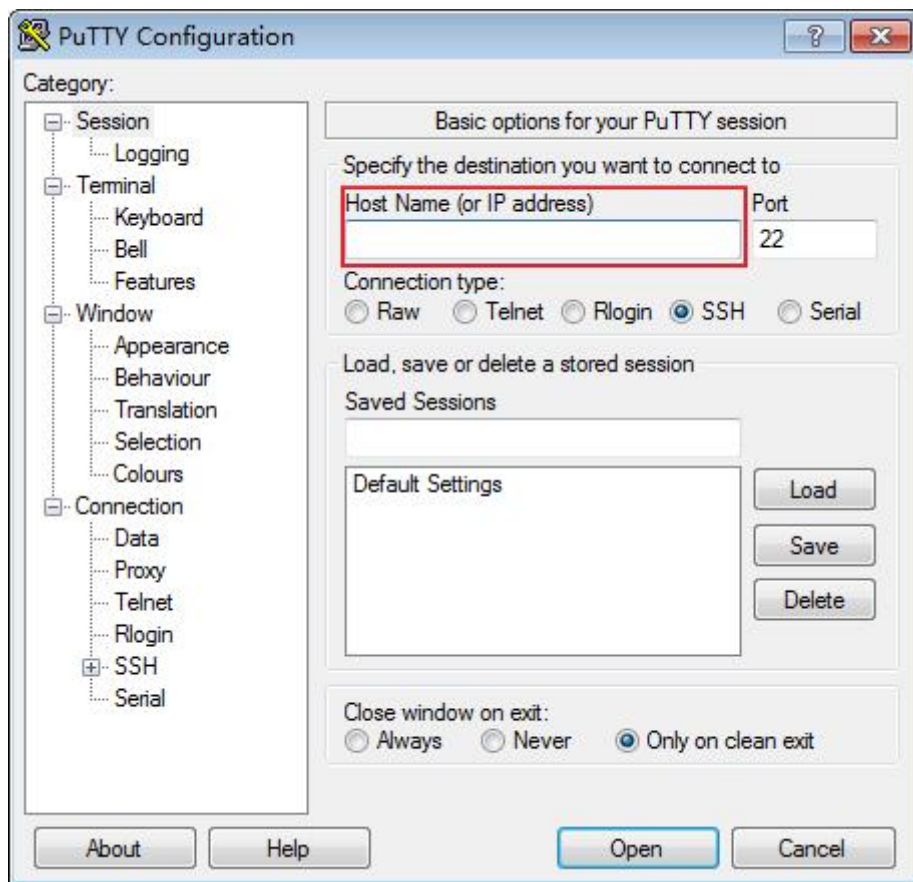
3. 运行PuTTYgen。
4. 在“Actions”区域，单击“Load”，并导入创建弹性云服务器时保存的私钥文件。
导入时注意确保导入的格式要求为“All files (*.*)”。

图 1-60 导入私钥文件



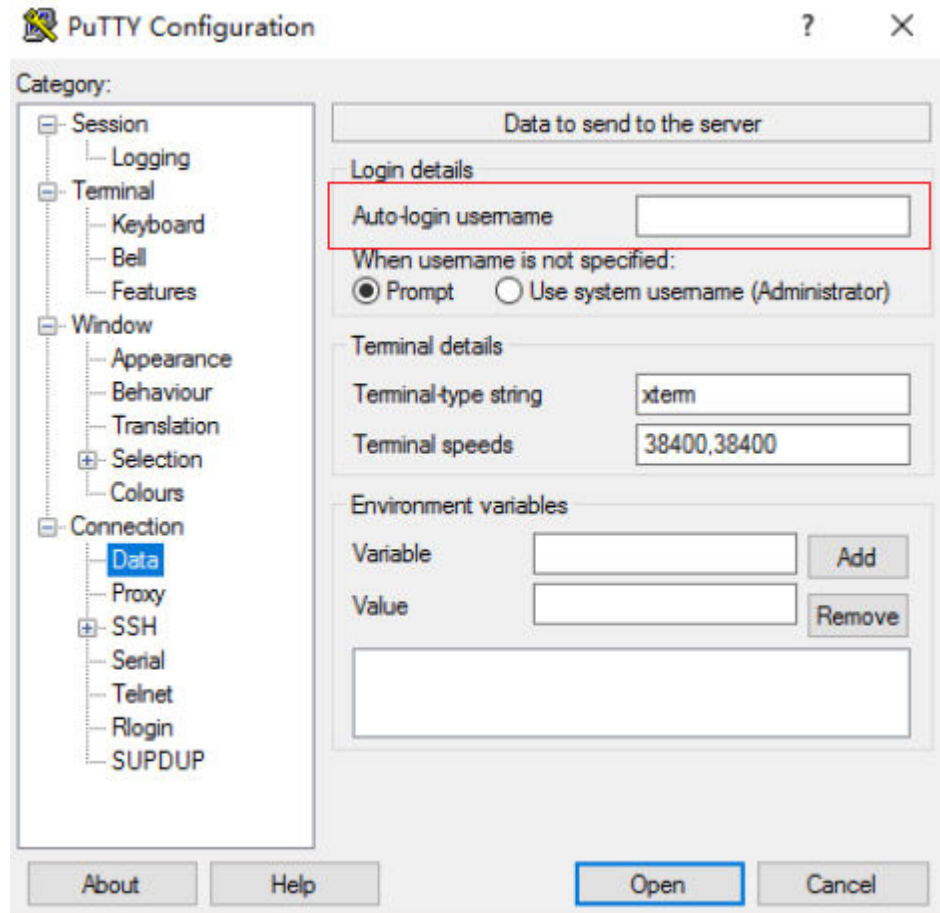
5. 在“Actions”区域，单击“Save private key”。
6. 保存转化后的私钥到本地。例如：kp-123.ppk
7. 双击“PUTTY.EXE”，打开“PuTTY Configuration”。
8. 单击“Session”，在“Host Name (or IP address)”下的输入框中输入弹性云服务器的弹性公网IP。

图 1-61 配置弹性公网 IP



9. 选择“Connection > data”，在Auto-login username处输入镜像的用户名。

图 1-62 输入用户名

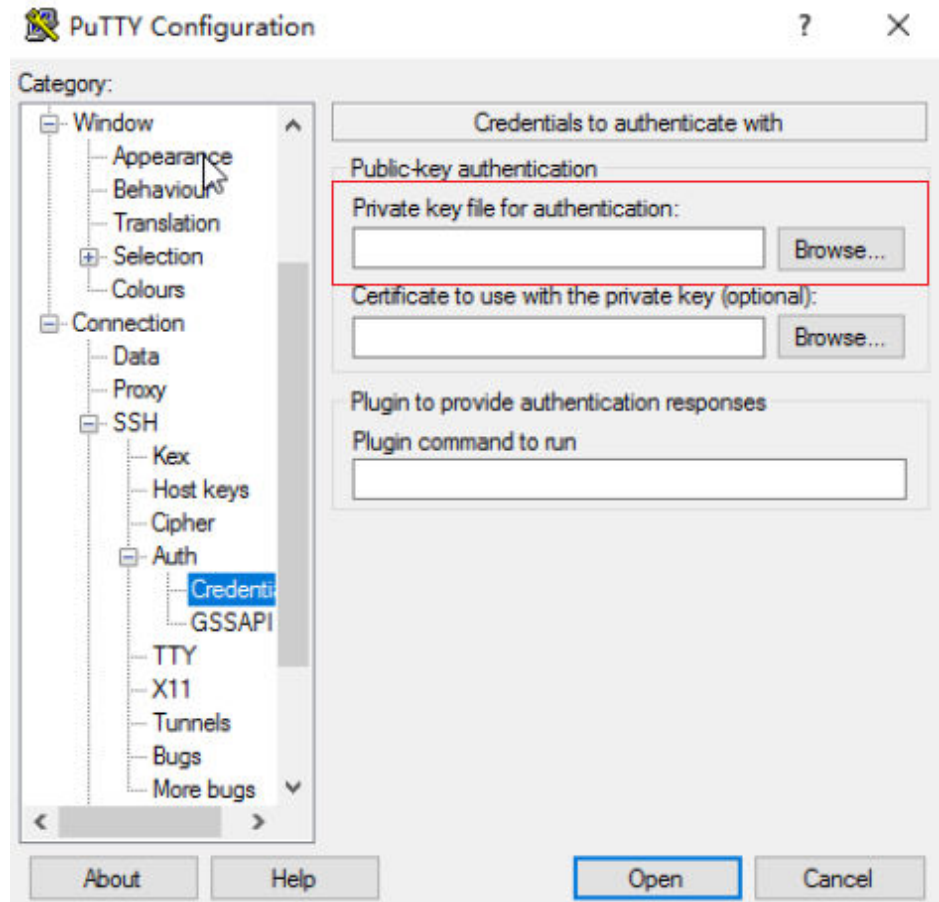


说明

使用“SSH密钥方式”登录弹性云服务器时：

- 如果是“CoreOS”的公共镜像，镜像的用户名为“core”。
 - 如果是“非CoreOS”的公共镜像，镜像的用户名为“root”。
10. 选择“Connection > SSH > Auth > Credentials”，在配置项“Private key file for authentication”中，单击“Browse”，选择6转化的密钥。

图 1-63 导入密钥



11. 单击“Open”。
登录弹性云服务器。

方式二：使用Xshell登录

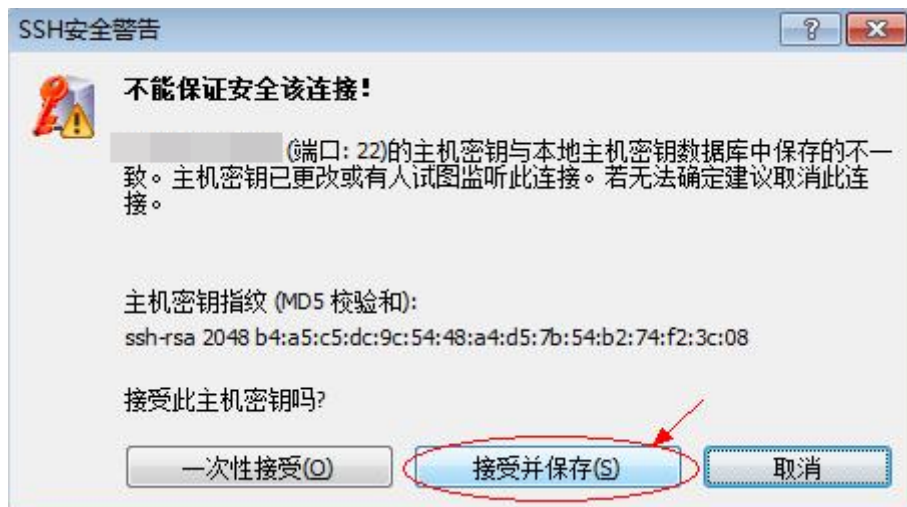
1. 打开Xshell工具。
2. 通过弹性公网IP，执行以下命令，SSH远程连接弹性云服务器。
ssh 用户名@弹性公网IP

📖 说明

使用“SSH密钥方式”登录弹性云服务器时：

- 如果是“CoreOS”的公共镜像，镜像的用户名为“core”。
 - 如果是“非CoreOS”的公共镜像，镜像的用户名为“root”。
3. （可选）如果系统弹窗提示“SSH安全警告”，此时需单击“接受并保存”。

图 1-64 SSH 安全警告



4. 选择“Public Key”，并单击“用户密钥(K)”栏的“浏览”。
5. 在“用户密钥”窗口中，单击“导入”。
6. 选择本地保存的密钥文件，并单击“打开”。
7. 单击“确定”，登录弹性云服务器。

本地使用 Linux 操作系统

如果您本地使用Linux操作系统登录Linux弹性云服务器，可以按照下面方式登录。下面步骤以私钥文件是kp-123.pem为例进行介绍。

1. 在您的linux计算机的命令行中执行如下命令，变更权限。

```
chmod 400 /path/kp-123.pem
```

📖 说明

上述命令的path为密钥文件的存放路径。

2. 执行如下命令，登录弹性云服务器。

```
ssh -i /path/kp-123.pem 默认用户名@弹性公网IP
```

假设Linux弹性云服务器的默认用户名是root，弹性公网IP为123.123.123.123，则命令如下：

```
ssh -i /path/kp-123.pem root@123.123.123.123
```

📖 说明

- path为密钥文件的存放路径。
- 弹性公网IP地址为弹性云服务器绑定的弹性公网IP地址。

后续处理

- 以SSH密钥方式登录弹性云服务器后，可以通过设置密码（执行passwd命令），后续使用VNC方式登录Linux弹性云服务器。

相关链接

- [忘记密码怎么办？](#)

- [无法登录到Linux云服务器怎么办？](#)

1.5.5 远程登录 Linux 弹性云服务器（SSH 密码方式）

操作场景

本节操作介绍在Windows和Linux环境中使用SSH密码方式远程登录Linux云服务器的操作步骤。

前提条件

- 弹性云服务器状态为“运行中”。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 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](#)。
- 使用的登录工具（如PuTTY）与待登录的弹性云服务器之间网络连通。例如，默认的22端口没有被防火墙屏蔽。

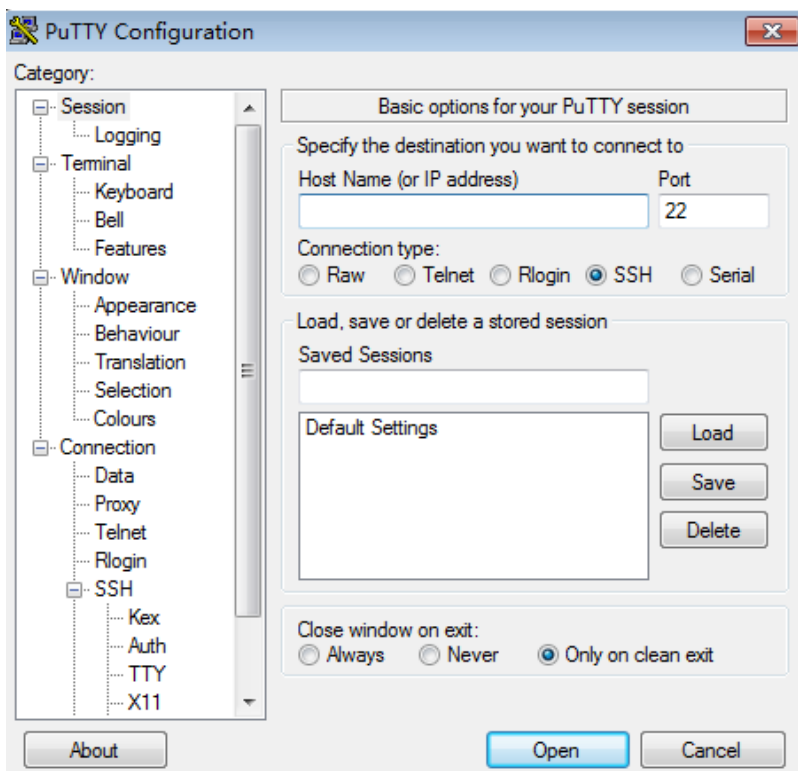
本地使用 Windows 操作系统

如果本地主机为Windows操作系统，可以按照下面方式登录云服务器。

下面步骤以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): 输入云服务器的弹性公网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 1-65 单击“Session”



- 单击“Window”，在“Translation”下的“Received data assumed to be in which character set:”选择“UTF-8”。
 - 单击“Open”。
- 如果首次登录服务器，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。
- 建立到云服务器的SSH连接后，根据提示输入用户名和密码登录云服务器。

说明

如果是公共镜像（包括CoreOS），首次登录时，登录用户名、密码如下：

- 用户名：root
- 密码：购买云服务器时，您设置的密码

若购买时云服务器未设置密码，请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)进行设置。

本地使用 Linux 操作系统

如果本地主机为Linux操作系统，您可以在计算机的命令行中通过以下操作登录弹性云服务器。

- 在您的linux计算机的命令行中执行如下命令，登录弹性云服务器。

```
ssh xx.xx.xx.xx
```

说明

xx.xx.xx.xx表示弹性云服务器绑定的弹性公网IP。

- 根据界面提示信息，验证远程主机SSH指纹，并输入“yes”。

```
The authenticity of host 'xx.xx.xx.xx (xx.xx.xx.xx)' can't be established.  
ECDSA key fingerprint is SHA256:rnKuzrUSYS03MCoaXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.  
ECDSA key fingerprint is MD5:cf:64:5b:5e:74:30:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx:xx.
```

```
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes  
Warning: Permanently added 'xx.xx.xx.xx' (ECDSA) to the list of known hosts.
```

3. 根据界面提示，输入待登录的弹性云服务器的密码，完成登录操作。
root@xx.xx.xx.xx's password:

```
Welcome to Huawei Cloud Service
```

相关链接

- [忘记密码怎么办？](#)
- [无法登录到Linux云服务器怎么办？](#)

1.5.6 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过移动设备）

操作场景

本节操作介绍如何在移动设备上连接Linux实例。

- 以iTerminal-SSH Telnet为例介绍如何在iOS设备上连接 Linux 实例，详细操作请参考[iOS设备上登录Linux云服务器](#)。
- 以JuiceSSH为例介绍如何在Android设备上连接 Linux 实例，详细操作请参考[Android设备上登录Linux云服务器](#)。

前提条件

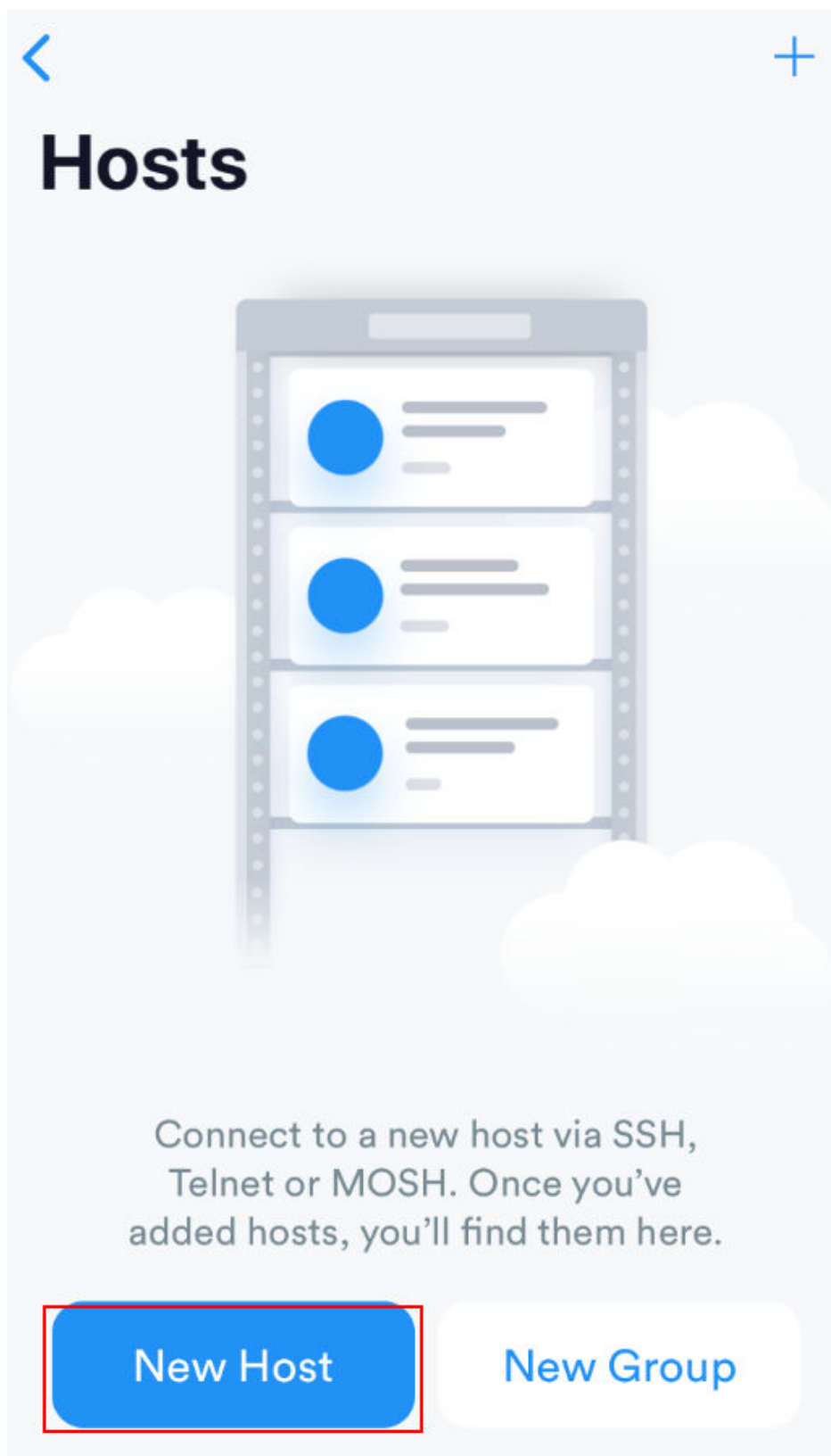
- 云服务器状态为“运行中”。
- 已获取Linux云服务器用户名和密码。忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 所在安全组入方向已开放22端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。

IOS 设备上登录 Linux 云服务器

如果您使用iOS设备，请确保已经安装了SSH客户端工具，以Termius为例。本示例中使用CentOS 7.6操作系统，使用用户名和密码进行认证。

1. 启动Termius，单击New Host。

图 1-66 New Host



2. 在SSH页面上，输入连接信息后，单击 Save。需要输入的连接信息包括：
 - Alias: 指定Host名称，如本例中，设置为ecs01。

- Hostname: 输入需要连接的 Linux 实例的公网IP地址。
- Use SSH: 打开SSH登录配置。
- Host: 输入需要连接的Linux实例的公网IP地址。
- Port: 输入端口号22。
- 用户名: 输入用户名root。
- 密码: 输入实例登录密码。

图 1-67 输入连接信息

Cancel New Host Save

1 Alias

2 Hostname

Group >

Tags >

Backspace as CTRL+H

SSH / MOSH

3 Use SSH

Use Mosh (Beta)

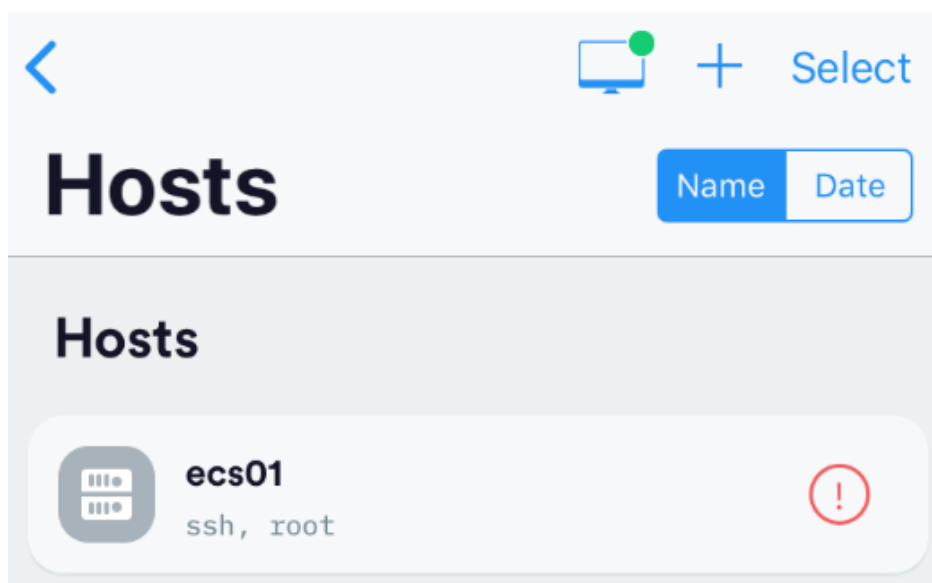
4 Port 22 Default

5 Username root

6 Password ●●●●●●●●

3. 单击右上角的“Save”，保存登录信息，在Hosts页面，单击连接的名称远程连接服务器。

图 1-68 保存登录信息



当出现如图1-69所示页面时，您已经成功地连接了Linux云服务器。

图 1-69 已连接



Android 设备上登录 Linux 云服务器

如果您使用Android设备，请确保已经安装了JuiceSSH。本示例中使用CentOS 7.6操作系统，通过用户名和密码进行认证。

1. 启动JuiceSSH，单击“连接”。

图 1-70 启动 JuiceSSH




2. 在“连接”页面单击  图标。


图 1-71 连接



无连接

你还没有配置任何连接。点击下面的按钮开始。



3. 在“新建连接”页面上，添加基本设置和高级设置的信息并保存。需要添加的信息如下：
 - 昵称：指定登录会话的名称，如本例中，设置为“linux_test”。
 - 类型：使用默认值“SSH”。
 - 地址：输入需要登录的Linux实例的弹性公网IP地址。
 - 按以下步骤设置认证：
 - i. 单击“认证”，在下拉列表里单击“新建”。
 - ii. 在“新建认证”页面上，添加如下信息后，单击图标。

- 昵称：可选项，您可以根据需要设置一个身份名称，方便后续管理。如本示例中，设置为“linux_test”。
- 用户名：输入用户名“root”。
- 密码：单击“设置（可选）”后，输入实例的登录密码，单击“确定”。

图 1-72 新建认证

← 新建认证 ✓

认证信息

昵称： linux_test

用户名： root

密码： 更新 / 清除

私钥： 设置（可选）

代码片段

JuiceSSH 高级版用户可以自动创建一个代码片段，该代码可用于添加公钥到服务器上的 ~/.ssh/authorized_keys 文件并设置正确的权限。

生成代码片段

- 端口：输入端口号“22”。

图 1-73 端口号

← 新建连接 ✓

基本设置

昵称： linux_test

类型： SSH

地址：

认证： linux_test

高级设置

端口： 22

连接方式： (可选)

运行代码片段： (可选)

Backspace 模式： 默认发送 (DEL)

连接组

添加到组

4. 在“连接”页面单击创建好的连接。

图 1-74 单击连接



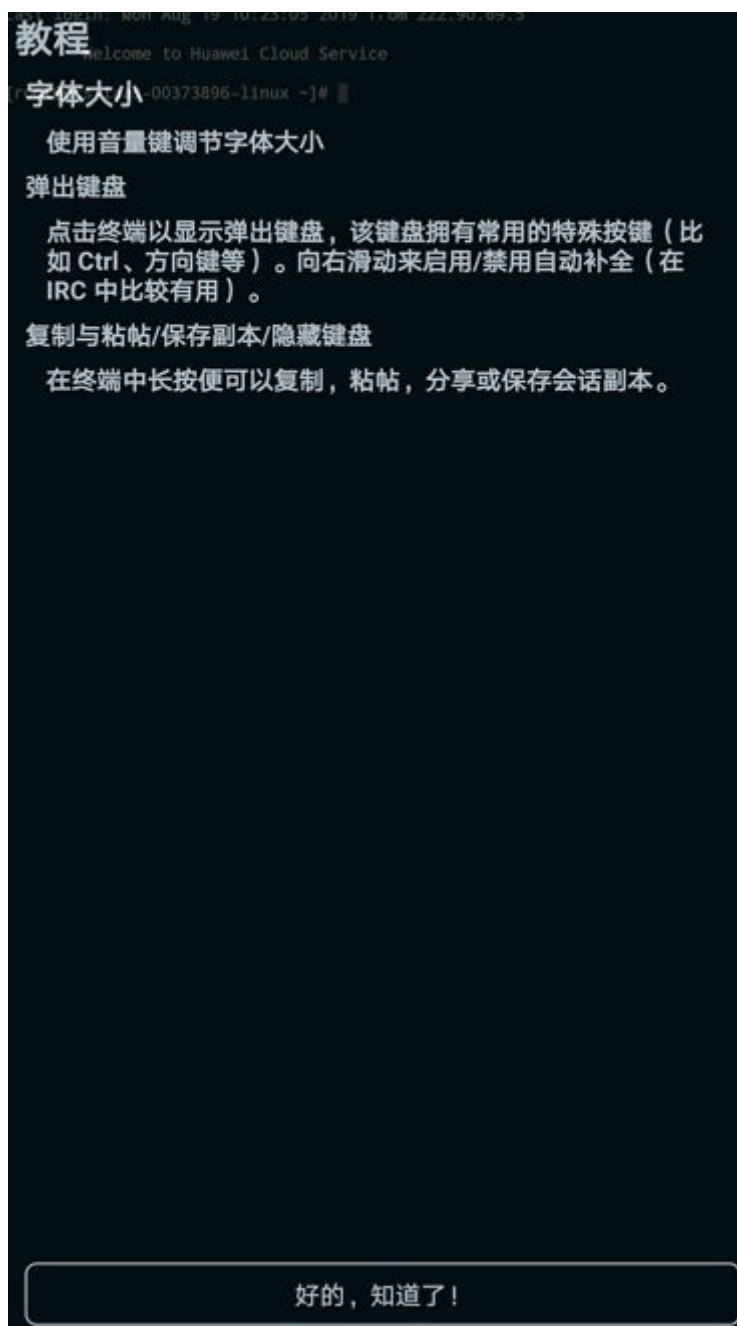
5. 确认提示信息后，单击“接受”。

图 1-75 确认提示信息



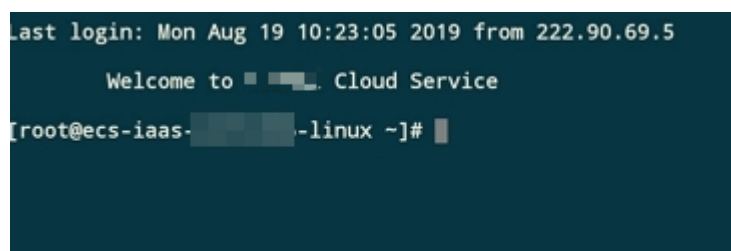
6. （可选）第一次连接时，JuiceSSH会提示您如何设置字体大小，如何弹出键盘等。确认信息后，单击“好的，我知道了！”。

图 1-76 教程



至此, 您已经成功登录Linux实例。

图 1-77 登录 Linux 实例



1.5.7 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过 macOS 系统主机）

操作场景

本节为您介绍如何在 macOS 系统主机上登录 Linux 云服务器。


前提条件

- 云服务器状态为“运行中”。
- 已获取 Linux 云服务器用户名和密码。忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 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](#)。


操作步骤

您可以通过 macOS 系统自带的终端（Terminal）登录 Linux 云服务器。

- SSH 密码方式
 - a. 打开系统自带的终端（Terminal），执行以下命令，登录云服务器。
ssh 用户名@弹性公网IP


 **说明**

如果是公共镜像（包括 CoreOS），用户名为“root”。
- SSH 密钥方式
 - a. 打开系统自带的终端（Terminal），执行以下命令，变更权限。下面步骤以私钥文件是 kp-123.pem 为例进行介绍。
chmod 400 /path/kp-123.pem

 **说明**

上述命令的 path 为密钥文件的存放路径。

 - b. 执行以下命令，登录云服务器。
ssh -i /path/kp-123.pem 用户名@弹性公网IP

 **说明**

 - 如果是“CoreOS”的公共镜像，用户名为“core”。
 - 如果是“非CoreOS”的公共镜像，用户名为“root”。

后续处理

- 以 SSH 密钥方式登录弹性云服务器后，可以通过设置密码（执行 `passwd` 命令），后续使用 VNC 方式登录 Linux 弹性云服务器。

1.5.8 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过华为云 APP）

操作场景

本节操作介绍通过华为云 APP 连接 Linux 实例的操作步骤。

前提条件

- 云服务器状态为“运行中”。
- 云服务器已设置登录密码或绑定密钥对。
 - 忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
 - 创建密钥对请参见 [（推荐）通过管理控制台创建密钥对](#)。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 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](#)。

操作步骤

请确保已经在移动端安装了华为云APP。本示例中使用CentOS 8.2操作系统，使用root用户名和密码进行认证。

1. 打开华为云APP，选择“控制台”。

图 1-78 华为云 APP



2. 在控制台页面上选择“我的云服务器 > 弹性云服务器”。

图 1-79 华为云 APP 控制台



3. 选择待连接的云服务器。
可通过单击页面左上方的区域，切换至云服务器所在的区域。
4. 单击“SSH”。使用华为云APP链接云服务器需要创建连接信息和认证信息。

图 1-80 选择待登录的云服务器



5. 创建认证信息。
 - a. 单击“添加认证”。
 - b. 填写认证信息，并单击“确定”保存。
 - 别名：创建的认证名称，如本例中，设置为“认证01”。
 - 登录名：输入用户名root。
 - 密码：输入实例登录密码。

- 密钥：如果使用密钥认证，请输入“私钥文件”的完整内容。
 - 1) 打开创建密钥对时下载的“私钥文件”。
创建密钥对及获取私钥文件的操作，请参见（推荐）[通过管理控制台创建密钥对](#)。
 - 2) 拷贝“私钥文件”中的完整内容，并填入“密钥”部分。

图 1-81 新建认证

< 新建认证

别名 认证01

登录名 (必填) root

密码

密钥
请输入

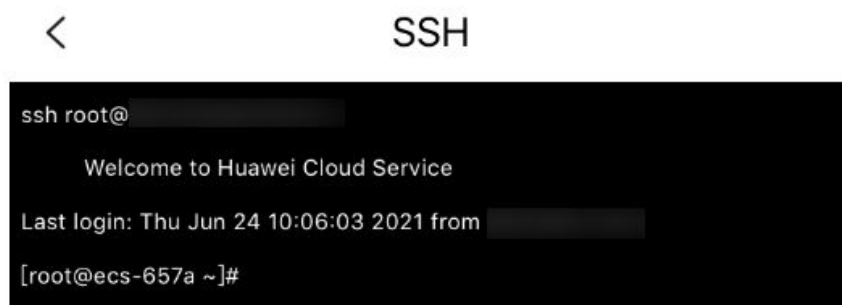
6. 创建连接信息。
 - a. 单击“创建连接”。
 - b. 选择“手动创建连接”。
 - c. 填写连接信息。
 - 别名：创建的连接名称，如本例中，设置为“SSH01”。
 - 地址：输入需要连接的 Linux 实例的公网IP地址。
 - 连接类型：默认为SSH。
 - 使用密钥：默认关闭，使用密码登录。
如果使用密钥对方式登录，请设置为开启。
 - 账户认证：选择已创建认证信息。本例选择在5中创建的认证信息。
 - 端口：默认端口号22。

图 1-82 新建连接



7. 单击“连接”，当出现如图1-83所示页面时，您已经成功地连接了Linux云服务器。

图 1-83 成功连接云服务器



1.6 管理弹性云服务器





1.6.1 修改云服务器名称

操作场景



弹性云服务器创建成功后，您可以根据需求，修改云服务器的名称。

系统支持批量修改多台弹性云服务器的名称，修改完成后，这些弹性云服务器的名称相同。

修改单台弹性云服务器名称

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 将鼠标移动至目标云服务器的“名称/ID”列。
5. 单击 ，根据界面提示，修改云服务器名称。
允许重名：勾选后，允许修改后的名称与其他云服务器名称相同。如果未勾选，且设置的名称与其他云服务器名称相同，此时，系统将提示您该名称已被使用，您需要更换其他名称。
6. 单击弹性云服务器名称右方的 ，修改云服务器名称。
7. 单击“确定”，新名称生效。

批量修改弹性云服务器的名称

1. 登录管理控制台。
 2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
 3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
 4. 勾选待修改名称的弹性云服务器。
 5. 单击云服务器列表页上方的“更多 > 修改名称”。
 6. 设置新名称。
 7. 单击“确定”。
- 批量修改云服务器时，修改后的云服务器名称相同，如全部为ecs-test。

1.6.2 重装操作系统

操作场景

弹性云服务器操作系统无法正常启动时，或云服务器系统运行正常，但需要对系统进行优化，使其在最优状态下工作时，用户可以使用重装弹性云服务器的操作系统功能。

重装须知

- 重装操作系统后弹性云服务器IP地址和MAC地址不发生改变。
- 重装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。
- 重装操作系统不影响数据盘数据。
- 重装操作系统后的几分钟，系统正在注入密码或密钥信息，再此期间请勿对云服务器执行其他操作，避免密码或密钥信息注入失败导致云服务器无法登录。
- Windows操作系统云服务器，如果重装操作系统时设置了新密码，本地保存的RDP文件已失效，请重新下载RDP文件登录云服务器。

约束与限制

- 云硬盘的配额需大于0。
- 如果是通过私有镜像创建的弹性云服务器，请确保原有镜像仍存在。
- 如果原有云服务器计费方式为按需模式，请确认账户余额充足。
- 如果原有云服务器计费方式为包年/包月模式，请确保在有效期内。
- H2型弹性云服务器不支持操作系统的重装功能。

前提条件

- 待重装操作系统的弹性云服务器挂载有系统盘。

操作步骤



1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在待重装操作系统的弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 镜像/磁盘 > 重装系统”。
重装操作系统前请先将云服务器关机，或根据页面提示勾选“立即关机（重装操作系统前需先将云服务器关机）”。
5. 设置登录方式。
如果待重装操作系统的弹性云服务器是使用密钥登录方式创建的，此时可以更换使用新密钥。

图 1-84 重装系统

重装系统

重装操作系统提供以原镜像进行系统重装的功能，不会收取额外费用。

- 1、重装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。
- 2、重装系统成功后云服务器会自动开机。
- 3、如果云服务器一键式重置密码功能未生效，建议安装密码重置插件开启一键重置密码功能。[如何安装。](#)
- 4、重装系统后，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。

重装操作系统前请先将云服务器关机，或勾选下方“立即关机重装操作系统”。

立即关机重装操作系统

镜像 CentOS 8.0 64bit
系统盘容量: 40 GB 系统类型: 64-bit

登录凭证 **密码** 密钥对 创建后设置

密码 请牢记密码，如忘记密码可登录ECS控制台重置密码。

.....

确认密码

确定 取消

6. 单击“确定”。
7. 在“弹性云服务器重装系统”页面，确认重装的操作系统规格无误后，阅读并勾选相关协议或声明，单击“提交申请”。

提交重装系统的申请后，弹性云服务器的状态变为“重装中”，当该状态消失后，表示重装结束。

说明

重装系统过程中，会创建一台临时弹性云服务器，重装系统结束后会自动删除。在重装操作系统过程中请不要对该弹性云服务器进行任何操作。

后续处理

如果操作系统重装失败，页面会提示重装操作系统失败。云服务平台支持重试功能，用户可重新执行3-7，重装弹性云服务器的操作系统。

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。

1.6.3 切换操作系统

操作场景

切换操作系统是为您的弹性云服务器重新切换一个系统盘。切换完成后弹性云服务器的系统盘ID会发生改变，并删除原有系统盘。

如果弹性云服务器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），您可以选择切换弹性云服务器的操作系统。

云服务平台支持不同镜像类型（包括公共镜像、私有镜像、共享镜像以及市场镜像）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

- 切换操作系统操作预计需等待10~20分钟。切换操作系统过程中，弹性云服务器会显示任务状态为“切换操作系统中”。
- 切换操作系统完成后的几分钟，系统正在注入密码或密钥信息，在此期间请勿对云服务器执行其他操作，避免密码或密钥信息注入失败导致云服务器无法登录。
- 待切换操作系统的弹性云服务器需挂载有系统盘。
- “包年/包月”方式购买的弹性云服务器切换操作系统时，由于所选镜像不同，当前云服务器的系统盘容量可能不足，不支持切换后的镜像使用。此时，需先卸载系统盘并进行扩容，然后再重新切换操作系统。
- “包年/包月”方式购买的弹性云服务器切换操作系统时，支持如下场景：
 - 支持Linux操作系统之间互相切换。
 - 支持Linux操作系统与部分云市场Windows操作系统互相切换。
 - 支持部分云市场Windows操作系统不同版本之间互相切换。

说明

- “包年/包月”方式购买的弹性云服务器，除了部分云市场Windows操作系统之外，仅支持由免费的操作系统切换至免费的操作系统。
- 使用源镜像为市场镜像（除了部分云市场Windows镜像）的私有镜像创建，且购买方式为“包年/包月”的云服务器不支持切换操作系统。
- 仅中国大陆区域的“包年/包月”方式购买的弹性云服务器支持“Linux操作系统与部分云市场Windows操作系统互相切换”和“部分云市场Windows操作系统不同版本之间互相切换”这两个场景。
支持的区域包括：华北-北京一、华北-北京四、华北-乌兰察布一、华东-上海一、华东-上海二、华南-广州、华南-广州-友好用户环境、华南-深圳、西南-贵阳一。
- 云硬盘的配额需大于0。
- 不支持更换系统盘的磁盘类型。
- H2型弹性云服务器不支持操作系统的切换功能。
- 不支持使用ISO文件创建的ISO镜像切换操作系统，必须完成操作系统和驱动安装将ISO镜像做成系统盘镜像后才能使用。
- 不支持BIOS启动方式与UEFI启动方式的操作系统互相切换。
- 不支持x86架构的弹性云服务器切换为鲲鹏架构类型的操作系统，也不支持鲲鹏架构的弹性云服务器切换到x86架构类型的操作系统。

切换须知

切换操作系统后，弹性云服务器的原操作系统和系统盘均不再保留，您的业务运行环境也需要在新的操作系统中重新部署，可能造成较长时间的业务中断，因此，在进行操作前，请仔细阅读切换须知并谨慎操作。

表 1-20 切换须知

资源及环境	切换操作系统后影响
操作系统	<p>不保留原操作系统。</p> <p>当进行不同操作系统间的切换时：</p> <ul style="list-style-type: none">Windows系统切换为Linux系统：需安装读写Windows系统的NTFS分区工具，例如NTFS-3G等。Linux系统切换为Windows系统：需安装可以识别ext3、ext4等分区的识别软件，例如Ext2Read、Ext2Fsd等。 <p>说明 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。因此，不建议您将Linux系统更换为Windows系统。</p>
实例规格	不变。
系统盘	<ul style="list-style-type: none">由于所选镜像不同，系统盘的容量可能会增大。系统盘磁盘类型不变，系统盘ID变化。删除原系统盘，并清除系统盘数据，包括系统盘上的所有分区数据和创建的所有快照。 请提前做好数据备份。详细内容，请参考备份弹性云服务器。
数据盘	不影响数据盘数据。
IP地址和MAC地址	不变。
个性化设置 (如DNS、主机名等)	<p>个性化设置会被重置，需重新配置。</p> <ul style="list-style-type: none">重新配置云服务器DNS信息请参考：怎样配置弹性云服务器的DNS和NTP信息？重新配置主机名请参考：怎样使修改的静态主机名永久生效？
运行状态	自动开机。
本地保存的RDP文件	对于Windows操作系统的云服务器，如果切换操作系统时设置了新密码，则本地保存的RDP文件会失效，需重新下载RDP文件登录云服务器。
业务运行环境	需要在新的系统中重新部署。

计费规则



- 切换操作系统功能不收费。按需计费的云服务器切换成功后，系统将按照新的配置费用（系统盘、规格、市场镜像）进行计费。
- “按需付费”方式购买的弹性云服务器切换操作系统后，由于所选镜像不同，系统盘的容量可能会增大，由此将带来费用的变更，具体收费请参见[产品价格详情](#)。

前提条件

- 完成云服务器的数据备份。
详细内容，请参见[备份弹性云服务器](#)。

- 若在切换操作系统过程中，要将云服务器的登录鉴权方式由密码改为密钥，请提前创建密钥文件。
详细内容，请参见 [（推荐）通过管理控制台创建密钥对](#)。
- 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。
 - 如果需要指定弹性云服务器的镜像，请提前使用指定弹性云服务器创建私有镜像。
 - 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

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在待切换操作系统的弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 镜像/磁盘/备份 > 切换操作系统”。
切换操作系统前请先将云服务器关机，或根据页面提示勾选“立即关机（切换操作系统前需先将云服务器关机）”。
5. 根据需求选择需要切换的弹性云服务器镜像。

说明

对于“包年/包月”方式购买的弹性云服务器，如果系统盘容量小于您选择的待切换镜像的大小，此时，您需要先卸载系统盘，并进行扩容，然后再挂载至原弹性云服务器执行切换操作。

扩容系统盘的操作指导，请参见 [“扩容云硬盘”](#) 章节。

图 1-85 切换操作系统



6. 设置登录方式。

如果待切换操作系统的弹性云服务器是使用密钥登录方式创建的，此时可以更换使用新密钥。

使用私有镜像切换操作系统时，可以选择使用私有镜像密码。

7. 单击“确定”。

8. 在“确认切换云服务器操作系统”页面，确认切换的操作系统规格无误后，阅读并勾选相关协议或声明，单击“确定”。

提交切换操作系统的申请后，弹性云服务器的状态变为“切换中”，当该状态消失后，表示切换结束。

说明

切换操作系统过程中，会创建一台临时弹性云服务器，切换操作系统结束后会自动删除。

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。

详细操作请参考[初始化Linux数据盘（fdisk）](#)，设置开机自动挂载磁盘分区。
 - 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，云服务平台支持重试功能，用户可重新执行3-8，切换弹性云服务器的操作系统。

- 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。

1.6.4 管理云服务器组

操作场景

云服务器组是对云服务器的一种逻辑划分，云服务器组中的弹性云服务器遵从同一策略。

当前云服务器组支持以下策略：

- **反亲和性**：同一云服务器组中的弹性云服务器分散地创建在不同的主机上，提高业务的可靠性。
使用反亲和性策略可以将业务涉及到的云服务器分散部署在不同的物理服务器上，以此保证业务的高可用性和底层容灾能力。
- **故障域**：同一云服务器组中分布多个故障域，指定不同故障域可以实现云服务器的故障隔离，提高业务的可靠性。
使用故障域策略可以将业务涉及到的云服务器分散部署在不同的故障域中，以此保证业务的高可用性和底层容灾能力。

云服务器组支持以下操作：

- **创建云服务器组**
- **添加云服务器到云服务器组**
 - 在创建弹性云服务器时，将弹性云服务器加入云服务器组。
详细操作，请参考[步骤三：高级配置](#)。
 - 在弹性云服务器创建成功后，添加到云服务器组。
仅支持添加到反亲和性策略组，不支持添加到故障域策略组。
- **从云服务器组移出云服务器**
- **删除云服务器组**

约束与限制

- 当前云服务器组支持反亲和性策略和故障域策略。
“故障域”策略仅在部分区域上线，使用时请以该区域实际支持能力为准。
- 云服务器置放层级：
 - 反亲和性策略云服务器组中，云服务器置放层级为物理机层级。
 - 故障域策略云服务器组中，云服务器置放层级为机架层级。
- 创建的云服务器组个数上限可调整，请联系客服扩大配额。
- 不同区域每个云服务器组最多支持添加的云服务器个数各不相同，请在云服务器组列表页查看可添加的云服务器个数。如[图1-86](#)所示。



图 1-86 查看可添加的云服务器数量



- 同一个云服务器仅支持一种策略。

创建云服务器组

您可以申请创建一个云服务器组，同一云服务器组中的弹性云服务器遵从相同策略，云服务器组与云服务器组之间没有关联关系。

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“弹性云服务器 > 云服务器组”。
5. 在“云服务器组”页面，单击“创建云服务器组”。
6. 输入云服务器组的名称。
7. 选择云服务器组的策略。
 - 反亲和性：同一云服务器组中的弹性云服务器分散地创建在不同的主机上，提高业务的可靠性。
使用反亲和性策略可以将业务涉及到的云服务器分散部署在不同的物理服务器上，以此保证业务的高可用性和底层容灾能力。
 - 故障域：同一云服务器组中分布多个故障域，指定不同故障域可以实现云服务器的故障隔离，提高业务的可靠性。
使用故障域策略可以将业务涉及到的云服务器分散部署在不同的故障域中，以此保证业务的高可用性和底层容灾能力。

说明

“故障域”策略仅在部分区域上线，使用时请以该区域实际支持能力为准。


8. 单击“确定”。

添加云服务器到云服务器组

为提升业务可靠性，您可以添加弹性云服务器到云服务器组，添加后，该弹性云服务器与云服务器组中的其他云服务器分散地创建在不同主机上。

📖 说明

- 仅反亲和性策略的云服务器组，支持将云服务器添加到云服务器组。
对于故障域策略的云服务器组，不支持“添加云服务器”操作，仅支持在创建云服务器时选择“故障域策略”的云服务器组。详细操作，请参考[步骤三：高级配置](#)
- 添加云服务器到云服务器组后，会重新分配该云服务器所在的主机，使其与云服务器组中的其他云服务器分散地创建在不同主机上。那么当弹性云服务器再次开机时，可能会出现由于资源不足引起的启动失败，请将云服务器移出云服务器组后重新启动。
- 包含本地盘的云服务器无法在创建后加入云服务器组，如需使用云服务器组功能，请在创建时选择云服务器组。
- 弹性云服务器包含本地盘（如磁盘增强型、H2型、P1型、P2型）、NVMe SSD本地磁盘（如超高I/O型）、GPU卡（如G3型）、FPGA卡（如fp1型、fp1c型），则无法在创建后加入云服务器组，如需使用云服务器组功能，请在创建时选择云服务器组。


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“弹性云服务器 > 云服务器组”。
5. 单击“操作”列下的“添加云服务器”。
6. 在“添加云服务器”页面，选择待添加的弹性云服务器。
7. （可选）根据界面提示，为弹性云服务器执行关机操作。

部分实例类型的弹性云服务器加入云服务器组之前需要先关机，若“操作”列出现“关机”，则需要执行本操作。

- a. 单击“操作”列的“关机”。
 - b. 选择“关机方式”。
 - 关机：正常关机。
 - 强制关机：该操作会导致云服务器中未保存的数据丢失，请谨慎操作。
 - c. 单击“是”，完成关机操作。
8. 单击“确定”，将弹性云服务器加入云服务器组。

从云服务器组移出云服务器


弹性云服务器从云服务器组移出后，与云服务器组中的其他云服务器不再遵从反亲和策略。

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“弹性云服务器 > 云服务器组”。
5. 展开云服务器组，查看云服务器组中包含的弹性云服务器。
6. 单击目标云服务器“操作”列下的“移出云服务器组”。
7. 单击“是”。

将弹性云服务器从云服务器组中移出。

删除云服务器组

删除云服务器组会解除组内云服务器的策略约束。

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“弹性云服务器 > 云服务器组”。
5. 单击待删除云服务器组“操作”列下的“删除”。
6. 单击“是”。

1.6.5 更改时区

操作场景

弹性云服务器默认设置的时区，是您制作镜像时选择的时区。如需修改，请参见本节内容，将其更改为所需的本地时间或网络中的其他时区。

弹性云服务器登录成功后，如果发现弹性云服务器系统时间与本地时间不一致，建议更改时区，将弹性云服务器系统时间与本地时间进行同步。

所有区域的弹性云服务器默认时区为东八区。您可以参考本节操作，将其更改为所需的本地时间或网络中的其他时区。

更改 Linux 弹性云服务器的时区

针对不同的Linux操作系统，更改时区的操作略有不同。本节以CentOS 6.x 64bit为例，介绍更改Linux弹性云服务器时区的操作方法。

1. 登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，切换至root账号。

```
su - root
```

3. 执行以下命令，查询支持使用的时区。

```
ls /usr/share/zoneinfo/
```

其中，“/usr/share/zoneinfo”目录显示了时区数据文件的目录结构。您可以通过该目录结构，查找您所需时区的文件。

“/usr/share/zoneinfo”目录中显示的信息，部分为时区，部分为目录。其中，目录包含了针对特定城市的时区文件，您可以在此目录查找要用于弹性云服务器的所在城市时区。

示例如下：

- 假设您需要使用中国上海所在的时区，则需先执行命令 `ls /usr/share/zoneinfo/Asia` 打开目录。
其时区文件目录为“/usr/share/zoneinfo/Asia/Shanghai”
- 假设您需要使用法国巴黎所在的时区，则需先执行命令 `ls /usr/share/zoneinfo/Europe` 打开目录，其时区文件目录为“/usr/share/zoneinfo/Europe/Paris”。

4. 设置新时区。

- a. 执行以命令，打开“/etc/sysconfig/clock”文件。
vim /etc/sysconfig/clock
- b. 查找ZONE条目，将其更改为所需的时区文件名称。
示例如下：
 - 假设更改为中国上海所在时区，需将ZONE条目更改为：
ZONE="Asia/Shanghai"
 - 假设更改为法国巴黎所在时区，需将ZONE条目更改为：
ZONE="Europe/Paris"
5. 按“ESC”，执行以下命令，保存并退出文件。
:wq
6. 执行以下命令，查询弹性云服务器中是否已经存在“/etc/localtime”文件。
ls /etc/localtime
 - 是，执行7。
 - 否，跳转8。
7. 执行以下命令，删除已有的“/etc/localtime”文件。
rm /etc/localtime
8. 执行以下命令，在“/etc/localtime”与时区文件之间创建一个符号链接，使得弹性云服务器在引用本地时间信息时找到此时区文件。
ln -sf /usr/share/zoneinfo/Asia/city1/etc/localtime
9. 执行以下命令，重启系统，使得所有服务和应用程序接受新时区信息。
reboot
10. 重新登录弹性云服务器，使用root账号执行以下命令，查询弹性服务器的时区，确认是否更改成功。
ls -lh /etc/localtime
回显信息如下所示：

```
# ls -lh /etc/localtime
lrwxrwxrwx 1 root root 33 Nov 27 11:01 /etc/localtime -> /usr/share/zoneinfo/Asia/city1
```

更改 Windows 弹性服务器的时区

1. 登录弹性云服务器。
2. 左键单击任务栏右下方的时间，选择“更改日期和时间设置”。
系统进入“日期和时间”页面

图 1-87 日期和时间



3. 单击“更改时区”。
系统进入“时区设置”页面。
4. 在“设置时区”栏的下拉框中选择待更换的时区。
5. 单击“确定”，完成Windows弹性云服务器的时区更换。

1.6.6 启、停弹性云服务器

在弹性云服务器的使用过程中，您可以进行开机、关机、重启或删除/退订等操作。


- 大量弹性云服务器同时开机或关机时，会加重主机的负载。如果需要同时对大量弹性云服务器执行开机或关机操作，建议分批进行，避免对其他弹性云服务器的业务造成影响。
- 重启/关机弹性云服务器时，如果弹性云服务器长时间处于“正在重启”/“正在关机”状态，可以执行强制重启/强制关机操作。强制重启/强制关机操作会导致弹性云服务器中未保存的数据丢失，请谨慎操作。

📖 说明

对于裸金属类型的规格实例（规格名称中包含physical），建议您参考本章节进行弹性云服务器的启、停操作。

如果通过操作系统的shutdown, poweoff, half等命令进行操作，可能会导致命令无效或关机后无法启动。

开机

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中，勾选需要进行操作的弹性云服务器实例。
5. 单击弹性云服务器列表左上角的“开机”。
6. 参考界面提示信息，单击“是”，完成弹性云服务器的“开机”操作。

说明

如果弹性云服务器处于“开机中”中间状态超过30分钟，则说明出现异常，需要联系管理员处理。

关机


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中，勾选需要进行操作的弹性云服务器实例。
5. 单击弹性云服务器列表左上角的“关机”。

图 1-88 关机



6. 在“关机”页面，您可以根据需要选择“关机方式”。
在当前页面，您还可以查看按需计费的弹性云服务器的关机计费策略，更多内容，请参见[关机计费策略](#)。

须知

“强制关机”方式会导致云服务器中未保存的数据丢失，请谨慎操作。

7. 单击“是”，完成弹性云服务器的“关机”操作。

说明

如果弹性云服务器处于“关机中”中间状态超过30分钟，则说明出现异常，需要联系管理员处理。

重启


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中，勾选需要进行操作的弹性云服务器实例。
5. 单击弹性云服务器列表左上角的“更多 > 重启”。

图 1-89 重启

**须知**


勾选“强制重启”会导致云服务器中未保存的数据丢失，请谨慎操作。

6. 单击“是”，完成弹性云服务器的“重启”操作。

说明

如果弹性云服务器处于“重启中”或“强制重启中”中间状态超过30分钟，则说明出现异常，需要联系管理员处理。

删除/退订

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

3. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中，勾选需要进行操作的弹性云服务器实例。
5. 单击弹性云服务器列表左上角的“更多 > 删除”或“更多 > 退订”。
 - 删除按需计费的弹性云服务器。

图 1-90 删除



- i. 选择“删除方式”。
 - 立即删除：立即删除弹性云服务器。
 - 定时删除：在设置的“删除时间”删除弹性云服务器。

说明

仅部分区域支持删除支持方式，请参见[功能总览](#)。

定时删除任务时间设置不可小于当前时间1小时。

系统每5分钟执行一次定时删除任务，按照系统删除服务器的时间停止计费。

- ii. （可选）勾选“删除云服务器绑定的弹性公网IP地址”和“删除云服务器挂载的数据盘”，同步删除弹性云服务器绑定的资源。
 - 当“删除方式”选择“立即删除”时，该参数可见。
 - iii. （可选）单击“下一步”，确认删除的资源明细。
 - 当“删除方式”选择“立即删除”时，该参数可见。
 - iv. （可选）确认删除资源明细后，输入“DELETE”。
 - 当“删除方式”选择“立即删除”时，该参数可见。
 - v. 单击“确定”，完成弹性云服务器的“删除”操作。
- 退订包年/包月的弹性云服务器。

图 1-91 退订



- 单击“是”，跳转至费用中心的“退订资源”页面。
- 根据界面提示，勾选需要退订的资源，并选择退订原因。
- 确认退订信息无误后，勾选“资源退订后……”提示信息。
- 单击“退订”，再次根据界面信息确认要退订的资源。
- 再次单击“退订”，完成包年/包月资源的退订操作。

说明

如果弹性云服务器处于“正在删除”中间状态超过30分钟，则说明出现异常，需要联系管理员处理。

1.7 变更规格（vCPU 和内存）

1.7.1 变更规格通用操作

操作场景

当您购买的弹性云服务器规格无法满足业务需要时，可参考本章节变更规格，升级vCPU、内存。对于部分类型的弹性云服务器，您还可以在变更规格时，更换弹性云服务器的类型。

- “XEN实例”变更为“KVM实例”，需先手动配置弹性云服务器，安装对应的驱动，然后再变更规格。否则，规格变更后的弹性云服务器不可用（操作系统可能无法启动）。“XEN实例”变更为“KVM实例”操作指引如下。Linux操作系统优先推荐使用自动配置的方法变更规格。
 - [XEN实例变更为KVM实例（Windows）](#)
 - [XEN实例变更为KVM实例（Linux-自动配置）](#)
 - [XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)
 - [XEN实例变更为KVM实例（Linux-批量自动配置）](#)
- “KVM实例”变更为“QingTian实例”，磁盘盘符及驱动依赖会发生变化，请先确认启动依赖项及驱动情况，然后再变更规格。否则，规格变更后的弹性云服务器不可用（操作系统可能无法启动），“KVM实例”变更为“QingTian实例”操作指引如下。
 - [KVM实例变更为QingTian实例（Windows）](#)
 - [KVM实例变更为QingTian实例（Linux）](#)

- 对于其他类型弹性云服务器的规格变更（例如“KVM实例”变更为“KVM实例”），请直接参见本节内容。

📖 说明

- 弹性云服务器的实例包括：
 - XEN实例：S1、C1、C2、M1型弹性云服务器。
 - KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
 - QingTian实例：C7型弹性云服务器、M7型弹性云服务器、C6（支持KVM和QingTian虚拟化类型）型弹性云服务器。
- 不同弹性云服务器实例的变更原则：
 - 支持将“KVM实例”变更为“QingTian实例”。
 - 不支持将“QingTian实例”变更为“KVM实例”。
 - 不支持将“XEN实例”变更为“QingTian实例”。
- “XEN实例”变更为“KVM实例”必须先安装对应的驱动，然后再变更规格。否则，规格变更后的弹性云服务器不可用（如操作系统无法启动等问题）。
- Linux操作系统的“XEN实例”变更为“KVM实例”时，优先推荐使用[XEN实例变更为KVM实例（Linux-自动配置）](#)。

变更须知

- 变更弹性云服务器规格时，用户不能选择已售罄的CPU和内存资源。
- 弹性云服务器规格（CPU或内存）变小，会影响弹性云服务器的性能。
- 对于部分类型的弹性云服务器，暂不支持规格变更操作。[实例类型](#)章节列举了提供的云服务器类型，并对每种云服务器类型的功能、使用进行介绍，具体请以各类型云服务器的“使用须知”为准。
- 当云硬盘状态为“正在扩容”时，不支持变更所挂载的弹性云服务器规格。
- Windows操作系统的弹性云服务器，执行变更规格操作前建议您参考[磁盘脱机怎么办？](#)修改Windows操作系统SAN策略，避免变更规格后磁盘处于脱机状态。
- Windows 2016操作系统的弹性云服务器，执行变更操作前建议您参考[为什么Windows 2016操作系统的云服务器实例变更到C7规格后蓝屏？](#)修改注册表信息，避免变更规格后出现蓝屏。
- 使用了收费镜像的包年/包月模式的弹性云服务器，无法进行规格降配，即不支持变更到费用更低的规格）。

费用说明

变更规格会引起费用的变化，具体费用说明请参见[变更资源费用说明](#)。

变更前准备

变更规格后，可能会出现网卡漂移现象，请在变更规格前做如下操作：

📖 说明

出现网卡漂移的现象，是由于创建云服务器使用的镜像的操作系统中打开了网卡保留规则，才导致该云服务器变更规格后出现网卡漂移。

关于网卡漂移的更多信息，请参见[弹性云服务器变更规格后网卡漂移怎么办？](#)。

- Linux系统：

在云服务器中执行以下命令，删除网络规则目录下，文件名同时包含

persistent和**net**的规则文件

```
rm -fr /etc/udev/rules.d/*net*persistent*.rules
```

```
rm -fr /etc/udev/rules.d/*persistent*net*.rules
```

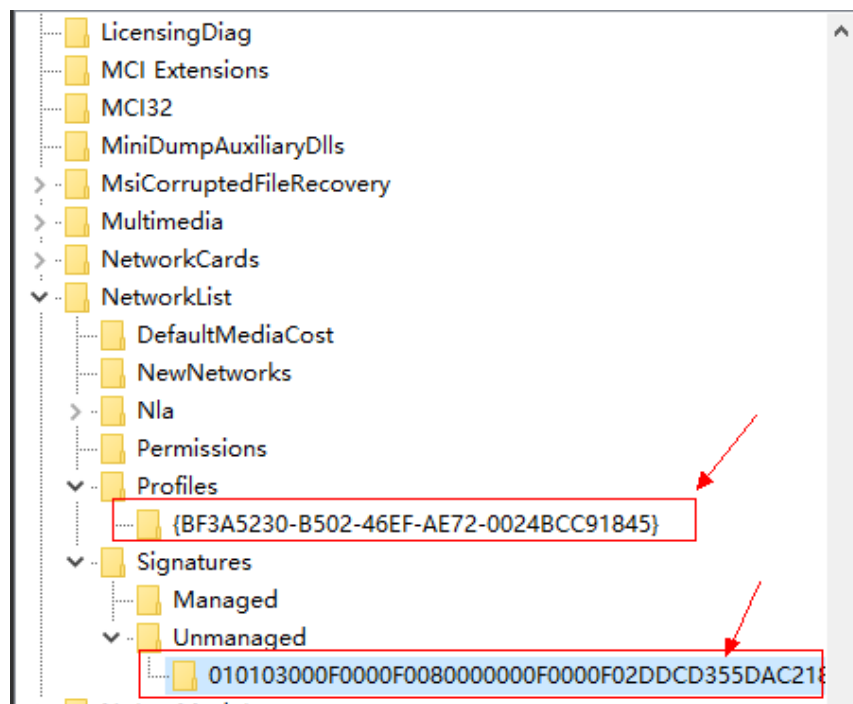
- Windows系统:

在云服务器中删除如下注册表下的目录。

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion
\NetworkList\Profiles

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion
\NetworkList\Signatures\Unmanaged

图 1-92 注册表



步骤 1：变更规格


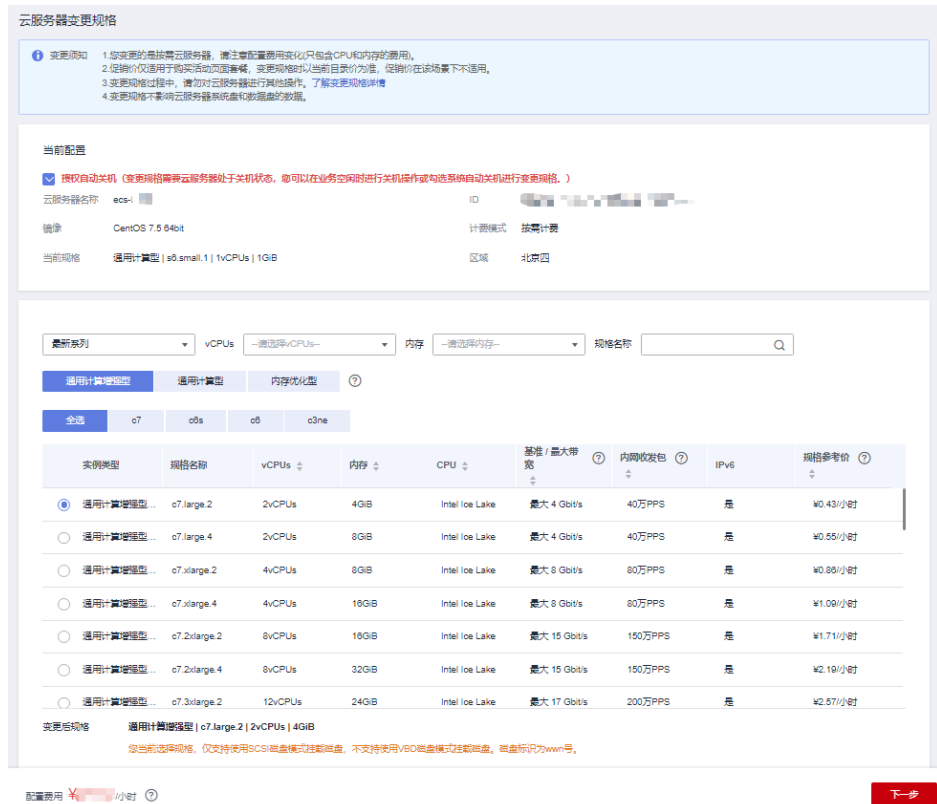
1. 登录管理控制台。
 2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
 3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
 4. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
- 系统进入“云服务器变更规格”页面。
5. 根据界面提示，选择变更后的弹性云服务器类型、vCPU和内存。
- 变更规格前请先将云服务器关机，或根据页面提示勾选“授权自动关机”。

图 1-93 变更规格



6. （可选）选择“专属主机”。
对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。
请展开下拉列表，选择更换的专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。
7. （可选）勾选“指定CPU选项”。
当需要为云服务器实例开启或关闭超线程时，勾选“指定CPU选项”。
关于超线程的详细介绍，请参见[开启/关闭超线程](#)。
8. （可选）设置“每核心线程数”。
当勾选“指定CPU选项”时，显示该参数。在“每核心线程数”下拉框进行设置。
 - 1：关闭超线程
 - 2：开启超线程，默认开启
9. 单击“下一步”。
10. （可选）根据界面提示，检查并修改磁盘标识方式为UUID。
当变更的目标规格为QingTian规格时，显示该提示界面。
更多内容，请参见[KVM实例变更为QingTian实例（Linux）](#)和[KVM实例变更为QingTian实例（Windows）](#)。
11. 确认变更后的配置无误后，阅读并勾选同意服务协议，单击“提交申请”。
12. 查询规格是否变更成功。
申请变更规格后，可以通过“异常任务”栏查看规格是否变更成功。

- a. 查看控制台是否显示“异常任务”栏，查看操作请参见[查看失败任务](#)。
 - 是，执行12.b。
 - 否，变更规格成功。
- b. 打开“异常任务”，根据弹性云服务器的“名称/ID”、“操作时间”和“任务”，确认列表中是否有刚刚执行的变更规格任务。
 - 是，变更规格失败，失败原因请参见[后续处理](#)。
 - 否，变更规格成功。

步骤 2：检查磁盘挂载状态

变更规格时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Windows弹性云服务器
详细操作请参考[Windows云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)
- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)

后续处理

如果变更规格失败，请到云审计页面查看失败原因。具体操作如下：

1. 登录管理控制台。
2. 选择“管理与监管 > 云审计服务”。
3. 在左侧导航栏，选择“云审计 > 事件列表”。
4. 在“事件名称”栏，根据“资源ID”查找到名称为“resizeServer”的规格变更失败事件。
其中，“资源ID”为规格变更失败的弹性云服务器ID。
5. 单击“操作”列下的“查看事件”，查看失败原因。
如果无法根据日志解决问题，可联系客服。

1.7.2 变更规格（批量操作）

操作场景

当您购买的多台弹性云服务器的规格无法满足业务需要时，可以参考本章节批量变更规格，升级vCPU、内存。

不同计费模式弹性云服务器的批量变更规格操作不同，本文将分别进行介绍：

- [操作步骤（按需计费）](#)
- [操作步骤（包年/包月）](#)

约束与限制

- 批量变更规格操作仅支持对相同可用区、相同计费模式以及相同规格的弹性云服务器实例进行变更。

- 变更规格时，不能选择已售罄的CPU和内存资源。
- 弹性云服务器规格（CPU或内存）变小，会影响弹性云服务器的性能。
- 对于部分类型的弹性云服务器，暂不支持规格变更操作。[实例类型](#)章节列举了提供的云服务器类型，并对每种云服务器类型的功能、使用进行介绍，具体请以各类型云服务器的“使用须知”为准。
- 当云硬盘状态为“正在扩容”时，不支持变更所挂载的弹性云服务器规格。
- Windows操作系统的弹性云服务器，执行变更规格操作前建议您参考[磁盘脱机怎么办？](#)修改Windows操作系统SAN策略，避免变更规格后磁盘处于脱机状态。
- Windows 2016操作系统的弹性云服务器，执行变更操作前建议您参考[为什么Windows 2016操作系统的云服务器实例变更到C7规格后蓝屏？](#)修改注册表信息，避免变更规格后出现蓝屏。

费用说明

变更规格会引起费用的变化，具体费用说明请参见[变更资源费用说明](#)。

变更前准备

变更规格后，可能会出现网卡漂移现象，请在变更规格前做如下操作：

说明

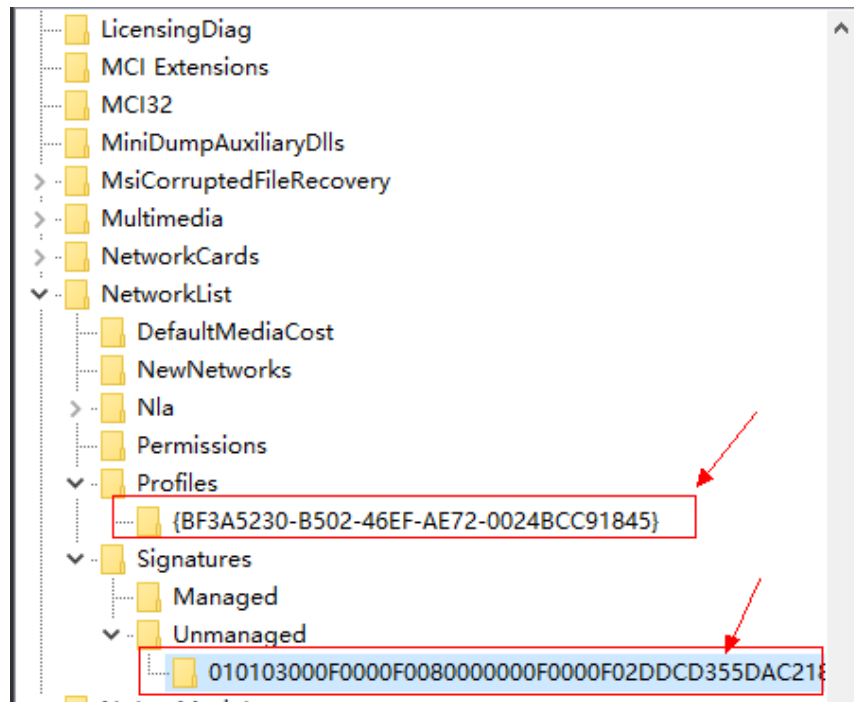
出现网卡漂移的现象，是由于创建云服务器使用的镜像的操作系统中打开了网卡保留规则，才导致该云服务器变更规格后出现网卡漂移。

关于网卡漂移的更多信息，请参见[弹性云服务器变更规格后网卡漂移怎么办？](#)。

- Linux系统：
在云服务器中执行以下命令，删除网络规则目录下，文件名同时包含**persistent**和**net**的规则文件

```
rm -fr /etc/udev/rules.d/*net*persistent*.rules  
rm -fr /etc/udev/rules.d/*persistent*net*.rules
```
- Windows系统：
在云服务器中删除如下注册表下的目录。
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion
\NetworkList\Profiles
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion
\NetworkList\Signatures\Unmanaged

图 1-94 注册表



操作步骤（按需计费）

批量变更规格



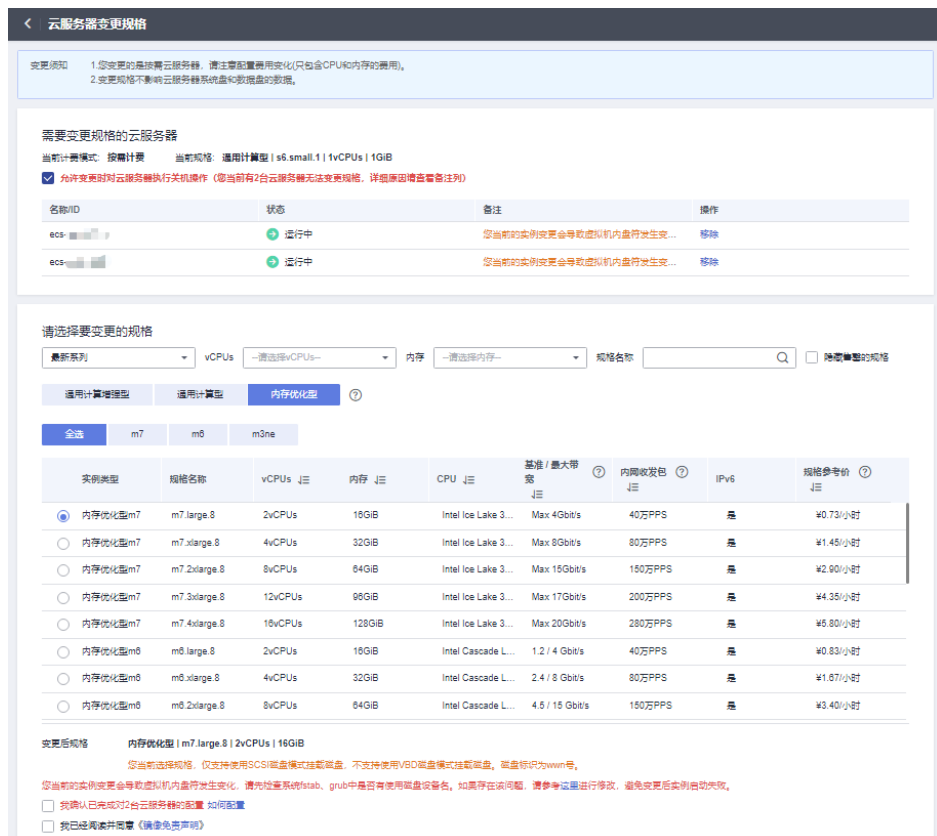
1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 勾选待变更的弹性云服务器实例，单击列表上方的“更多 > 变更规格 > 按需云服务器规格变更”。
系统进入“云服务器变更规格”页面。
5. 根据界面提示，选择变更后的弹性云服务器类型、vCPU和内存。
变更规格前请先将云服务器关机，或根据页面提示勾选“立即关机”。

图 1-95 批量变更规格（按需计费）



6. （可选）根据界面提示，检查并修改云服务器系统的fstab、grub，修改完成后勾选“我确认已完成对弹性云服务器的配置”。
7. 确认变更后的配置无误后，阅读并勾选同意服务协议，单击“提交”。
8. 查询规格是否变更成功。
申请变更规格后，可以通过“异常任务”栏查看规格是否变更成功。
 - a. 查看控制台是否显示“异常任务”栏，查看操作请参见[查看失败任务](#)。
 - 是，执行**8.b**。
 - 否，变更规格成功。
 - b. 打开“异常任务”，根据弹性云服务器的“名称/ID”、“操作时间”和“任务”，确认列表中是否有刚刚执行的变更规格任务。
 - 是，变更规格失败，失败原因请参见[后续处理](#)。
 - 否，变更规格成功。


检查磁盘挂载状态

变更规格时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Windows弹性云服务器
详细操作请参考[Windows云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办？](#)
- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办？](#)

操作步骤（包年/包月）

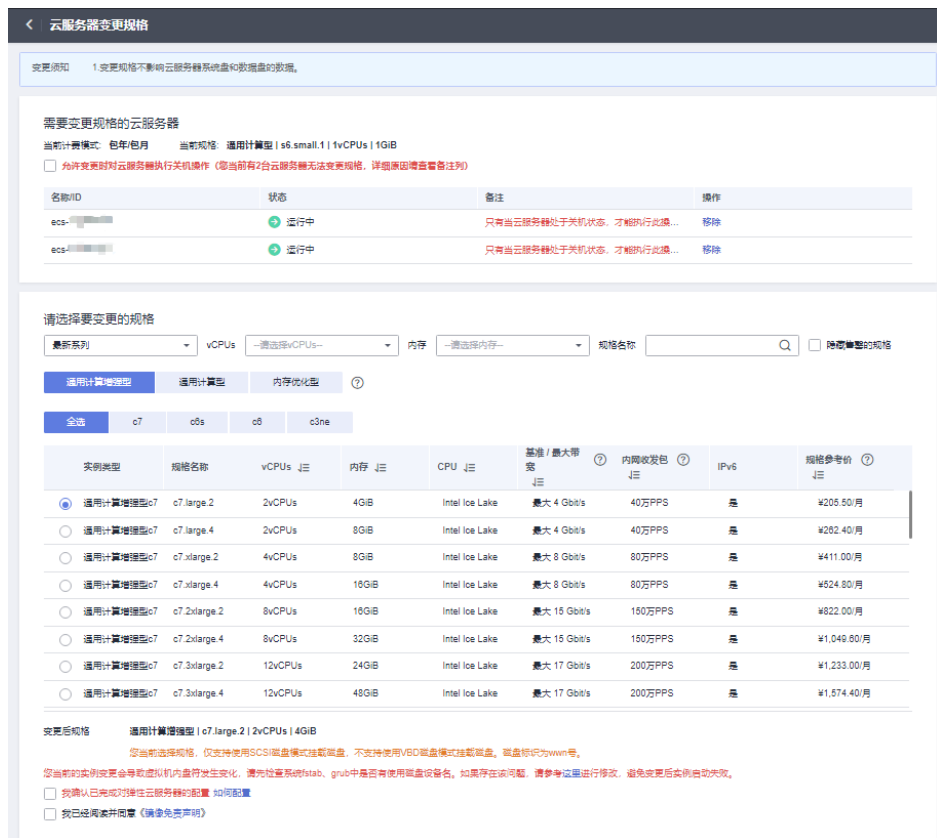
批量变更规格

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 勾选待变更的弹性云服务器实例，单击列表上方的“更多 > 变更规格 > 包年/包月云服务器规格变更”。

系统进入“云服务器变更规格”页面。

5. 根据界面提示，选择变更后的弹性云服务器类型、vCPU和内存。
变更规格前请先将云服务器关机，或根据页面提示勾选“立即关机”。

图 1-96 批量变更规格（包年/包月）



6. （可选）根据界面提示，检查并修改云服务器系统的fstab、grub，修改完成后勾选“我确认已完成对弹性云服务器的配置”。
7. 确认变更后的配置无误后，阅读并勾选同意服务协议，单击“提交申请”。
8. 查询规格是否变更成功。
申请变更规格后，可以通过“异常任务”栏查看规格是否变更成功。
 - a. 查看控制台是否显示“异常任务”栏，查看操作请参见[查看失败任务](#)。
 - 是，执行8.b。

- 否，变更规格成功。
- b. 打开“异常任务”，根据弹性云服务器的“名称/ID”、“操作时间”和“任务”，确认列表中是否有刚刚执行的变更规格任务。
 - 是，变更规格失败，失败原因请参见[后续处理](#)。
 - 否，变更规格成功。

检查磁盘挂载状态

变更规格时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Windows弹性云服务器
详细操作请参考[Windows云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)
- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)

后续处理

如果变更规格失败，请到云审计页面查看失败原因。具体操作如下：

1. 登录管理控制台。
2. 选择“> 云审计服务”。
3. 在左侧导航栏，选择“云审计 > 事件列表”。
4. 在“事件名称”栏，根据“资源ID”查找名为“resizeServer”的规格变更失败事件。
其中，“资源ID”为规格变更失败的弹性云服务器ID。
5. 单击“操作”列下的“查看事件”，查看失败原因。
如果无法根据日志解决问题，可联系客服。

1.7.3 变更规格（性能助手版）

操作场景

弹性云服务器支持性能助手功能，实时检测云服务器的CPU负载情况。当云服务器的CPU负载超过阈值时，会提示您调整配置，并提供推荐规格。

触发“调整配置”提醒的阈值为：云服务器在最近72小时内，开机时间超过36小时，且“CPU使用率”的中位数超过75%。

关于监控指标“CPU使用率”的详细描述，请参见[弹性云服务器支持的基础监控指标](#)。

本章节介绍当云服务器CPU偏高、超过阈值时，系统提示调整配置时的操作指导。

变更须知

- 当云服务器状态为“已冻结”时，不支持变更规格。
- 变更弹性云服务器规格时，用户不能选择已售罄的CPU和内存资源。
- 弹性云服务器规格（CPU或内存）变小，会影响弹性云服务器的性能。

- 对于部分类型的弹性云服务器，暂不支持规格变更操作。[实例类型](#)章节列举了提供的云服务器类型，并对每种云服务器类型的功能、使用进行介绍，具体请以各类型云服务器的“使用须知”为准。

费用说明

变更规格会引起费用的变化，具体费用说明请参见[变更资源费用说明](#)。

操作步骤



- 登录管理控制台。
- 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- 查看弹性云服务器列表，若云服务器CPU负载偏高，会出现如下提示。

图 1-97 云服务器列表上方提示信息

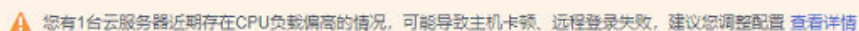


图 1-98 云服务器列表“监控”列提示信息




- 在云服务器列表上方提示信息中，单击“查看详情”，显示“调整配置建议”页面，包含所有CPU负载偏高，需要调整配置的云服务器。

图 1-99 调整配置建议



- 在待调整配置的云服务器“操作”列，单击“调整配置”，进入“云服务器变更规格”页面。

说明

您也可以在云服务器列表页面，单击如图1-98所示的“”，直接进入该云服务器的“云服务器变更规格”页面。

7. 设置变更规格相关参数。

- a. 勾选“立即关机”。
- b. 在推荐规格的规格列表中，选择待变更的目标规格。

若推荐规格不满足需要，您可以单击“查看所有规格”，切换至完整规格列表页面进行选择。

说明

弹性云服务器规格（CPU或内存）变小，会影响弹性云服务器的性能。

图 1-100 云服务器变更规格



- c. 单击“下一步”。
 - d. 确认变更后的配置无误后，阅读并勾选“我已阅读《镜像免责声明》”，单击“提交订单”。
 - e. 支付订单，完成云服务器规格的变更。
- #### 8. 返回云服务器列表，查询规格是否变更成功。
- a. 在云服务器列表上方的提示信息中单击“查看详情”。
 - b. 在“调整配置建议”页面，若云服务器“操作”列显示“已调整”，表示云服务器变更规格完成。

1.7.4 XEN 实例变更为 KVM 实例（Windows）

操作场景

XEN实例变更为KVM实例前，需要确保Windows弹性云服务器已安装了PV driver和UVP VMTools。

本节指导您安装PV driver和UVP VMTools，将XEN实例变更为KVM实例。

📖 说明

- 弹性云服务器的实例包括：
 - XEN实例：S1、C1、C2、M1型弹性云服务器。
 - KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
 - QingTian实例：C7型弹性云服务器、M7型弹性云服务器、C6（支持KVM和QingTian虚拟化类型）型弹性云服务器。
- 不同弹性云服务器实例的变更原则：
 - 支持将“KVM实例”变更为“QingTian实例”。
 - 不支持将“QingTian实例”变更为“KVM实例”。
 - 不支持将“XEN实例”变更为“QingTian实例”。
- “XEN实例”变更为“KVM实例”必须先安装对应的驱动，然后再变更规格。否则，规格变更后的弹性云服务器不可用（如操作系统无法启动等问题）。
- Linux操作系统的“XEN实例”变更为“KVM实例”时，优先推荐使用[XEN实例变更为KVM实例（Linux-自动配置）](#)。

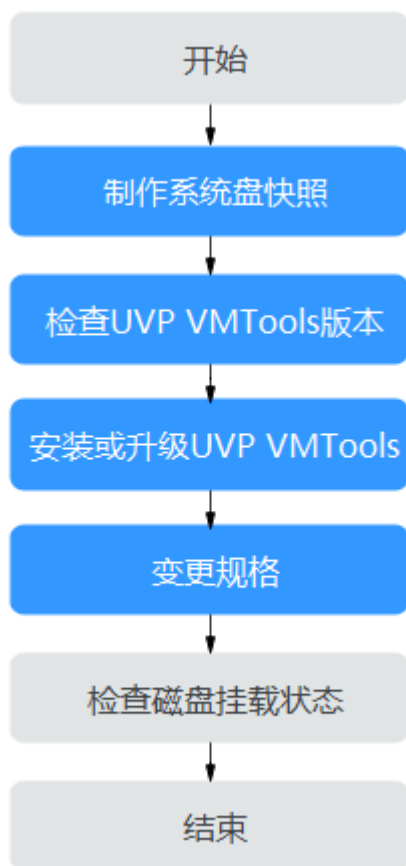
约束与限制

- Windows操作系统云服务器如果存在跨区卷，不支持变更规格，否则可能会导致数据丢失。
- 对于XEN实例，当挂载的VBD磁盘超过24块时，不支持将规格变更为KVM实例。
- 系统支持将“XEN实例”变更为“KVM实例”，不支持将“KVM实例”变更为“XEN实例”。

操作流程

XEN实例变更为KVM实例的操作流程如[图1-101](#)所示。

图 1-101 Windows 云服务器变更流程



具体的变更操作如表1-21所示。

表 1-21 XEN 实例变更为 KVM 实例

序号	任务
步骤1	步骤1：制作系统盘快照
步骤2	步骤2：检查UVP VMTools版本
步骤3	步骤3：安装或升级UVP VMTools
步骤4	步骤4：变更规格
步骤5	(可选) 步骤5：检查磁盘挂载状态

步骤 1：制作系统盘快照

如果云服务器未安装驱动就执行变更规格的操作，云服务器可能无法正常使用，造成您的系统盘数据丢失。因此，建议您先制作系统盘快照，防止数据丢失。

1. 制作系统盘快照前请对云服务器完成自检。
对云服务器执行关机、开机操作，确保云服务器重启后业务可以正常运行。再启动制作系统盘快照。

2. 制作系统盘快照的操作，请参见《云硬盘用户指南》的“用户指南 > [创建快照](#)”章节。

说明

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

步骤 2：检查 UVP VMTools 版本

变更规格前请先检查 UVP VMTools 版本。

1. 登录弹性云服务器。
2. 下载驱动检查脚本

下载驱动检查脚本，用管理员权限执行脚本，等待检查结果。

请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：

- 华东-上海二：https://cn-east-2-server-resize.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/server_resize/check_kvm_drivers.vbs
- 华北-北京一：https://cn-north-1-server-resize.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/server_resize/check_kvm_drivers.vbs
- 华南-广州：https://cn-south-1-server-resize.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/server_resize/check_kvm_drivers.vbs

驱动检查脚本在确认驱动安装成功后会自动为云服务器设置标签，标记驱动安装成功，没有设置标签的云服务器无法执行变更规格的操作。

- 检查结果为“Check version success!”说明驱动版本符合要求，且为云服务器设置标签标记驱动安装成功。您可以执行[步骤4：变更规格](#)。
- 检查结果为“Check version success but set metadata failed! Please run this script again later.”说明驱动版本符合要求，但为云服务器设置标签失败，请稍后重试。
- 检查结果为“Check version failed! Please install drivers at first.”说明驱动版本不符合要求，请参见[步骤3：安装或升级 UVP VMTools](#)安装或升级 UVP VMTools。

步骤 3：安装或升级 UVP VMTools

安装或升级 UVP VMTools 时，如果云服务器中已安装 PV Driver，会对其版本进行校验，为了避免在云服务器上安装 UVP VMTools 失败，需确保 PV Driver 版本满足要求。本小节介绍检查安装 PV Driver、UVP VMTools 的操作步骤。

注意

安装PV Driver或UVP VMTools前请确保云服务器满足以下条件：

- 云服务器的系统盘的剩余空间必须大于2GB。
- 为了避免在云服务器上安装驱动失败，安装前请先卸载第三方虚拟化平台的工具（例如：Citrix Xen Tools、VMware Tools），相关卸载方法请参考对应的工具的官方文档。
- 禁用防病毒软件或入侵检测软件，您可以在驱动安装完成后，再启用这些软件。

1. 安装前请先检查PV Driver版本是否满足UVP VMTools依赖。

进入目录“C:\Program Files (x86)\Xen PV Drivers\bin”，打开文件“version.ini”，查看PV driver版本号。

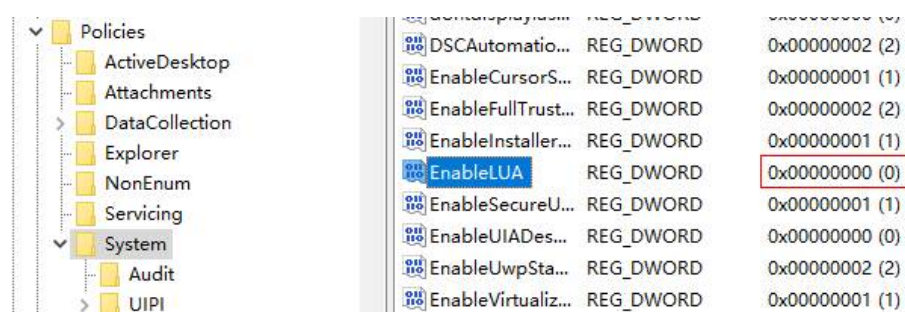
```
pvdriverVersion=5.0.104.010
```

- 如果存在目录，且驱动版本高于5.0，表示PV driver已安装且满足版本要求，请执行6安装UVP VMTools。
- 反之，表示PV driver未正常安装或版本不满足要求，请执行以下步骤卸载旧版本PV driver，安装新版本的PV driver。

2. 记录当前云服务器的UAC（User Account Control）配置。**说明**

PV Driver版本低于5.0时，为实现静默升级功能（防止升级过程中弹窗过多），安装PV Driver时在注册表中加入了Disable LUA操作，卸载PV Driver时在注册表中加入了Enable LUA操作（5.0及以上版本已优化解决此问题）。为避免对您的业务造成影响，如果PV Driver版本低于5.0，请在卸载前先记录UAC配置，并在安装新版本PV Driver后检查并恢复注册表中Enable LUA配置。了解更多UAC配置请参考[微软官方文档](#)。

- 打开“运行”窗口，输入“regedit”，打开“注册表编辑器”。
- 记录HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System\EnableLUA 键值。

图 1-102 EnableLUA**3. 卸载旧版本PV driver。**


- 在云服务器云主机操作系统界面，选择“开始 > 控制面板”。
- 单击“卸载程序”。
- 按照提示，卸载“GPL PV Drivers for Windows x.x.x.xx”。
- 在控制台重启云服务器。

4. 安装新版本PV driver。

- 下载PV Driver的安装包。

- PV Driver下载地址：<https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/pvdriver-windows.zip>
- b. 解压PV driver软件包。
 - c. 双击“pvdriver-windows.iso”。
 - d. 运行“Setup.exe”，根据界面提示安装PV Driver。
请耐心等待驱动安装完成，请勿重复单击“Setup.exe”。
 - e. 根据提示重启云服务器，使PV driver生效。
5. 检查并恢复UAC配置。
- a. 打开“运行”窗口，输入“regedit”，打开“注册表编辑器”。
 - b. 查看HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System\EnableLUA 键值，与卸载PV Driver前记录的键值比较，如果不同请将键值修改为2中记录的值。
6. 安装或升级UVP VMTools。
- a. 下载UVP VMTools的安装包。
UVP VMTools下载地址：<https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/vmtools-windows.zip>
 - b. 解压UVP VMTools的安装包。
 - c. 双击“vmtools-windows.iso”。
 - d. 运行“Setup.exe”，根据界面提示安装UVP VMTools。
安装程序会自动匹配当前操作系统版本，并识别新安装或升级场景。
请耐心等待驱动安装完成，请勿重复单击“Setup.exe”
 - e. 根据提示重启云服务器，使UVP VMTools驱动生效。
 - f. 驱动安装完成并重启云服务器后，需检查驱动是否安装成功。检查方法请参考[步骤2：检查UVP VMTools版本](#)。

步骤 4：变更规格

1. 登录控制台。
2. 单击控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表，查询待变更弹性云服务器状态。
如果不是关机状态，单击“操作”列下的“更多 > 关机”。
5. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
系统进入“云服务器变更规格”页面。
6. 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
7. （可选）选择“专属主机”。
对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。
此时，您可以单击下拉列表，选择更换专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明专属主机所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。
8. 勾选复选框“我确认已完成对弹性云服务器的配置”，确认已完成[步骤3：安装或升级UVP VMTools](#)。

9. 单击“确定”。

📖 说明

- 单击“确定”后云平台自动为您制作系统盘快照。变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。
- 如果变更规格失败后，弹性云服务器无法使用，可能会需要重装操作系统来恢复云服务器，请注意重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

（可选）步骤 5：检查磁盘挂载状态

XEN实例变更为KVM实例时，可能会发生磁盘脱机，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Windows弹性云服务器
详细操作请参考[Windows云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)

后续处理

如果控制台上云服务器列表页，显示弹性云服务器已变更规格成功，但是远程登录云服务器后，操作系统无法启动，此时，请联系客服进行恢复，或重装操作系统进行恢复。重装系统的操作指导，请参见[重装操作系统](#)。

📖 说明

重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

1.7.5 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-自动配置）

操作场景

Linux操作系统XEN实例变更为KVM实例前，必须已完成必要的驱动安装和配置。

本节操作指导您使用自动化脚本的方式为Linux云服务器安装驱动、配置磁盘自动挂载等，并将XEN实例变更为KVM实例。

📖 说明

- XEN实例：S1、C1、C2、M1型弹性云服务器。
- KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
- 为了同时支持XEN虚拟化和KVM虚拟化，Linux弹性云服务器的正常运行需依赖于xen-pv驱动、virtio驱动等。XEN实例变更为KVM实例前，需要确保Linux弹性云服务器已完成相关配置，包括安装驱动、配置磁盘自动挂载等。

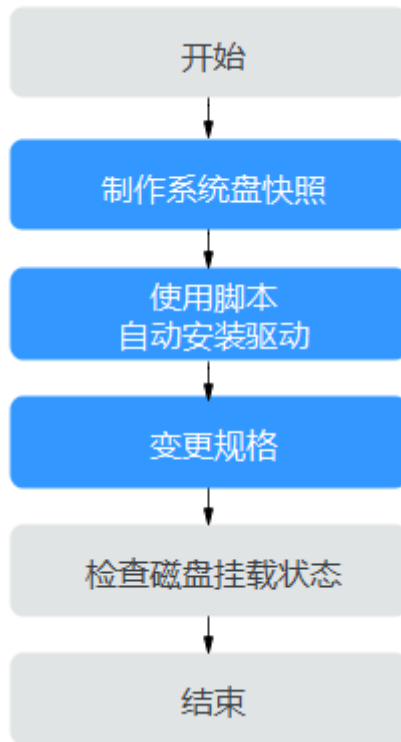
约束与限制

- Linux操作系统云服务器如果存在由多个物理卷组成的LVM逻辑卷或组建了RAID磁盘阵列，均不支持变更规格，否则可能会导致数据丢失。
- 对于XEN实例，当挂载的VBD磁盘超过24块时，不支持将规格变更为KVM实例。
- 系统支持将“XEN实例”变更为“KVM实例”，不支持将“KVM实例”变更为“XEN实例”。

操作流程

XEN实例变更为KVM实例的操作流程如图1-103所示。

图 1-103 Linux 云服务器变更流程（自动配置）



具体的变更操作如表1-22所示。

表 1-22 XEN 实例变更为 KVM 实例（自动配置）

序号	任务
步骤1	步骤1：制作系统盘快照
步骤2	步骤2：使用脚本自动安装驱动
步骤3	步骤3：变更规格
步骤4	（可选）步骤4：检查磁盘挂载状态

步骤 1：制作系统盘快照

如果云服务器未安装驱动就执行变更规格的操作，云服务器可能无法正常使用，造成您的系统盘数据丢失。因此，建议您先制作系统盘快照，防止数据丢失。

1. 制作系统盘快照前请对云服务器完成自检。
对云服务器执行关机、开机操作，确保云服务器重启后业务可以正常运行。再启动制作系统盘快照。

2. 制作系统盘快照的操作，请参见《云硬盘用户指南》的“用户指南 > [创建快照](#)”章节。

📖 说明

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

步骤 2：使用脚本自动安装驱动

对于支持使用脚本方式配置的弹性云服务器，请参见本部分内容。部分操作系统的弹性云服务器暂不支持使用自动化脚本方式进行配置，请直接参见[XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)。

1. 登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，将驱动安装脚本下载到root目录下。

```
curl URL > ~/resize_ecs_modify_linux.sh
```

其中，URL为规格变更优化脚本的下载地址。

请根据云服务器所在区域选择优化脚本的下载地址：

- 华东-上海二：https://cn-east-2-server-resize.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/resize_ecs_modify_linux.sh
- 华北-北京一：https://cn-north-1-server-resize.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/resize_ecs_modify_linux.sh
- 华南-广州：https://cn-south-1-server-resize.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/resize_ecs_modify_linux.sh

3. 执行以下命令，运行脚本，该脚本会自动检查并安装原生xen-pv驱动、virtio驱动。

```
bash resize_ecs_modify_linux.sh
```

图 1-104 运行脚本

```
suse11sp3:/home # bash resize_ecs_modify_linux.sh
2018-08-21 11:04:23 Info:*****BEGIN Modify*****
2018-08-21 11:04:23 Info:get linux system type and version...
2018-08-21 11:04:23 Info:system type: susell
2018-08-21 11:04:23 Info:search grub file...
2018-08-21 11:04:23 Info:find grub file: /boot/grub/menu.lst
2018-08-21 11:04:23 Info:search initrd file list...
2018-08-21 11:04:23 Info:find initrd file: /boot/initrd-3.0.76-0.11-default
2018-08-21 11:04:23 Info:begin to modify grub file..
2018-08-21 11:04:23 Info:modify grub file: /boot/grub/menu.lst
2018-08-21 11:04:23 Info:backup file: /boot/grub/menu.lst
2018-08-21 11:04:23 Info:modify grub file success!
2018-08-21 11:04:23 Info:backup file: /boot/grub/menu.lst
2018-08-21 11:04:23 Info:add xen_platform_pci.dev_unplug=all in /boot/grub/menu.lst
2018-08-21 11:04:23 Info:begin to modify fstab file...
2018-08-21 11:04:23 Info:modify fstab file: /etc/fstab
2018-08-21 11:04:23 Info:backup file: /etc/fstab
2018-08-21 11:04:23 Info:modify fstab file success!
2018-08-21 11:04:23 Info:check xen/ide driver is already exist in initrd** or not
```

4. 请耐心等待脚本运行结束。

该脚本在确认驱动安装成功后会自动为云服务器设置标签，标记驱动安装成功，没有设置标签的云服务器无法执行变更规格的操作。

如果回显提示“{镜像名称} already contain xen and virtio driver”，表示检查并安装驱动成功。

- 回显提示“Success to set kvm meta!”或“this server already has kvm meta.”，表示设置标签成功，请继续执行[步骤3：变更规格](#)。

- 回显提示“Failed to set metadata, please try again”，表示设置标签失败，可稍后重试执行脚本。

如果安装失败请参考[XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)手动配置或者联系客服寻求技术支持。



图 1-105 运行成功

```
161.548762] device-mapper: uevent: version 1.0.3
161.551753] device-mapper: ioctl: 4.37.1-ioctl (2010-04-03) initialised: dm-devel@redhat.com
generating grub configuration file ...
found linux image: /boot/vmlinuz-3.10.0-1062.12.1.el7.x86_64
found initrd image: /boot/initramfs-3.10.0-1062.12.1.el7.x86_64.img
found linux image: /boot/vmlinuz-3.10.0-957.el7.x86_64
found initrd image: /boot/initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img
found linux image: /boot/vmlinuz-0-rescue-8f5b018f6eb344909f6cfc5ad0839ef
found initrd image: /boot/initramfs-0-rescue-8f5b018f6eb344909f6cfc5ad0839ef.img
162.148361] SELinux: XFS with ACLs, security attributes, no debug enabled
162.189514] xor: automatically using best checksumming function:
162.202066]   avx      : 2240 000 MB/sec
162.233066] raid6: sse2x1  gen() 7382 MB/s
162.277075] raid6: sse2x2  gen() 8589 MB/s
162.297084] raid6: sse2x4  gen() 10273 MB/s
162.318073] raid6: avx2x1  gen() 13410 MB/s
162.337070] raid6: avx2x2  gen() 16503 MB/s
162.356066] raid6: avx2x4  gen() 18976 MB/s
162.358393] raid6: using algorithm avx2x4 gen() (18976 MB/s)
162.361000] raid6: using avx2x2 recovery algorithm
162.431572] Btrfs loaded, crc32c=crc32c-intel
162.446525] fuse init (API version 7.23)
done
2020-09-24 15:12:13 Info:check xen/ide driver is already exist in /boot/initramfs-0-rescue-8f5b018f6eb344909f6cfc5ad0839ef.img or not
2020-09-24 15:12:23 Info:xen driver:yes
2020-09-24 15:12:23 Info:ide driver:no
2020-09-24 15:12:23 Info:check virtio driver is already exist in /boot/initramfs-0-rescue-8f5b018f6eb344909f6cfc5ad0839ef.img or not
2020-09-24 15:12:41 Info:virtio driver:yes
2020-09-24 15:12:41 Info:check xen/ide driver is already exist in /boot/initramfs-3.10.0-1062.12.1.el7.x86_64.img or not
2020-09-24 15:12:45 Info:xen driver:yes
2020-09-24 15:12:45 Info:ide driver:no
2020-09-24 15:12:45 Info:check virtio driver is already exist in /boot/initramfs-3.10.0-1062.12.1.el7.x86_64.img or not
2020-09-24 15:12:52 Info:virtio driver:yes
2020-09-24 15:12:52 Info:check xen/ide driver is already exist in /boot/initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img or not
2020-09-24 15:12:55 Info:xen driver:yes
2020-09-24 15:12:55 Info:ide driver:no
2020-09-24 15:12:55 Info:check virtio driver is already exist in /boot/initramfs-3.10.0-957.el7.x86_64.img or not
2020-09-24 15:13:03 Info:virtio driver:yes
2020-09-24 15:13:03 Info:centos7 already contain xen and virtio driver
% Total % Received % Xferd Average Speed Time Time Time Current
 Dload Upload Total Spent Left Speed
100 30 0 100 30 0 711 --:--:-- --:--:-- 714
2020-09-24 15:13:03 Info:Success to set kvm meta!
```

说明

- 请务必确保云服务器配置成功，否则，可能会导致变更规格后的弹性云服务器不可用。如果运行失败或者，请参考[XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)手动配置。
- 脚本安装失败常见问题请参考：
 - [CentOS 5操作系统云服务器执行驱动安装脚本失败怎么办？](#)
 - [Linux云服务器变更规格时执行驱动安装脚本失败怎么办？](#)

步骤 3：变更规格

1. 登录控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表，查询待变更弹性云服务器状态。
如果不是关机状态，单击“操作”列下的“更多 > 关机”。
5. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
系统进入“云服务器变更规格”页面。
6. 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
7. （可选）选择“专属主机”。

对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。

此时，您可以单击下拉列表，选择更换专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明专属主机所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。

- 勾选复选框“我确认已完成对弹性云服务器的配置”，确认已完成“配置弹性云服务器”操作。
- 单击“确定”。

📖 说明

- 单击“确定”后云平台自动为您制作系统盘快照。变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。
- 如果变更规格失败后，弹性云服务器无法使用，可能会需要重装操作系统来恢复云服务器，请注意重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

（可选）步骤 4：检查磁盘挂载状态

XEN实例变更为KVM实例时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)

后续处理

如果控制台上云服务器列表页，显示弹性云服务器已变更规格成功，但是远程登录云服务器后，操作系统无法启动，此时，请联系客服进行恢复，或重装操作系统进行恢复。重装系统的操作指导，请参见[重装操作系统](#)。

📖 说明

重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

1.7.6 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-手动配置）

操作场景

Linux操作系统XEN实例变更为KVM实例前，必须完成驱动的安装和配置。

本节操作指导您手动安装Linux云服务器驱动、配置磁盘自动挂载等，并将XEN实例变更为KVM实例。

如需使用自动化脚本安装驱动的方法请参考[XEN实例变更为KVM实例（Linux-自动配置）](#)。

📖 说明

- XEN实例：S1、C1、C2、M1型弹性云服务器。
- KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
- 为了同时支持XEN虚拟化和KVM虚拟化，Linux弹性云服务器的正常运行需依赖于xen-pv驱动、virtio驱动等。XEN实例变更为KVM实例前，需要确保Linux弹性云服务器已完成相关配置，包括安装驱动、配置磁盘自动挂载等。

约束与限制

- Linux操作系统云服务器如果存在由多个物理卷组成的LVM逻辑卷或组建了RAID磁盘阵列，均不支持变更规格，否则可能会导致数据丢失。
- 对于XEN实例，当挂载的VBD磁盘超过24块时，不支持将规格变更为KVM实例。
- 系统支持将“XEN实例”变更为“KVM实例”，不支持将“KVM实例”变更为“XEN实例”。

操作流程

XEN实例变更为KVM实例的操作流程如图1-106所示。

图 1-106 Linux 云服务器变更流程（手动配置）

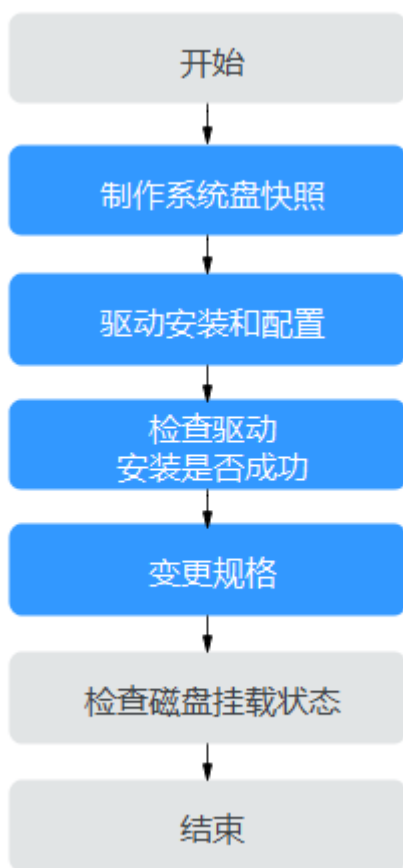


表 1-23 XEN 实例变更为 KVM 实例（手动配置）

序号	任务
步骤1	步骤1：制作系统盘快照
步骤2	步骤2：安装驱动
步骤3	步骤3：检查云服务器配置是否成功
步骤4	步骤4：变更规格

序号	任务
步骤5	(可选) 步骤5: 检查磁盘挂载状态

步骤 1：制作系统盘快照

如果云服务器未安装驱动就执行变更规格的操作，云服务器可能无法正常使用，造成您的系统盘数据丢失。因此，建议您先制作系统盘快照，防止数据丢失。

1. 制作系统盘快照前请对云服务器完成自检。
对云服务器执行关机、开机操作，确保云服务器重启后业务可以正常运行。再启动制作系统盘快照。
2. 制作系统盘快照的操作，请参见《云硬盘用户指南》的“用户指南 > [创建快照](#)”章节。

📖 说明

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

步骤 2：安装驱动

对于不支持使用脚本方式配置的弹性云服务器，请参见本部分内容，手动配置云服务器。

1. 登录弹性云服务器。
2. 卸载云服务器中已安装的Tools。
卸载操作请参见[在Linux系统中卸载Tools](#)。
3. 修改grub的UUID。
具体操作请参见[修改grub文件磁盘标识方式为UUID](#)。
4. 修改fstab的UUID。
具体操作请参见[修改fstab文件磁盘标识方式为UUID](#)。
5. 安装原生的XEN和KVM驱动。
安装方法请参见[安装原生的XEN和KVM驱动](#)。

步骤 3：检查云服务器配置是否成功

根据[步骤2：安装驱动](#)修改grub文件、安装所需驱动后，需检查修改是否生效、驱动是否安装成功。

📖 说明

手动方式配置弹性云服务器时请务必执行以下操作检查云服务器配置是否成功。

1. 登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，检查root分区是否以UUID的形式表示。

```
cat /boot/grub/grub.cfg
```

- 是，表示已修改grub文件的磁盘标识方式为UUID。
- 否，修改失败，请参见[步骤2：安装驱动](#)重新修改。

```
.....menuentry 'Ubuntu Linux, with Linux 3.13.0-24-generic' --class ubuntu --class gnu-linux --class gnu --class os --unrestricted $menuentry_id_option 'gnulinux-3.13.0-24-generic-advanced-
```

```
ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34' {
recordfail
load_video
gfxmode $linux_gfx_mode
insmod gzio
insmod part_msdos
insmod ext2
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
search --no-floppy --fs-uuid --set=root ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34
else
search --no-floppy --fs-uuid --set=root ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34
fi
echo 'Loading Linux 3.13.0-24-generic ...'
linux /boot/vmlinuz-3.13.0-24-generic root=UUID=ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34 ro
echo 'Loading initial ramdisk ...'
initrd /boot/initrd.img-3.13.0-24-generic
}
```

📖 说明

对于不同操作系统，grub文件的具体路径存在差异，请以具体的操作系统为准。例如：“/boot/grub/menu.lst”、“/boot/grub/grub.cfg”、“/boot/grub2/grub.cfg”、“/boot/grub/grub.conf”。

3. 执行以下命令，检查磁盘的标识方式是否为UUID。

cat /etc/fstab

- 是，表示已修改fstab文件的磁盘标识方式为UUID。
- 否，修改失败，请参见[步骤2：安装驱动](#)重新修改。

```
[root@***** ~]# cat /etc/fstab
UUID=4eb40294-4c6f-4384-bbb6-b8795bbb1130 / xfs defaults 0 0
UUID=2de37c6b-2648-43b4-a4f5-40162154e135 swap swap defaults 0 0
```

4. 检查是否已安装原生的XEN和KVM驱动。

- 如果引导的虚拟文件系统是initramfs，执行以下命令：

```
lsinitrd /boot/initramfs-`uname -r`.img | grep `uname -r` | grep xen
lsinitrd /boot/initramfs-`uname -r`.img | grep `uname -r` | grep virtio
```

- 如果引导的虚拟文件系统是initrd，执行如下命令：

```
lsinitrd /boot/initrd-`uname -r` | grep `uname -r` | grep xen
lsinitrd /boot/initrd-`uname -r` | grep `uname -r` | grep virtio
```

如果安装成功，回显将显示已安装的原生XEN和KVM驱动名称。

```
[root@CTU10000xxxx home]# lsinitrd /boot/initramfs-`uname -r`.img | grep `uname -r` | grep xen
-rwxr--r-- 1 root root 54888 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
block/xen-blkfront.ko
-rwxr--r-- 1 root root 45664 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/
drivers/net/xen-netfront.ko
```

```
[root@CTU10000xxxx home]# lsinitrd /boot/initramfs-`uname -r`.img | grep `uname -r` | grep virtio
-rwxr--r-- 1 root root 23448 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
block/virtio_blk.ko
-rwxr--r-- 1 root root 50704 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/
drivers/net/virtio_net.ko
-rwxr--r-- 1 root root 28424 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
scsi/virtio_scsi.ko
drwxr-xr-x 2 root root 0 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
virtio
-rwxr--r-- 1 root root 14544 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
virtio/virtio.ko
-rwxr--r-- 1 root root 21040 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
virtio/virtio_pci.ko
-rwxr--r-- 1 root root 18016 Jul 16 17:53 lib/modules/2.6.32-573.8.1.el6.x86_64/kernel/drivers/
virtio/virtio_ring.ko
```

5. 执行以下命令更新云服务器的系统标签。

```
curl 'http://169.254.169.254/openstack/latest/support_hypervisor' -X POST  
-H "Accept: application/json" -d '{"support_hypervisor":["all"]}' -w %  
{http_code}
```

回显显示200说明云服务器的系统标签已添加成功。



图 1-107 设置云服务器的系统标签

```
[root@test ~]# curl 'http://169.254.169.254/openstack/latest/support_hypervisor'  
-X POST -H "Accept: application/json" -d '{"support_hypervisor":["all"]}' -w %  
{http_code}  
200[root@test ~]#
```

说明

请务必确保云服务器配置成功，否则，可能会导致变更规格后的弹性云服务器不可用。

步骤 4：变更规格

1. 登录控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表，查询待变更弹性云服务器状态。
如果不是关机状态，单击“操作”列下的“更多 > 关机”。
5. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
系统进入“云服务器变更规格”页面。
6. 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
7. （可选）选择“专属主机”。
对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。
此时，您可以单击下拉列表，选择更换专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明专属主机所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。
8. 勾选复选框“我确认已完成对弹性云服务器的配置”，确认已完成“配置弹性云服务器”操作。
9. 单击“确定”。

说明

- 单击“确定”后云平台自动为您制作系统盘快照。变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。
- 如果变更规格失败后，弹性云服务器无法使用，可能会需要重装操作系统来恢复云服务器，请注意重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

（可选）步骤 5：检查磁盘挂载状态

XEN实例变更为KVM实例时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办?](#)

后续处理

如果控制台上云服务器列表页，显示弹性云服务器已变更规格成功，但是远程登录云服务器后，操作系统无法启动，此时，请联系客服进行恢复，或重装操作系统进行恢复。重装系统的操作指导，请参见[重装操作系统](#)。

说明

重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

1.7.7 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-批量自动配置）

操作场景

Linux操作系统XEN实例变更为KVM实例前，必须已完成必要的驱动安装和配置。

当您需要变更的Linux操作系统的XEN实例比较多时候，推荐您使用本节的批量自动配置的方法安装驱动，通过自动化脚本的方式批量为Linux云服务器安装驱动、配置磁盘自动挂载。在驱动安装完成后使用控制台提供的“变更规格”功能将XEN实例变更为KVM实例。

说明

- XEN实例：S1、C1、C2、M1型弹性云服务器。
- KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
- 为了同时支持XEN虚拟化和KVM虚拟化，Linux弹性云服务器的正常运行需依赖于xen-pv驱动、virtio驱动等。XEN实例变更为KVM实例前，需要确保Linux弹性云服务器已完成相关配置，包括安装驱动、配置磁盘自动挂载等。

约束与限制

- 批量安装驱动仅支持Linux操作系统。
- 需要选取一台操作系统为CentOS 7且已绑定弹性公网IP的云服务器作为执行机，且与待批量安装驱动的弹性云服务器之间网络需要互通。

说明

- 若已配置yum内部源，可不需要绑定弹性公网IP。
- 需要提前准备待批量安装驱动的云服务器的IP地址、root用户的密码信息或者私钥文件。
- 仅支持对使用同一密钥对的云服务器执行批量安装驱动和配置的操作。

操作流程

XEN实例变更为KVM实例的操作流程如[图1-108](#)所示。

图 1-108 Linux 云服务器变更流程（批量自动配置）

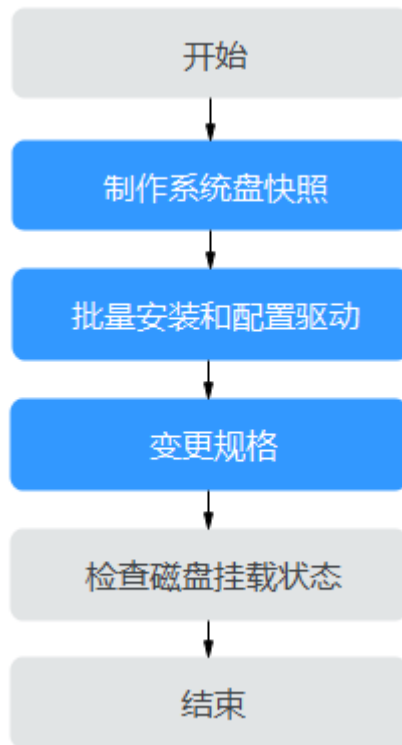


表 1-24 XEN 实例变更为 KVM 实例（批量自动配置）

序号	任务
步骤1	步骤1：制作系统盘快照
步骤2	步骤2：批量安装和配置驱动
步骤3	步骤3：变更规格
步骤4	（可选）步骤4：检查磁盘挂载状态

步骤 1：制作系统盘快照

如果云服务器未安装驱动就执行变更规格的操作，云服务器可能无法正常使用，造成您的系统盘数据丢失。因此，建议您先制作系统盘快照，防止数据丢失。

1. 制作系统盘快照前请对云服务器完成自检。
对云服务器执行关机、开机操作，确保云服务器重启后业务可以正常运行。再启动制作系统盘快照。
2. 制作系统盘快照的操作，请参见《云硬盘用户指南》的“用户指南 > [创建快照](#)”章节。

📖 说明

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

步骤 2：批量安装和配置驱动

对于支持使用脚本方式批量配置的弹性云服务器，请参见本节操作内容。

不支持使用自动化脚本方式进行配置的云服务器，请直接参见[XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)。

1. 登录已准备好的执行机，执行机需满足的条件请参考[约束与限制](#)。
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. 执行以下命令，将驱动安装脚本下载到root目录下。

```
curl URL > ~/resize_ecs_modify_linux.sh
```

其中，URL为驱动安装脚本的下载地址。

请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：

- 华东-上海二：https://cn-east-2-server-resize.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/resize_ecs_modify_linux.sh
- 华北-北京一：https://cn-north-1-server-resize.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/resize_ecs_modify_linux.sh
- 华南-广州：https://cn-south-1-server-resize.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/resize_ecs_modify_linux.sh

4. 执行以下命令，将批量操作脚本下载到root目录下。

```
curl URL > ~/batch_resize_ecs_modify_linux.py
```

其中，URL为批量操作的执行脚本。

请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：

- 华东-上海二：https://cn-east-2-server-resize.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/batch_resize_ecs_modify_linux.py
- 华北-北京一：https://cn-north-1-server-resize.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/batch_resize_ecs_modify_linux.py
- 华南-广州：https://cn-south-1-server-resize.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/server_resize/batch_resize_ecs_modify_linux.py

5. 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
```



请将驱动安装脚本、批量操作执行脚本、host_list.txt文件放在一个目录下。

6. 将需要自动安装驱动的云服务器的相关信息填写到host_list.txt文件中。
文件填写格式与登录待切换弹性云服务器的方式需要匹配。
 - 使用密钥对方式鉴权的云服务器，填写方式如下：

注意

- 使用密钥对方式鉴权的云服务器，请将创建弹性云服务器时保存的私钥文件，上传至与host_list.txt同一个文件夹下。
- 使用密钥对方式鉴权的云服务器，请确保私钥文件的权限为400。

chmod 400 私钥文件

每行仅需填写云服务器IP地址。

示例：

```
192.168.1.10  
192.168.1.11
```

- 使用密码方式登录的云服务器，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,'*****'
```

确认输入完毕后，按Esc退出编辑模式，输入:wq保存退出。

7. 运行批量执行操作脚本“batch_resize_ecs_modify_linux.py”，该脚本会批量对配置好的云服务器进行自动检查并安装原生xen-pv驱动、virtio驱动。
 - a. 执行以下命令，对配置好的云服务器安装驱动。

- 密钥对鉴权方式的服务器

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_resize_ecs_modify_linux.py {私钥文件路径/私钥文件名称}
```

图 1-109 运行脚本

```
[root@allinone-centos ~]# python batch_resize_ecs_modify_linux.py id_rsa  
2020-10-22 10:51:56 Start copying the scripts to all hosts.  
2020-10-22 10:52:03 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..
```

- 密码方式鉴权的服务器。

```
python batch_resize_ecs_modify_linux.py
```

图 1-110 运行脚本

```
[root@allinone-centos ~]# python batch_resize_ecs_modify_linux.py  
2020-10-22 10:53:44 Start copying the scripts to all hosts.  
2020-10-22 10:53:52 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..
```

8. 查看运行结果。

请耐心等待脚本运行结束，脚本在确认驱动安装成功后会自动为云服务器设置标签，标记驱动安装成功，没有设置标签的云服务器无法执行变更规格的操作。

运行结果如图1-111所示。表1-25，列举了常见的运行结果和说明。

图 1-111 运行成功

```
2020-10-22 10:56:04 Please check the execution result.  
status ip msg  
[SUCCESS] 172.28.0.6 Success to set kvm meta  
[SUCCESS] 172.28.0.8 Success to set kvm meta  
[SUCCESS] 172.28.0.9 Success to set kvm meta  
Total: 3 Success: 3 Failed: 0  
You can check the logs/exec_origin.log for details.
```

如果安装失败请参考[XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)手动配置或者联系客服寻求技术支持。


表 1-25 运行结果对照表

回显信息	说明
Total: {数量} Success: {数量} Failed: 0	全部弹性云主机完成检查并安装驱动成功。
Total: {数量} Success: {数量} Failed: {数量}	Failed数量不为零，表示部分弹性云主机检查或者安装驱动失败，可按照提示查看日志(logs/exec_origin.log)对应主机执行失败的原因。
Please check the format of host_list.txt	host_list.txt文件填写不符合要求，需要重新按照步骤6要求进行填写。
[Error] resize_ecs_modify_linux.sh not found.	步骤6中的驱动安装脚本尚未下载，需要重新操作下载。
Host(s) is unreachable, please check the network or password of user root.	当前云服务器无法访问以上弹性云服务器，需要确认网络是否互通，或者host_list.txt文件中配置的root用户密码是否正确。
[Error] host_list.txt not found.	host_list.txt文件尚未创建，需要按照步骤6进行操作。
[Error] key-file {私钥文件} not found.	指定的私钥文件不存在，请确定私钥文件存在后，重新按照步骤6操作。或者使用密码方式登录，重新按照操作流程步骤6进行操作。
Please confirm that the ansible has been installed.	步骤2中的运行所需依赖尚未安装，需要执行命令进行安装。

📖 说明

- 驱动安装成功后，请妥善处理host_list.txt中的弹性虚拟机密码以及私钥文件，防止出现环境密码、私钥文件泄露。
- 请务必确保云服务器配置成功，否则，可能会导致变更规格后的弹性云服务器不可用。如果运行失败或者，请参考[XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）](#)。
- 脚本安装失败常见问题请参考：
 - [CentOS5操作系统云服务器执行驱动安装脚本失败怎么办？](#)
 - [Linux云服务器变更规格时执行驱动安装脚本失败怎么办？](#)

步骤 3：变更规格

- 在管理控制台变更规格
 - a. 登录控制台。
 - b. 单击控制台左上角的 ，选择区域和项目。

- c. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- d. 在弹性云服务器列表，查询待变更弹性云服务器状态。
如果不是关机状态，单击“操作”列下的“更多 > 关机”。
- e. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
系统进入“云服务器变更规格”页面。
- f. 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
- g. （可选）选择“专属主机”。
对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。
此时，您可以单击下拉列表，选择更换专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明专属主机所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。
- h. 勾选复选框“我确认已完成对弹性云服务器的配置”，确认已完成[步骤2：批量安装和配置驱动](#)。
- i. 单击“确定”。

📖 说明

- 单击“确定”后云平台自动为您制作系统盘快照。变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。
- 如果变更规格失败后，弹性云服务器无法使用，可能会需要重装操作系统来恢复云服务器，请注意重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。
- 使用API变更规格
 - [变更云服务器规格](#)
 - [变更云服务器规格（按需）](#)

（可选）步骤 4：检查磁盘挂载状态

XEN实例变更为KVM实例时，可能会发生磁盘脱机，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办？](#)

后续处理

如果控制台上云服务器列表页，显示弹性云服务器已变更规格成功，但是远程登录云服务器后，操作系统无法启动，此时，请联系客服进行恢复，或重装操作系统进行恢复。重装系统的操作指导，请参见[重装操作系统](#)。

📖 说明

重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

1.7.8 KVM 实例变更为 QingTian 实例（Windows）

操作场景

本节介绍将Windows操作系统的KVM实例变更为QingTian架构实例的操作步骤。

说明

- KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
- QingTian架构实例：选择“通用计算增强型C7”、“内存优化型M7”。

约束与限制

- 变更规格时不支持修改网络类型。
- QingTian实例仅支持使用SCSI磁盘模式挂载磁盘，不支持使用VBD磁盘模式挂载磁盘。即磁盘标识为wwn。
- 支持将“KVM实例”变更为“QingTian实例”，不支持将“QingTian实例”变更为“KVM实例”。
- 不支持“XEN”实例变更为“QingTian实例”。

操作流程

KVM实例变更为QingTian实例的操作流程如[图1-112](#)所示。

图 1-112 Windows 云服务器变更流程



表 1-26 KVM 实例变更为 QingTian 实例

序号	任务
步骤1	步骤1：制作系统盘快照
步骤2	步骤2：检查SCSI驱动
步骤3	步骤3：变更规格
步骤4	(可选) 步骤4：检查磁盘挂载状态

步骤 1：制作系统盘快照

如果云服务器未安装驱动就执行变更规格的操作，云服务器可能无法正常使用，造成您的系统盘数据丢失。因此，建议您先制作系统盘快照，防止数据丢失。

- 制作系统盘快照前请对云服务器完成自检。
对云服务器执行关机、开机操作，确保云服务器重启后业务可以正常运行。再启动制作系统盘快照。
- 制作系统盘快照的操作，请参见《云硬盘用户指南》的“用户指南 > [创建快照](#)”章节。

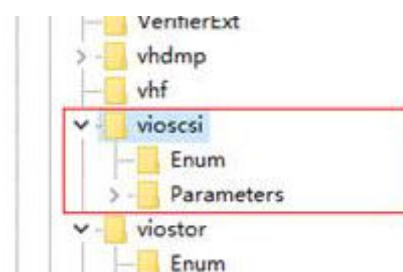
说明

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

步骤 2：检查 SCSI 驱动

- 登录弹性云服务器。
- 打开“运行”对话框，输入“regedit”进入注册表编辑器。
- 在注册表中找到以下路径：Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\ControlSet001\Services\vioscsi
查看该目录下是否存在“StartOverride”项。
 - 若注册表该路径下只有“Enum”和“Parameters”项，则无需修改。

图 1-113 注册表

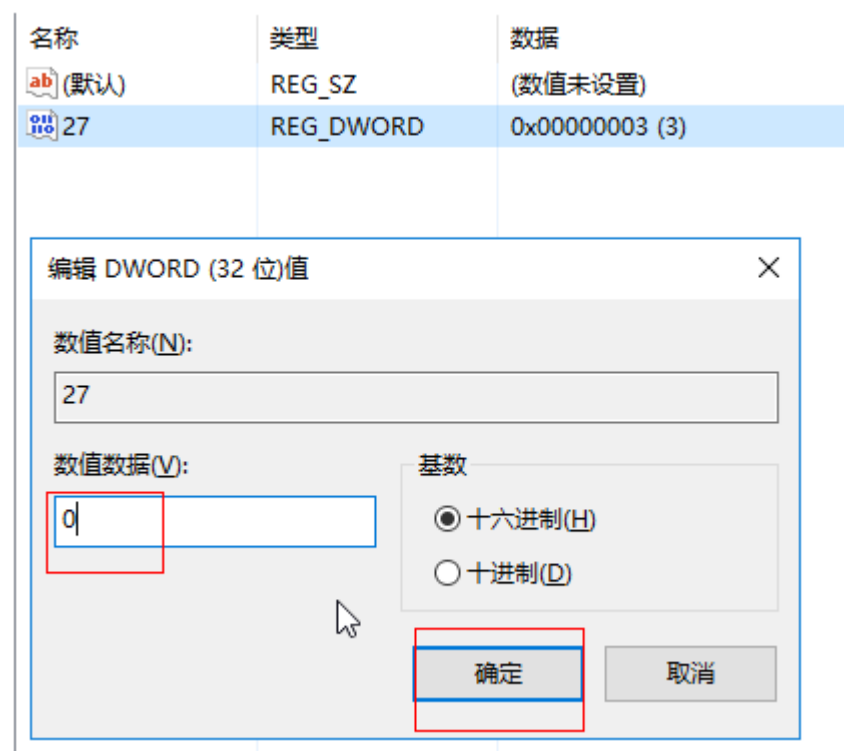


- 若注册表该路径下存在“StartOverride”项，请执行步骤4。
- 修改“StartOverride”项中类型为“REG_DWORD”，数据为“3”的字段修改为“0”。

图 1-114 “StartOverride” 项




图 1-115 修改 “REG_DWORD” 数据



5. 重启弹性云服务器。
6. 再次执行步骤2~步骤3，检查注册表路径下是否存在“StartOverride”项。若该路径下只有“Enum”和“Parameters”项，则表示修改成功。

步骤 3: 变更规格

1. 登录控制台。
2. 单击控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“≡”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表，查询待变更弹性云服务器状态。如果不是关机状态，单击“操作”列下的“更多 > 关机”。
5. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。

系统进入“云服务器变更规格”页面。

6. 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
7. （可选）选择“专属主机”。

对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。

此时，您可以单击下拉列表，选择更换专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明专属主机所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。

8. 单击“确定”。

📖 说明

- 单击“确定”后云平台自动为您制作系统盘快照。变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。
- 如果变更规格失败后，弹性云服务器无法使用，可能会需要重装操作系统来恢复云服务器，请注意重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

（可选）步骤 4：检查磁盘挂载状态

KVM 实例变更为QingTian实例时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Windows弹性云服务器
详细操作请参考[Windows云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办？](#)

后续处理

如果控制台上云服务器列表页，显示弹性云服务器已变更规格成功，但是远程登录云服务器后，操作系统无法启动。此时，请联系客服进行恢复，或重装操作系统。重装系统的操作指导，请参见[重装操作系统](#)。

📖 说明

重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

1.7.9 KVM 实例变更为 QingTian 实例（Linux）

操作场景

本节介绍将Linux操作系统的KVM实例变更为QingTian架构实例的操作步骤。

📖 说明

- KVM实例：参考[规格清单](#)，查询对应规格的虚拟化类型。
- QingTian架构实例：选择“通用计算增强型C7”、“内存优化型M7”。

约束与限制

- 变更规格时不支持修改网络类型。
- Linux操作系统云服务器的系统盘和数据盘如果存在由多个物理卷组成的LVM逻辑卷或组建了RAID磁盘阵列，均不支持变更规格，否则可能会导致数据丢失。

- QingTian实例仅支持使用SCSI磁盘模式挂载磁盘，不支持使用VBD磁盘模式挂载磁盘。即磁盘标识为wwn。
- 支持将“KVM实例”变更为“QingTian实例”，不支持将“QingTian实例”变更为“KVM实例”。
- 不支持“XEN”实例变更为“QingTian实例”。

操作流程

KVM实例变更为QingTian实例的操作流程如图1-116所示。

图 1-116 Linux 云服务器变更流程

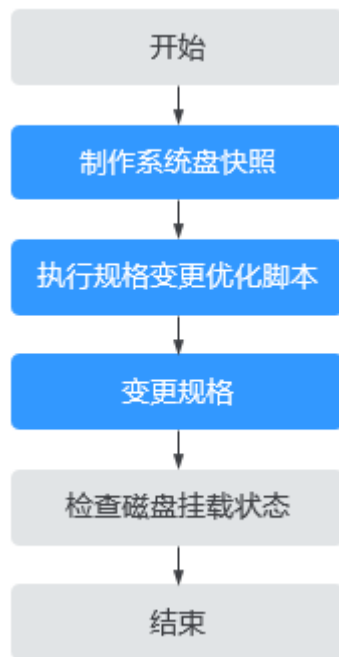


表 1-27 KVM 实例变更为 QingTian 实例

序号	任务
步骤1	步骤1：制作系统盘快照
步骤2	步骤2：执行规格变更优化脚本
步骤3	步骤3：变更规格
步骤4	(可选) 步骤4：检查磁盘挂载状态

步骤 1：制作系统盘快照

如果云服务器未安装驱动就执行变更规格的操作，云服务器可能无法正常使用，造成您的系统盘数据丢失。因此，建议您先制作系统盘快照，防止数据丢失。

1. 制作系统盘快照前请对云服务器完成自检。

对云服务器执行关机、开机操作，确保云服务器重启后业务可以正常运行。再启动制作系统盘快照。

2. 制作系统盘快照的操作，请参见《云硬盘用户指南》的“用户指南 > [创建快照](#)”章节。

📖 说明

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

步骤 2：执行规格变更优化脚本

1. 远程登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，将规格变更优化下载到root目录下。

```
curl URL > ~/offload_check_blockdevice.sh
```

其中，URL为规格变更优化脚本的下载地址。

下载地址：

- 华东-上海一：https://sdi-resize-check-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com:443/offload_check_blockdevice.sh
- 华北-北京四：https://sdi-resize-check-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com:443/offload_check_blockdevice.sh
- 华南-广州：https://sdi-resize-check-cn-south-1.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com:443/offload_check_blockdevice.sh
- 乌兰察布一：https://sdi-resize-check-cn-north-9.obs.cn-north-9.myhuaweicloud.com:443/offload_check_blockdevice.sh
- 西南-贵阳一：https://sdi-resize-check-cn-southwest-2.obs.cn-southwest-2.myhuaweicloud.com:443/offload_check_blockdevice.sh

📖 说明

若回显异常，请检查云服务器是否绑定弹性公网IP。除上述区域外，绑定弹性公网IP后才能获取脚本。

3. 执行以下命令，运行规格变更优化脚本，该脚本会自动检查云服务器是否可以变更为QingTian实例。

```
bash offload_check_blockdevice.sh
```

图 1-117 运行脚本

```
[root@ecs-10e8 ~]# bash offload_check_blockdevice.sh
2023-06-27 09:36:52 Info: -----
2023-06-27 09:36:52 Info: Begin to check and correct grub and fstab file
2023-06-27 09:36:52 Info: OK   fstab file looks fine and does not contain any device names.
2023-06-27 09:36:52 Info: Search grub file...
2023-06-27 09:36:52 Info: Find grub file: /boot/grub2/grub.cfg
2023-06-27 09:36:52 Info: Check grub file: /boot/grub2/grub.cfg
2023-06-27 09:36:52 Info: OK   /boot/grub2/grub.cfg file looks fine and does not contain any device names.
2023-06-27 09:36:52 Info: -----
[root@ecs-10e8 ~]#
```

请耐心等待脚本运行结束。如果回显提示“fstab file looks fine”，表示规格变更优化脚本执行成功，云服务器可以变更QingTian实例。

📖 说明

请务必确保云服务器配置成功，否则，可能会导致变更规格后的弹性云服务器不可用。

步骤 3：变更规格

1. 登录控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表，查询待变更弹性云服务器状态。
如果不是关机状态，单击“操作”列下的“更多 > 关机”。
4. 单击“操作”列下的“更多 > 变更规格”。
系统进入“云服务器变更规格”页面。
5. 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
6. （可选）选择“专属主机”。
对于在专属主机上创建的弹性云服务器，系统支持更换云服务器所在的专属主机。
此时，您可以单击下拉列表，选择更换专属主机。如果下拉列表中无可用的专属主机，说明专属主机所剩资源不足，不能用于创建变更规格后的弹性云服务器。
7. 勾选复选框“我确认已完成对弹性云服务器的配置”，确认已完成“配置弹性云服务器”操作。
8. 单击“确定”。

📖 说明

- 单击“确定”后云平台自动为您制作系统盘快照。变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。
- 如果变更规格失败后，弹性云服务器无法使用，可能会需要重装操作系统来恢复云服务器，请注意重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

（可选）步骤 4：检查磁盘挂载状态

KVM实例变更为QingTian实例时，可能会发生磁盘挂载失败的情况，因此，变更规格后，需检查磁盘挂载状态是否正常。如果正常，则变更成功。

- Linux弹性云服务器
详细操作请参考[Linux云服务器变更规格后数据盘脱机怎么办？](#)

后续处理

如果控制台上云服务器列表页，显示弹性云服务器已变更规格成功，但是远程登录云服务器后，操作系统无法启动，此时，请联系客服进行恢复，或重装操作系统进行恢复。重装系统的操作指导，请参见[重装操作系统](#)。

📖 说明

重装操作系统会清除系统盘数据，但不影响数据盘的数据。

变更规格完成后，如已确认业务恢复正常，请在快照页面手动删除快照。

1.8 迁移云服务器

操作场景

云平台支持弹性云服务器在专属主机与公共资源池之间迁移。

在控制台的“弹性云服务器”页面，您可以将公共资源池的弹性云服务器迁移至专属主机，成为专属主机上的弹性云服务器。

本章节介绍公共资源池的弹性云服务器迁移至专属主机的操作指导。



📖 说明

- 迁移云服务器需保证有可用的专属主机资源，否则无法进行迁移操作。
- 在控制台的“专属主机”页面还可以进行如下两个场景的迁移操作，具体请参见《专属主机用户指南》的“[专属主机上云服务器迁移](#)”章节：
 - 创建在专属主机上的弹性云服务器迁移至其他专属主机。
 - 创建在专属主机上的弹性云服务器迁移至公共资源池。

约束与限制

- 仅支持将按需计费的弹性云服务器迁移至专属主机。
- 关机状态的弹性云服务器才能执行迁移操作。
- 仅当有可用的专属主机资源时，迁移操作才能成功。
- 云备份或云服务器备份不受迁移影响。
- 迁移后云服务器ID保持不变。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在待迁移的弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 迁移云服务器”。
5. 在“迁移云服务器”页面中，选择对应的专属主机。

📖 说明

如果无可选择的专属主机，需先完成专属主机资源的创建，详细内容，请参见[购买专属主机](#)。

6. 单击“确定”，将公共资源池的弹性云服务器迁移至专属主机。

1.9 使用实例自定义数据和元数据

1.9.1 元数据获取

操作场景

弹性云服务器元数据包含了弹性云服务器在云平台的基本信息，例如云服务ID、主机名、网络信息等。弹性云服务器元数据支持两种风格，可以分别通过兼容Openstack和兼容EC2的API获取，如[表1-28](#)所示。对于支持的元数据类型，本节详细介绍了其URI和使用方法。

使用须知

如果元数据中包含了敏感数据，您应当采取适当的措施来保护敏感数据，比如限制访问范围、加密等。

防火墙配置示例如下所示：

- Windows

如果您不希望管理员之外的用户访问实例自定义数据，请以管理员身份开启防火墙后，在PowerShell 中执行下面的命令，阻止非管理员用户访问实例自定义数据：

```
PS C:\>$RejectPrincipal = New-Object -TypeName  
System.Security.Principal.NTAccount ("Everyone")
```

```
PS C:\>$RejectPrincipalSID =  
$RejectPrincipal.Translate([System.Security.Principal.SecurityIdentifier]).V  
alue
```

```
PS C:\>$ExceptPrincipal = New-Object -TypeName  
System.Security.Principal.NTAccount ("Administrator")
```

```
PS C:\>$ExceptPrincipalSID =  
$ExceptPrincipal.Translate([System.Security.Principal.SecurityIdentifier]).  
Value
```

```
PS C:\>$PrincipalSDDL = "O:LSD:(D;;CC;;;$ExceptPrincipalSID)  
(A;;CC;;;$RejectPrincipalSID)"
```

```
PS C:\>New-NetFirewallRule -DisplayName "Reject metadata service for $  
($RejectPrincipal.Value), exception: $($ExceptPrincipal.Value)" -Action  
block -Direction out -Protocol TCP -RemoteAddress 169.254.169.254 -  
LocalUser $PrincipalSDDL
```

- Linux

如果您不希望root之外的用户访问自定义实例自定义数据，请以root用户权限执行下面的命令，阻止非root用户访问自定义实例自定义数据：

```
iptables --append OUTPUT --proto tcp --destination 169.254.169.254 --  
match owner ! --uid-owner root --jump REJECT
```

弹性云服务器元数据类别支持列表

表1-28中不包含兼容EC2类型的ami-id、ami-launch-index、ami-manifest-path、block-device-mapping/、instance-action、instance-id、reservation-id、ramdisk-id、kernel-id元数据项，以上元数据项均无实际含义，不建议使用。

表 1-28 弹性云服务器元数据类别支持列表

元数据类型	实例元数据项	约束说明
OpenStack类型	/meta_data.json	查询弹性云服务器的元数据信息。 元数据的关键字段请参见表1-29。
OpenStack类型	/password	查询弹性云服务器的密码。 Windows系统使用keypairs创建弹性云服务器初始化时cloudbase-init用于保存密文密码。

元数据类型	实例元数据项	约束说明
OpenStack类型	/user_data	查询弹性云服务器的自定义数据。 用户根据需要自行指定脚本和配置文件用于弹性云服务器初始化，详细操作请参考 实例自定义数据注入 。 若linux虚拟化使用密码方式，则保存注入密码的脚本。
OpenStack类型	/network_data.json	查询弹性云服务器的网络信息。
OpenStack类型	/securitykey	获取临时的AK、SK。 对弹性云服务器获取临时的AK、SK，需要在IAM上对op_svc_ecs账户授权，并对相应的弹性云服务器资源进行授权委托管理。
OpenStack类型	/spot/instance-action	查询竞价实例关机提示。
兼容EC2类型	/meta-data/hostname	查询弹性云服务器的主机名称。 请参考以下链接为弹性云服务器去掉后缀.novalocal: 弹性云服务器的主机名带后缀.novalocal
兼容EC2类型	/meta-data/local-hostname	该字段含义同hostname一致。
兼容EC2类型	/meta-data/public-hostname	该字段含义同hostname一致。
兼容EC2类型	/meta-data/instance-type	查询弹性云服务器的规格名称。
兼容EC2类型	/meta-data/local-ipv4	查询弹性云服务器的固定IP地址。 多网卡情况下，只显示主网卡的地址。
兼容EC2类型	/meta-data/placement/availability-zone	查询弹性云服务器的AZ信息。
兼容EC2类型	/meta-data/public-ipv4	查询弹性云服务器的弹性公网IP地址。 多网卡情况下，只显示主网卡的弹性公网IP地址。
兼容EC2类型	/meta-data/public-keys/0/openssh-key	查询弹性云服务器的公钥。
兼容EC2类型	/user-data	查询弹性云服务器的自定义数据。
兼容EC2类型	/meta-data/security-groups	查询弹性云服务器所使用的安全组名称。

表 1-29 metadata 关键字段

参数	参数类型	描述
uuid	String	弹性云服务器的ID。
availability_zone	String	弹性云服务器所在可用区。
meta	Dict	元数据信息，包括镜像名称、镜像ID、VPC ID等信息。
hostname	String	弹性云服务器主机名。 请参考以下链接为弹性云服务器去掉后缀.novalocal: 弹性云服务器的主机名带后缀.novalocal
enterprise_project_id	String	查询弹性云服务器的企业项目ID信息。

前提条件

- 已登录弹性云服务器。
- 请确保安全组出方向规则满足如下要求，否则访问元数据请求失败：
 - 协议：TCP
 - 端口范围：80
 - 远端地址：169.254.0.0/16

说明

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，可以正常访问元数据。默认安全组出方向规则请参见[默认安全组和规则](#)。

Metadata (OpenStack 元数据 API)

用于查询弹性云服务器的元数据。

- URI
`/169.254.169.254/openstack/latest/meta_data.json`
- 方法
支持GET请求。
- 示例：
Linux操作系统：以使用cURL工具为例，介绍查询弹性云服务器元数据的方法。
`curl http://169.254.169.254/openstack/latest/meta_data.json`
Windows操作系统：以使用Invoke-RestMethod工具为例，介绍查询弹性云服务器元数据的方法。
`Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/openstack/latest/meta_data.json | ConvertTo-Json`

```
{
  "random_seed": "rEocCViRS+dNwlydGlxJHUp+00poeUsAdBFkbPbYQTmpNwpoEb43k9z+96TyrekNKS
+iLYDdRny4kKGoNPEVBcc05Hg1TcDbIAPfJwgJS1okqEtlcofUHKmL3K0fto
+5KXEDU3GNuGwyZXjdVb9HQWU+E1jztAJjqsahnU+g/tawABTVySLBKlAT8fMGax1mTGgArucn/
WzDcy19DGioKPE7F8lLtSQ4Ww3VCLK5VYB/h0x+4r7IVHrPmYX/
bi1Yhm3Dc4rRYNaTjdOV5gUOsO3oAeQkmKwQ/
NO0N8qw5Ya4l8ZUW4tMav4mOsRySOOB35v0bvaJc6p
+50DTbWNeX5A2MLiEHTP3vsPrmvk4LRF7CLz2J2TGIM14OoVBw7LARwmv9cz532zHki/c8tlhRzLmOTXh/
wL36zFW10DeuReUGmxth7lGNmRMQKV6+mil78jm/KMPpgAdK3vwYF/
GcelOFJD2HghMUUCeMbwYnvijLTejuBpwhJMNIHA/NvIExjDxqBCoss/Jfe+yCmUFyxovJ
+L8oNkTzkmCNzw3Ra0hiKchGhQK3BleToV/kVx5DdF081xrEA
+qyoM6CVyfJtEoz1zRRyoo9bJ65Eg6Jd8dj1UCVsDqRY1pljgzE/
Mzsw6AaaCVhaMJL7u7YmVdyKzA6z65Xtvujz0Vo=",
  "uuid": "ca9e8b7c-f2be-4b6d-a639-f10b4d994d04",
  "availability_zone": "lt-test-1c",
  "enterprise_project_id": "0",
  "hostname": "ecs-ddd4.novalocal",
  "launch_index": 0,
  "instance_type": "s3.medium.2",
  "meta": {
    "metering.image_id": "3a64bd37-955e-40cd-ab9e-129db56bc05d",
    "metering.imagetype": "gold",
    "metering.resourcespeccode": "s3.medium.2.linux",
    "admin_pass": "",
    "metering.cloudServiceType": "hws.service.type.ec2",
    "image_name": "CentOS 7.6 64bit",
    "metering.resourcetype": "1",
    "vpc_id": "3b6c201f-aeb3-4bce-b841-64756e66cb49",
    "os_bit": "64",
    "cascaded.instance_extrainfo": "pcibridge:1",
    "os_type": "Linux",
    "charging_mode": "0",
    "_support_agent_list": "hss,ces"
  },
  "region_id": "xxx",
  "project_id": "6e8b0c94265645f39c5abbe63c4113c6",
  "name": "ecs-ddd4"
}
```

User data (OpenStack 元数据 API)

用于查询弹性云服务器的自定义数据。该值仅在创建弹性云服务器时指定，不支持修改。

- URI
/169.254.169.254/openstack/latest/user_data
- 方法
支持GET请求。
- 示例

Linux操作系统:

curl http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data

Windows操作系统:

Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data

```
ICAgICAgDQoiQSBjbG91ZCBkb2VzIG5vdCBrbm93IHdoeSBpdCBtb3ZlcyBpbjBqdXN0IHN1Y2ggYSBkaXJlY
3Rpb24gYW5kIGF0IHN1Y2ggYSBzcGVlZC4uLkklOIGZlZWxzIGFuIGltcHVsc2lvbi4uLnRoZXN0IHN1Y2ggYSBkaXJlY
BsYWNlIHVlIGdldiG5vdy4gQnV0IHRob3RzZBza3kga25vd3MgdGhllHJlYXNvbnMgYW5kIHRob3RzZBwYXR0ZjU
cyBiZWhpbmQgYVWxIGNsbnV3VkcycwYVW5kiHlvdSB3aWxslGtub3cslHRvbyYgd2h2b2V3UgBGlmdCB5b3
Vyc2VsZiBoaWdoIGVub3VnaCB0byBzZWUgYmV5b25kIGhvcml6b25zLilncG0KLlJpY2hhcmQgQmFjaA=
```


📖 说明

如果创建弹性云服务器时未注入自定义数据，此时，该接口的查询结果是404，如图1-118所示。

图 1-118 404 Not Found

```
root@pythonsdktempest-1519783681 ~]# curl http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data
<html>
<head>
<title>404 Not Found</title>
</head>
<body>
<h1>404 Not Found</h1>
The resource could not be found.<br /><br />
</body>
</html>
```

Network data (OpenStack 元数据 API)

查询弹性云服务器的网络信息，支持查询云服务器挂载的全部网卡的信息，包括网卡所在子网的DNS地址、网络带宽、网卡ID、网卡私有IP地址、网卡弹性公网IP地址、网卡的MAC地址。

- URI
/openstack/latest/network_data.json
- 方法
支持GET请求
- 示例

📖 说明

instance_max_bandwidth、instance_min_bandwidth的单位是Mbps，如果取值为-1，说明对带宽大小无限制。

Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/openstack/latest/network_data.json
```

Windows操作系统：

```
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/openstack/latest/network_data.json | ConvertTo-Json
```

```
{
  "services": [
    {
      "type": "dns",
      "address": "xxx.xx.x.x"
    },
    {
      "type": "dns",
      "address": "100.125.21.250"
    }
  ],
  "qos": {
    "instance_min_bandwidth": 100,
    "instance_max_bandwidth": 500
  },
  "networks": [
    {
      "network_id": "67dc10ce-441f-4592-9a80-cc709f6436e7",
      "type": "ipv4_dhcp",
      "link": "tap68a9272d-71",
      "id": "network0"
    }
  ],
  "links": [
    {
      "vif_id": "68a9272d-7152-4ae7-a138-3ef53af669e7",
      "public_ipv4": "100.100.xx.xx",
      "ethernet_mac_address": "fa:16:3e:f7:c1:47",

```

```
"mtu": null,  
"local_ipv4": "192.169.10.10",  
"type": "cascading",  
"id": "tap68a9272d-71"  
  }  
}
```

Security Key (OpenStack 元数据 API)

获取临时的AK、SK。

📖 说明

- 如果您需要在弹性云服务器获取临时的AK、SK，需要在IAM对弹性云服务器进行云服务委托授权，并在相应的弹性云服务器的详情页面“管理信息 > 委托”栏目中添加委托。
详细操作请参考[委托其他云服务管理资源](#)。
- 临时的AK、SK有效期24个小时。临时AK、SK更新时间早于失效时间6个小时，6个小时内新旧临时AK、SK均可用。
- 使用临时AK、SK时，需要在消息的header中增加'X-Security-Token':{securitytoken}。其中，securitytoken就是调用接口返回的值。
- URI
/openstack/latest/securitykey
- 方法
支持GET请求
- 示例
Linux操作系统：
curl http://169.254.169.254/openstack/latest/securitykey
Windows操作系统：
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/openstack/latest/securitykey

Instance Action (OpenStack 元数据 API)

用于查询竞价实例关机提示。

📖 说明

如果您的竞价实例即将被中断，该接口会返回预计关机的时间。

- URI
/openstack/latest/spot/instance-action
- 方法
支持GET请求。
- 示例
Linux操作系统：
curl http://169.254.169.254/openstack/latest/spot/instance-action
Windows操作系统：
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/openstack/latest/spot/instance-action

```
{"action": "terminate", "timestamp": "2023-06-01 09:15:00"}
```

User data (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的自定义。该值仅在创建弹性云服务器时指定，不支持修改。

- URI
/169.254.169.254/latest/user-data

- 方法
支持GET请求。

- 示例
Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/latest/user-data
```

Windows操作系统：

```
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/latest/user-data
```

```
ICAgICAgDQoiQSBjbG91ZCBkb2VzIG5vdCBrbm93IHdoeSBpdCBtb3ZlcyBpbjBqdXN0IHN1Y2ggYSBkaXJlY  
3Rpb24gYW5kIGF0IHN1Y2ggYSBzcGVlZC4uLkI0IGZlZWxzIGFuIGltcHVsc2lvbi4uLnRoXMGaXMgdGhllH  
BsYWNlIHVlIGdvlG5vdy4gQnV0IHVlRoZSBza3kga25vd3MgdGhllHJlYXNvbnMgYW5kIHVlRoZSBwYXR0ZXJl  
cyBiZWVhpbmQgYWxslGNsb3VkcycwYmV5b25kIGhvcml6b25zLiINCg0KLVJpY2h0cmQgQmFjaA=  
=
```

Hostname (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的主机名称，后面会追加.novalocal后缀。

- URI
/169.254.169.254/latest/meta-data/hostname

- 方法
支持GET请求。

- 示例
Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/hostname
```

Windows操作系统：

```
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/latest/meta-data/hostname
```

```
vm-test.novalocal
```

Instance Type (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的规格名称。

- URI
/169.254.169.254/latest/meta-data/instance-type

- 方法
支持GET请求。

- 示例
Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/instance-type
```

Windows操作系统：

Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/latest/meta-data/instance-type

s3.medium.2

Local IPv4 (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的固定IP地址。多网卡情况下，只显示主网卡的地址。

- URI
/169.254.169.254/latest/meta-data/local-ipv4

- 方法
支持GET请求。

- 示例
Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/local-ipv4
```

Windows操作系统：

```
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/latest/meta-data/local-ipv4
```

192.1.1.2

Availability Zone (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的AZ信息。

- URI
/169.254.169.254/latest/meta-data/placement/availability-zone

- 方法
支持GET请求。

- 示例
Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/placement/availability-zone
```

Windows操作系统：

```
Invoke-RestMethod http://169.254.169.254/latest/meta-data/placement/availability-zone
```

az1.dc1

Public IPv4 (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的弹性公网IP地址。多网卡情况下，只显示主网卡的弹性公网IP地址。

- URI
/169.254.169.254/latest/meta-data/public-ipv4

- 方法
支持GET请求。

- 示例
Linux操作系统：

```
curl http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-ipv4
```

Windows操作系统：

Invoke-RestMethod <http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-ipv4>

46.1.1.2

Public Keys (EC2-兼容的 API)

用于查询弹性云服务器的公钥。

- URI
[/169.254.169.254/latest/meta-data/public-keys/0/openssh-key](http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-keys/0/openssh-key)

- 方法
支持GET请求。

- 示例

Linux操作系统：

curl <http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-keys/0/openssh-key>

Windows操作系统：

Invoke-RestMethod <http://169.254.169.254/latest/meta-data/public-keys/0/openssh-key>

```
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQADIA5Fw5k8Fgzajn1zJwLoV3+wMP+6CyvsSilc/hioggSnYu/AD0Yqm8vVO0kWlun1rFbdO+QUZKyVr/OPUjQSw4SRh4qsTKf/+eFoWTjplFvd1WCBZzS/WRenxlwR00KkczHSJro763+wYcwKieb4eKRxaQoQvoFgVjLBULXAJH4eKoKTVNtMXAvPP9aMy2SLgsJNtMb9ArfziAibIQynq7UIflnN3VclzPeiWrqtzjyOp6CPUXnL0lVPTvbLe8sUteBsJZwLL6K4i+Y0lf3ryqnmQgC21yW4Dzu+kwk8FVT2MgWkCwiZd8gQ/+uJzrJFyMfUOBikLOBfuUENIJUuHABGenerated-by-Nova
```

相关链接

[Linux操作系统云服务器无法获取元数据怎么办？](#)

1.9.2 实例自定义数据注入

使用场景

当您有如下需求时，可以考虑使用实例自定义数据注入功能来配置弹性云服务器：

- 需要通过脚本简化弹性云服务器配置
- 通过脚本初始化系统
- 已有脚本，在创建弹性云服务器的时候一并上传到服务器
- 其他可以使用脚本完成的功能

使用限制

- Linux：
 - 用于创建弹性云服务器的镜像安装了Cloud-init组件。
 - 实例自定义数据大小限制：小于等于32KB。
 - 如果通过文本方式上传实例自定义数据，数据只能包含ASCII码字符；如果通过文件方式上传实例自定义数据，可以包含任意字符，同时，要求文件大小小于等于32KB。
 - 必须是公共镜像，或继承于公共镜像的私有镜像，或自行安装了Cloud-init组件的私有镜像。

- 必须满足相应Linux弹性云服务器自定义脚本类型的格式要求。
- 使用的VPC网络必须开启DHCP，安全组出方向规则保证80端口开放。
- 选择“密码”登录方式时，不支持实例自定义数据注入功能。
- Windows
 - 用于创建弹性云服务器的镜像安装了Cloudbase-init组件。
 - 实例自定义数据大小限制：小于等于32KB。
 - 如果通过文本方式上传实例自定义数据，数据只能包含ASCII码字符；如果通过文件方式上传实例自定义数据，可以包含任意字符，同时，要求文件大小小于等于32KB。
 - 必须是公共镜像，或继承于公共镜像的私有镜像，或自行安装了Cloudbase-init组件的私有镜像。
 - 使用 VPC网络必须开启DHCP，安全组出方向规则保证80端口开放。

使用方法

1. 根据实际需要写User-Data脚本，脚本格式必须符合User-Data脚本，详细规范请参见[相关链接](#)。
2. 创建弹性云服务器时，需将实例自定义数据脚本内容粘贴到“高级选项 > 现在配置 > 实例自定义数据注入”的文本框，或选择实例自定义数据文件上传。

📖 说明

实例自定义数据注入支持使用文件和文本两种方式：

文本：将实例自定义数据脚本内容粘贴到文本框中。

文件：将实例自定义数据脚本内容保存至文本文件后再将上传。

图 1-119 实例自定义数据注入



3. 系统创建弹性云服务器，弹性云服务器启动后自动执行Cloud-init或Cloudbase-init组件，读取实例自定义数据脚本。

关于 Linux 云服务器的实例自定义数据脚本

Linux弹性云服务器的自定义实例自定义数据脚本（简称“脚本”）采用开源的Cloud-init架构实现，该架构以云服务器的元数据为数据来源，对弹性云服务器进行各项自动化配置。自定义脚本类型兼容开源Cloud-init，详情请参考Cloud-init开源说明：<http://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/topics/format.html>。

- 脚本的执行时间：弹性云服务器的状态变为“running”之后，执行文件/etc/init之前。

📖 说明

脚本默认以root用户权限执行。

- 脚本类型：包括“User-Data Script”和“Cloud-Config Data”。

表 1-30 Linux 云服务器脚本类型介绍

-	User-Data Script	Cloud-Config Data
描述	以脚本作为自定义配置的手段，如shell和python脚本。	Cloud-init中预定义的对云服务器部分服务进行配置的手段，如yum源、SSH 密钥。
格式	首行必须是“#!”（如“#!/bin/bash和#!/usr/bin/env python”），且前面不能有空格。 首次启动时，将在rc.local-like级别上执行，rc.local-like意味着“在启动序列中非常靠后”。	首行必须是“#cloud-config”，且前面不能有空格。
限制	在采用Base64编码前，脚本内容（包括首行在内）不能超过32KB。	在采用Base64编码前，脚本内容（包括首行在内）不能超过32KB。
频率	仅在首次启动弹性云服务器时执行一次。	配置的服务不同，执行频率也会不同。

- 如何查看注入Linux弹性云服务器的自定义数据？

- 登录弹性云服务器。
- 执行以下命令，以root用户权限查看实例自定义数据。

```
curl http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data
```

- 脚本使用示例：

该示例介绍如何以不同格式输入Linux弹性云服务器的脚本，并查看脚本的运行结果。

示例一：脚本类型为User-Data Script

创建弹性云服务器时，选择“文本”形式并输入实例自定义数据脚本，脚本如下：

```
#!/bin/bash
echo "Hello, the time is now $(date -R)" | tee /root/output.txt
```

创建成功后，连接并启动弹性云服务器，执行命令`cat [file]`，查看脚本的运行结果。

```
[root@XXXXXXXX ~]# cat /root/output.txt
Hello, the time is now Mon, 16 Jul 2016 16:03:18+0800
```

示例二：脚本类型为Cloud-Config Data

创建弹性云服务器时，选择“文本”形式并输入实例自定义数据脚本，脚本如下：

```
#cloud-config
bootcmd:
- echo 192.168.1.130 us.archive.ubuntu.com >> /etc/hosts
```

创建成功后，连接并启动弹性云服务器，执行命令`cat /etc/hosts`查看脚本的运行结果。

图 1-120 查看运行结果

```
localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
192.168.1.130 us.archive.ubuntu.com
```

关于 Windows 弹性云服务器的实例自定义数据脚本

Windows弹性云服务器的实例自定义数据脚本（简称“脚本”）采用开源的 cloudbase-init架构实现，该架构以弹性云服务器的元数据为数据来源，对弹性云服务器进行各项自动化配置，为Windows弹性云服务器提供执行初始化脚本的能力。自定义脚本类型兼容开源Cloudbase-init，详情请参考Cloudbase-init开源说明：<https://cloudbase-init.readthedocs.io/en/latest/userdata.html>。

- 脚本类型：包括“Batch批处理程序”和“PowerShell脚本”。

表 1-31 Windows 云服务器脚本类型介绍

-	Batch批处理程序	PowerShell脚本
格式	以“rem cmd”开头且作为首行，且前面不能有空格。	以“#ps1”开头且作为首行，且前面不能有空格。
限制	在采用Base64编码前，脚本内容（包括首行在内）不能超过32KB。	在采用Base64编码前，脚本内容（包括首行在内）不能超过32KB。

- 如何查看注入Windows弹性云服务器的实例自定义数据？
 - 登录弹性云服务器。
 - 在浏览器栏访问如下地址，查看注入的实例自定义数据。
http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data

- 脚本使用示例

该示例介绍如何以不同格式输入Windows弹性云服务器的脚本，并查看脚本的运行结果。

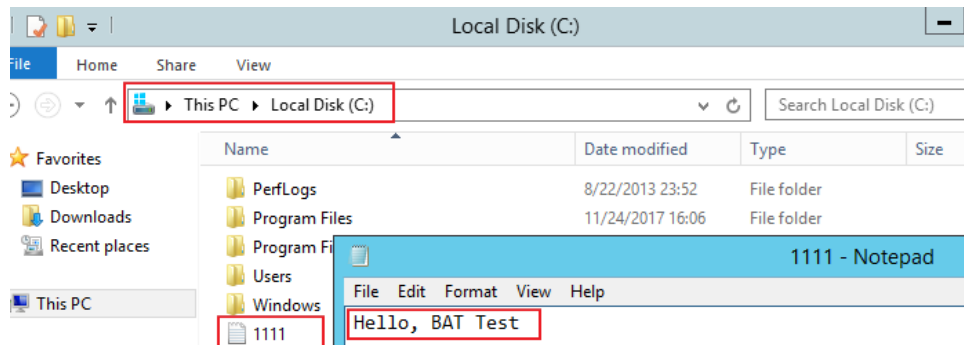
示例一：Batch批处理程序

创建弹性云服务器时，选择“文本”形式并输入实例自定义数据，脚本如下：

```
rem cmd
echo "Hello, BAT Test" > C:\1111.txt
```

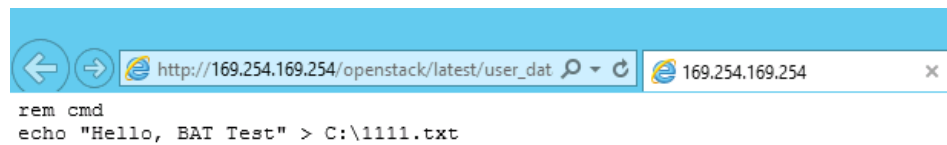
创建成功后，连接并启动弹性云服务器，查看脚本的运行结果：在C:\盘添加了一个名称为“1111”的文本文档，如图1-121所示。

图 1-121 新建文本文档_Batch



如需查看注入Windows弹性云服务器的实例自定义数据，可以在浏览器访问：http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data，如图1-122所示。

图 1-122 查看实例自定义数据_Batch



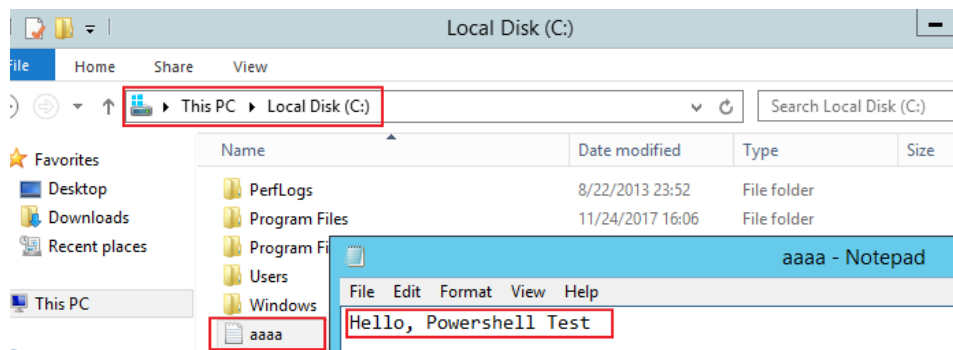
示例二：PowerShell脚本

创建弹性云服务器时，选择“文本”形式并输入实例自定义数据，脚本如下：

```
#ps1  
echo "Hello, Powershell Test" > C:\aaaa.txt
```

创建成功后，连接并启动弹性云服务器，查看脚本的运行结果：在C:\盘添加了一个名称为“aaaa”的文本文档。

图 1-123 新建文本文档_PowerShell



如需查看注入Windows弹性云服务器的实例自定义数据，可以在浏览器访问：http://169.254.169.254/openstack/latest/user_data，如图1-124所示。

图 1-124 查看实例自定义数据_PowerShell



案例 1

该样例介绍如何通过实例自定义数据注入，为Linux弹性云服务器简化云服务器配置。

当您需要设置vim的“语法高亮显示”、“制表符占用4个空格”和“显示行数”属性时，就可以写一个脚本.vimrc，并将其注入到“/root/.vimrc”。在您创建完云服务器时，您的vim配置便完成了。这样做可以大幅提高系统配置的效率，特别是在您一次性创建多台弹性云服务器时。

实例自定义数据注入示例：

```
#cloud-config
write_files:
  - path: /root/.vimrc
    content: |
      syntax on
      set tabstop=4
      set number
```

案例 2

该样例介绍如何通过实例自定义数据注入，设置Linux弹性云服务器密码。

说明

新密码必须符合密码复杂度要求，密码规则如表1-32所示。

表 1-32 密码设置规则

参数	规则
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- Windows操作系统云服务器特殊字符：包括“\$”、“!”、“@”、“%”、“_”、“ ”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“,”和“?”- Linux操作系统云服务器特殊字符：包括“!”、“@”、“%”、“_”、“ ”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“^”、“,”、“{”、“}”和“?”● 密码不能包含用户名或用户名的逆序。● Windows操作系统的云服务器，不能包含用户名中超过两个连续字符的部分。● Windows操作系统的云服务器，不能以“/”为密码首字符。

实例自定义数据注入示例：

使用密文密码（推荐使用）：

```
#!/bin/bash
echo 'root:$6$V6azyelwcd3CHlpY$BN3VVq18fmCkj66B4zdHLWevqcxlig' | chpasswd -e;
```

其中，\$6\$V6azyelWcD3CHlpY\$BN3VVq18fmCkj66B4zdHLWevqcxlig为密文密码，生成方法如下：

1. 执行以下命令，生成加密盐值

```
python -c "import crypt, getpass, pwd;print crypt.mksalt()"
```

回显信息如下：

```
$6$V6azyelWcD3CHlpY
```

2. 执行以下命令，根据盐值生成密文密码

```
python -c "import crypt, getpass, pwd;print crypt.crypt('Cloud.1234','\${$}\$V6azyelWcD3CHlpY)'"
```

回显信息如下：

```
$6$V6azyelWcD3CHlpY$BN3VVq18fmCkj66B4zdHLWevqcxlig
```

弹性云服务器创建成功后，您可以使用该密码登录。

案例 3

该样例介绍如何通过实例自定义数据注入，重置Linux弹性云服务器密码。

假设您需要将root用户密码重置为”*****“。

说明

新密码必须符合密码复杂度要求，密码规则如表1-33所示。

表 1-33 密码设置规则

参数	规则
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- Windows操作系统云服务器特殊字符：包括“\$”、“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“/”、“,”和“?”- Linux操作系统云服务器特殊字符：包括“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“^”、“,”、“{”、“}”和“?”● 密码不能包含用户名或用户名的逆序。● Windows操作系统的云服务器，不能包含用户名中超过两个连续字符的部分。● Windows操作系统的云服务器，不能以“/”为密码首字符。

实例自定义数据注入示例（请严格遵守下面示例中的缩进标准）：

```
#cloud-config  
chpasswd:
```

```
list: |
  root:*****
expire: False
```

弹性云服务器创建成功后，您可以使用重置的密码登录弹性云服务器。为了保证密码安全，建议您在第一次登录弹性云服务器后，修改root用户密码。

案例 4

该样例介绍如何通过实例自定义数据注入，为Windows弹性云服务器新增用户并设置密码。

假设您要创建的用户名为abc、密码为“*****”的普通用户，并将其添加至administrators用户组。

说明

新密码必须符合密码复杂度要求，密码规则如表1-33所示。

实例自定义数据注入示例：

```
rem cmd
net user abc ***** /add
net localgroup administrators abc /add
```

弹性云服务器创建成功后，您可以使用新创建的用户名和密码登录弹性云服务器。

案例 5

该样例介绍如何通过实例自定义数据注入，为Linux弹性云服务器更新系统软件包，并且开启httpd相关服务。注入成功后，您的弹性云服务器就可以使用httpd服务了。

实例自定义数据注入示例：

```
#!/bin/bash
yum update -y
service httpd start
chkconfig httpd on
```

案例 6

该样例介绍如何通过实例自定义数据注入，激活Linux弹性服务器的root用户远程登录权限。注入成功后，您可以使用SSH密钥方式，以root账户登录弹性云服务器。

实例自定义数据注入示例：

```
#cloud-config
disable_root: false
runcmd:
- sed -i 's/^PermitRootLogin.*$/PermitRootLogin without-password/' /etc/ssh/sshd_config
- sed -i '/^KexAlgorithms.*$/d' /etc/ssh/sshd_config
- service sshd restart
```

相关链接

更多关于实例自定义数据注入案例的介绍，请参见Cloud-init/Cloudbase-init官网：

- <https://cloudinit.readthedocs.io/en/latest/>
- <https://cloudbase-init.readthedocs.io/en/latest/>

1.10 配置主机名与 IP 地址的映射（可选）

对于同一VPC内的弹性云服务器，可以通过主机名称进行通信。此时，您需要配置主机名与IP地址之间的映射关系。较之通过IP地址进行通信，主机名方式进行通信更为方便。

约束限制

仅适用于Linux弹性云服务器。

操作步骤

假设VPC内共有2台弹性云服务器：ecs-01和ecs-02。通过如下操作，ecs-01和ecs-02可以通过主机名互相通信。

步骤1 分别登录ecs-01和ecs-02，获取2台弹性云服务器的私有IP地址。

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表页，通过“私有IP地址”栏，查看弹性云服务器的私有IP地址。

【示例】假设查询的私有IP地址如下：

ecs-01: 192.168.0.1

ecs-02: 192.168.0.2

步骤2 分别获取2台弹性云服务器的主机名。

1. 登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，查询弹性云服务器的主机名。

```
sudo hostname
```

【示例】假设查询的主机名如下：

ecs-01: hostname01

ecs-02: hostname02

步骤3 建立主机名与IP地址之间的映射关系，并添加同一VPC内其他弹性云服务器的信息。

1. 登录弹性云服务器ecs-01。
 2. 执行以下命令，切换至root权限。
- ```
sudo su -
```
3. 执行以下命令，编辑hosts文件。
- ```
vi /etc/hosts
```
4. 按“i”，进入编辑模式。
 5. 按照如下格式添加语句，建立映射关系。

私有IP地址 主机名

【示例】需添加的语句为：

192.168.0.1 hostname01

192.168.0.2 hostname02

6. 按“Esc”退出编辑模式。
7. 执行以下命令，保存并退出。
`:wq`
8. 登录ecs-02。
9. 重复执行[步骤3.2~步骤3.7](#)。

步骤4 测试验证能否通过主机名正常通信。

分别登录同一VPC内的弹性云服务器，执行以下命令，使用ping命令ping添加的主机，看ping包是否能正常送达。

```
ping hostname
```

```
----结束
```

1.11 安装驱动和工具包（可选）

1.11.1 GPU 驱动概述

GPU 驱动概述

在使用GPU加速型实例前，请确保实例已安装GPU驱动以获得相应的GPU加速能力。

GPU加速型实例支持两种类型的驱动：GRID驱动和Tesla驱动。

说明

当前已支持使用自动化脚本安装GPU驱动，建议优先使用自动安装方式，脚本获取以及安装指导请参考[（推荐）GPU加速型实例自动安装GPU驱动（Linux）](#)和[（推荐）GPU加速型实例自动安装GPU驱动（Windows）](#)。

GPU虚拟化型实例，需要严格按照[表1-36](#)选择合适的驱动版本下载使用。

- 如果需要使用OpenGL/DirectX/Vulkan等图形加速能力，则需要安装GRID驱动并自行购买和配置使用GRID License。此外，GRID驱动配合vDWS类型License，也支持CUDA，用来满足既需要计算加速也需要图形加速的场景。
 - 使用公共镜像创建的图形加速型（G系列）实例默认已安装特定版本的GRID驱动，但GRID License需自行购买和配置使用，请提前确认GPU加速型实例是否已经预装或者预装版本是否符合需求。
 - 使用私有镜像创建的GPU加速型实例，如需安装GRID驱动请参考[GPU加速型实例安装GRID驱动](#)。
- 如果需要通过实现计算加速能力，则需要安装Tesla驱动。
 - 使用公共镜像创建的计算加速型（P系列）实例默认已安装特定版本的Tesla驱动。
 - 使用私有镜像创建的GPU加速型实例，如需安装Tesla驱动请参考[GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包](#)。

表 1-34 GPU 驱动支持的加速能力

驱动类型	License	CUDA	OpenGL	DirectX	Vulkan	典型应用场景	说明
GRID驱动	需要	支持	支持	支持	支持	3D渲染、图形工作站、游戏加速	付费使用，需要购买License，满足图形图像类应用加速用途。
Tesla驱动	不需要	支持	不支持	不支持	不支持	科学计算、深度学习训练和推理	通常搭配使用NVIDIA CUDA SDK，可免费下载使用，满足通用计算类应用加速用途。

1.11.2 （推荐）GPU 加速型实例自动安装 GPU 驱动（Linux）

操作场景

在使用GPU加速型实例时，需确保实例已安装GPU驱动，否则无法获得相应的GPU加速能力。

本节内容介绍如何在GPU加速型Linux实例上通过脚本自动安装GPU驱动。

使用须知

- 本操作仅支持Linux操作系统。
- 本操作当前仅支持安装Tesla驱动。
- 如果GPU加速型实例已安装GPU驱动，需要先卸载原驱动后再安装新的目标驱动。

GPU驱动自动安装脚本提供卸载驱动的能力，请在执行脚本时根据交互式界面按需选择。

- GPU驱动安装成功后，实例会自动重启。
- 仅部分Linux公共镜像支持通过脚本自动安装GPU驱动，如下所示：
 - CentOS 7.6、CentOS 7.9、CentOS 8.2。
 - Ubuntu 18.04、Ubuntu 20.04、Ubuntu22.04。

如果在支持的Linux公共镜像中没有您需要的操作系统及版本，请参考[GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包](#)，手动安装GPU驱动。

- 如果您使用的是私有镜像，请确保镜像已安装了Cloud-init组件及安装GPU驱动所需的依赖，且需使用驱动脚本所支持的Linux操作系统及版本。
- 请根据[表1-35](#)选择需要的驱动安装包版本。

表 1-35 支持的 GPU 驱动版本

CUDA软件版本	Driver软件版本	CuDNN软件版本
10.2	440.118.02	8.0.5
11.0	450.191.01	8.1.1
11.2	460.73.01	8.1.1
11.4	470.103.01	8.2.4

驱动安装脚本支持区域及获取方式

您可以通过执行以下命令，获取驱动安装脚本。

- 华北-北京一
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-north-1.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华北-北京二
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-north-2.obs.cn-north-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华北-北京四
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华北-乌兰察布一
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-north-9.obs.cn-north-9.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华东-上海一
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华东-上海二
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-east-2.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华南-广州
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-south-1.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 华南-广州-友好用户环境
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-south-4.obs.cn-south-4.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 西南-贵阳一
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-southwest-2.obs.cn-southwest-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 中国-香港
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 亚太-曼谷
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 亚太-新加坡
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-ap-southeast-3.obs.ap-southeast-3.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`
- 非洲-约翰内斯堡
`wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-af-south-1.obs.af-south-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh`

操作步骤

以下操作以Ubuntu 20.04 64bit操作系统，P2v规格的GPU加速型实例安装CUDA 11.0对应的Tesla驱动为例进行介绍。

1. 以root账号远程登录云服务器。
2. 执行以下命令，获取驱动安装脚本并运行。

```
wget -t 10 --timeout=10 https://hgcs-drivers-cn-east-2.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.sh && bash auto_install.sh
```
3. 根据界面提示，选择需要安装的驱动版本。

图 1-125 选择驱动安装版本

```
*****Auto install begin*****
OS: Ubuntu 20.04, p2v.2xlarge.8

*****Optional Software List*****
0: [driver-450.191.01(Tesla), cuda-11.0.3, cudnn-8.1.1]
1: [driver-460.73.01(Tesla), cuda-11.2.2, cudnn-8.1.1]
2: [driver-470.103.01(Tesla), cuda-11.4.4, cudnn-8.2.4]

Please select a software to install? [0/1/2]: 0
```

4. 卸载已安装驱动。
如果云服务器已安装过驱动，请根据提示先执行驱动卸载操作。
如果云服务器本身未安装驱动，脚本会自动跳过该步骤，开始进行驱动安装。
 - a. 卸载CUDA Toolkit。

图 1-126 卸载 CUDA Toolkit (1)

```
*****Optional Software List*****
0: [driver-450.191.01(Tesla), cuda-11.0.3, cudnn-8.1.1]
1: [driver-460.73.01(Tesla), cuda-11.2.2, cudnn-8.1.1]
2: [driver-470.103.01(Tesla), cuda-11.4.4, cudnn-8.2.4]

Please select a software to install? [0/1/2]: 0

The '[driver-450.191.01(Tesla), cuda-11.0.3, cudnn-8.1.1]' will be installed.

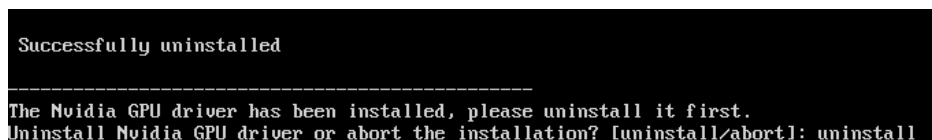
*****uninstall software*****
-----
The CUDA Toolkit has been installed, please uninstall it first.
Uninstall CUDA Toolkit or abort the installation? [uninstall/abort]: uninstall
```

图 1-127 卸载 CUDA Toolkit (2)



- b. 卸载GPU driver。

图 1-128 卸载 GPU driver



📖 说明

卸载完成后，开始安装驱动，此过程会持续几分钟，请耐心等待。

- 5. 驱动安装完成后，会自动重启云服务器后，请重新以root账号登录。
- 6. 执行以下命令，检查驱动是否安装成功。

nvidia-smi

如果返回信息中包含了已安装的驱动版本，说明驱动安装成功。

图 1-129 查看驱动安装结果

```
root@gpu-osdriver-test:~#  
root@gpu-osdriver-test:~# nvidia-smi  
  
Thu Jul 14 14:44:46 2022  
-----  
| NVIDIA-SMI 450.191.01    Driver Version: 450.191.01    CUDA Version: 11.0    |  
-----  
| GPU   Name                Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |  
| Fan   Temp  Perf    Pwr:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |  
|      |            |    Pwr:Usage/Cap |      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |  
|-----|-----|  
| 0   Tesla V100-SXM2...    Off   | 00000000:21:01.0 Off |   0%       Default  |  
| N/A   31C    P0      37W / 300W | 0MiB / 16160MiB |   3%       Default  |  
|-----|-----|  
| Processes:                                                       GPU Memory |  
|  GPU   GI    CI          PID    Type   Process name          Usage       |  
|-----|-----|  
| No running processes found                                     |  
-----  
root@gpu-osdriver-test:~#  
root@gpu-osdriver-test:~#
```

7. 执行以下命令，检查CUDA版本是否正确。
/usr/local/cuda/bin/nvcc -V

图 1-130 检查 CUDA 版本

```
root@gpu-osdriver-test:~# /usr/local/cuda/bin/nvcc -V  
nvcc: NVIDIA (R) Cuda compiler driver  
Copyright (c) 2005-2020 NVIDIA Corporation  
Built on Wed Jul 22 19:09:09 PDT 2020  
Cuda compilation tools, release 11.0, V11.0.221  
Build cuda_11.0_bu.TC445_37.28845127_0
```

8. (可选) 检查CUDA是否正常。
 - a. 执行以下命令，进入“/usr/local/cuda/samples/1_Uutilities/deviceQuery”目录。
cd /usr/local/cuda/samples/1_Uutilities/deviceQuery
 - b. 执行以下命令，自动编译deviceQuery程序。
make
 - c. 执行以下命令，查看CUDA是否安装成功。
./deviceQuery
如果返回信息中有CUDA的版本信息，则表明CUDA安装成功。

图 1-131 查看 CUDA 安装结果

```
root@gpu-osdriver-test:/usr/local/cuda/samples/1_Utilities/deviceQuery# ./deviceQuery
./deviceQuery Starting...

CUDA Device Query (Runtime API) version (CUDA RTI static linking)

Detected 1 CUDA Capable device(s)

Device 0: "Tesla V100-SXM2-16GB"
  CUDA Driver Version / Runtime Version      11.0 / 11.0
  CUDA Capability Major/Minor version number: 7.0
  Total amount of global memory:             16160 MBytes (16945512448 bytes)
  (80) Multiprocessors, ( 64) CUDA Cores/MP: 5120 CUDA Cores
  GPU Max Clock rate:                       1530 Mhz (1.53 GHz)
  Memory Clock rate:                        877 Mhz
  Memory Bus Width:                         4096-bit
  L2 Cache Size:                            6291456 bytes
  Maximum Texture Dimension Size (x,y,z)    1D=(131072), 2D=(131072, 65536), 3D=(16384, 16384, 16384)
  Maximum Layered 1D Texture Size, (num) layers 1D=(32768), 2048 layers
  Maximum Layered 2D Texture Size, (num) layers 2D=(32768, 32768), 2048 layers
  Total amount of constant memory:          65536 bytes
  Total amount of shared memory per block:  49152 bytes
  Total number of registers available per block: 65536
  Warp size:                                32
  Maximum number of threads per multiprocessor: 2048
  Maximum number of threads per block:      1024
  Max dimension size of a thread block (x,y,z): (1024, 1024, 64)
  Max dimension size of a grid size (x,y,z): (2147483647, 65535, 65535)
  Maximum memory pitch:                    2147483647 bytes
  Texture alignment:                       512 bytes
  Concurrent copy and kernel execution:     Yes with 2 copy engine(s)
  Run time limit on kernels:                No
  Integrated GPU sharing Host Memory:       No
  Support host page-locked memory mapping: Yes
  Alignment requirement for Surfaces:       Yes
  Device has ECC support:                   Enabled
  Device supports Unified Addressing (UVA): Yes
  Device supports Managed Memory:          Yes
  Device supports Compute Preemption:      Yes
  Supports Cooperative Kernel Launch:      Yes
  Supports MultiDevice Co-op Kernel Launch: Yes
  Device PCI Domain ID / Bus ID / location ID: 0 / 33 / 1
  Compute Mode:
    < Default (multiple host threads can use ::cudaSetDevice() with device simultaneously) >

deviceQuery, CUDA Driver = CUDART, CUDA Driver Version = 11.0, CUDA Runtime Version = 11.0, NumDevs = 1
Result = PASS
```

1.11.3 (推荐) GPU 加速型实例自动安装 GPU 驱动 (Windows)

操作场景

在使用GPU加速型实例时，需确保实例已安装GPU驱动，否则无法获得相应的GPU加速能力。

本节内容介绍如何在GPU加速型Windows实例上通过脚本自动安装GPU驱动。

使用须知

- 如果GPU加速型实例已安装GPU驱动，需要先卸载原驱动后再安装新的目标驱动。
- 当前仅部分GPU加速型实例的规格、部分Windows操作系统版本支持通过脚本自动安装GPU驱动。
 - Windows Server 2016 数据中心版
 - Windows Server 2019 数据中心版

如果您的规格、操作系统或驱动版本不支持通过脚本自动安装GPU驱动，请参考[GPU加速型实例安装GRID驱动](#)和[GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包](#)，手动安装GPU驱动。

驱动安装脚本支持区域及获取方式

您可以在PowerShell上执行以下命令，获取驱动安装脚本。

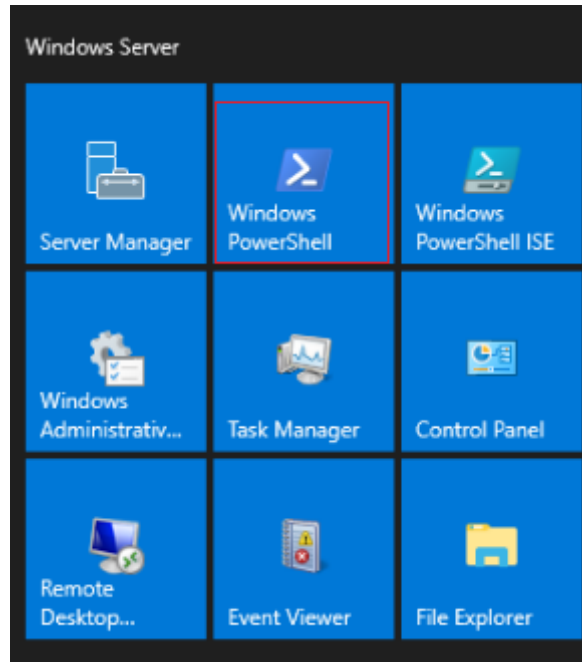
- 华北-北京一
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-north-1.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华北-北京二
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-north-2.obs.cn-north-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华北-北京四
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华北-乌兰察布一
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-north-9.obs.cn-north-9.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华东-上海一
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华东-上海二
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-east-2.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华南-广州
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-south-1.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 华南-广州-友好用户环境
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-south-4.obs.cn-south-4.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 西南-贵阳一
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-southwest-2.obs.cn-southwest-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 中国-香港
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 亚太-曼谷
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 亚太-新加坡
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-ap-southeast-3.obs.ap-southeast-3.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
- 非洲-约翰内斯堡
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-af-south-1.obs.af-south-1.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1

操作步骤

以下操作以Windows Server 2019 数据中心版操作系统，G6规格的GPU加速型实例安装Grid驱动为例进行介绍。

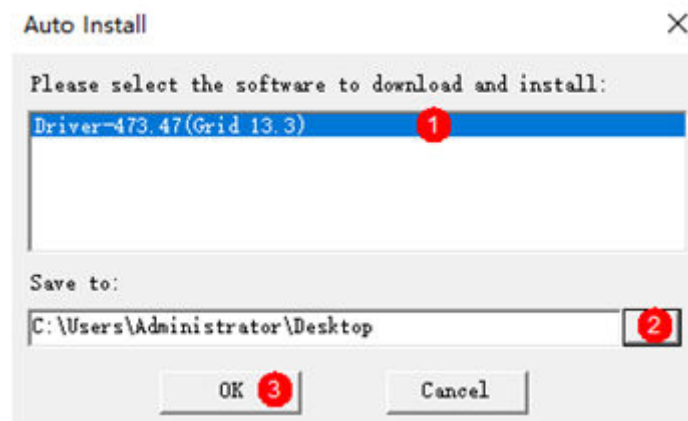
1. 远程登录云服务器。
2. 单击“启动”，打开Windows PowerShell。

图 1-132 打开 PowerShell



3. 在PowerShell中，执行以下命令，获取驱动安装脚本并运行。
以“华北-北京四”为例介绍，更多区域请参考[驱动安装脚本支持区域及获取方式](#)。
Start-BitsTransfer -Source https://hgcs-drivers-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/release/script/auto_install.ps1 -Destination auto_install.ps1; ./auto_install.ps1
4. 选择驱动版本与保存路径。

图 1-133 选择驱动版本与保存路径



5. 单击“OK”，开始安装驱动。

图 1-134 安装驱动

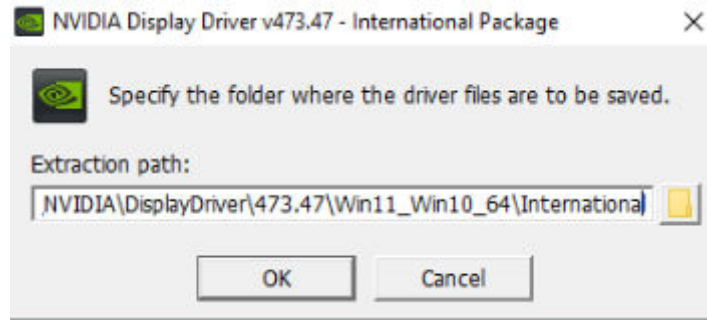
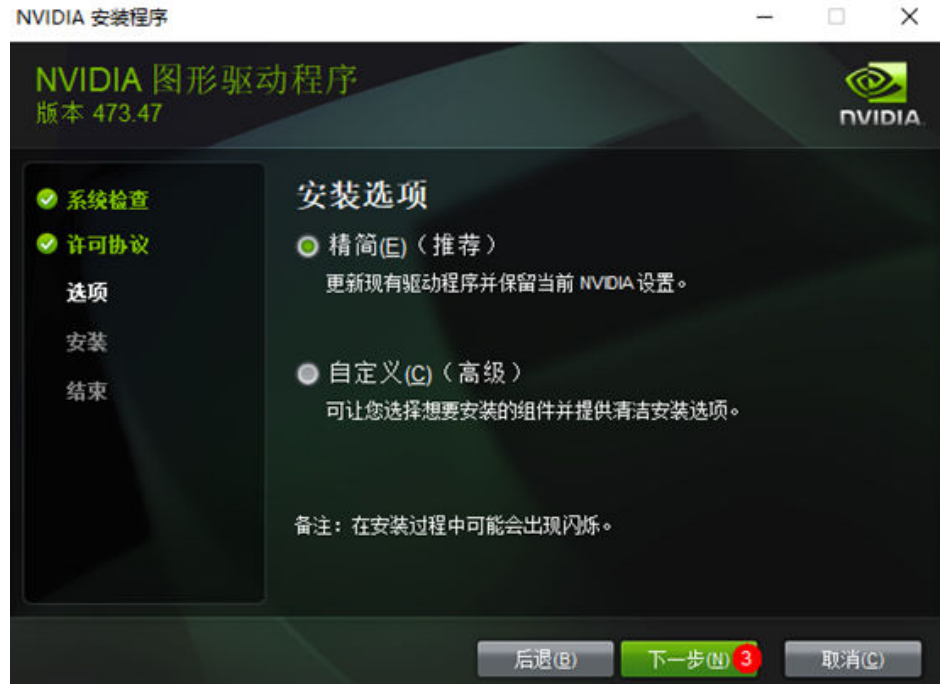


图 1-135 同意 NVIDIA 软件许可协议



图 1-136 选择安装选项



6. 驱动安装完成后，可能需要重启云服务器。
 - a. 如果需要重启，单击“稍后重启”，待脚本执行完成后，手动重启云服务器。

图 1-137 稍后重启



- b. 如果不需要重启，单击“关闭”。

图 1-138 关闭



7. 返回桌面，在空白处右键单击，选择“NVIDIA控制面板”，查看驱动版本，判断驱动是否安装成功。
若显示如下版本，表示驱动安装成功。

图 1-139 驱动版本



1.11.4 GPU 加速型实例安装 GRID 驱动

操作场景

GPU加速型实例如需使用OpenGL/DirectX/Vulkan等图形加速能力则需要安装GRID驱动并自行购买和配置使用GRID License。此外，GRID驱动配合vDWS类型License，也支持CUDA，用来满足既需要计算加速也需要图形加速的场景。

- 使用公共镜像创建的图形加速型（G系列）实例默认已安装特定版本的GRID驱动，但GRID License需自行购买和配置使用。
- 使用私有镜像创建的GPU加速型实例，则需要安装GRID驱动并自行购买和配置使用GRID License。

📖 说明

如果通过私有镜像创建的GPU实例使用虚拟化类型的GPU显卡（如G6v），请确保下载和安装与公共镜像创建云服务器时相同的GRID驱动版本，以确保驱动与主机配套，云服务器可正常运行。

GRID驱动版本，请参见[表1-36](#)。

本节操作介绍如何安装GRID驱动，购买或者申请GRID License，以及如何配置License服务器。

安装GRID驱动操作步骤：

1. [购买GRID License](#)
2. [下载GRID驱动及License软件包](#)
3. [部署和配置License Server](#)
4. [安装GRID驱动并配置License](#)

📖 说明

- NVIDIA支持用户申请90天试用版License。
- 不同规格的GPU实例介绍和应用场景请参见[GPU加速型](#)。

购买 GRID License

- 购买License
如果需要正式版本License，请联系NVIDIA或者所在国家/地区的NVIDIA代理商。
- 申请试用版License。
打开[NVIDIA官方网站](#)，填写相关信息。
注册账号和申请试用版License的注意事项请参见[NVIDIA官方帮助页](#)。

📖 说明

试用版License的使用方法和正式版本的License一致，可以保留试用版账号激活正式版本的License，无需重新注册。试用版License有限期限为90天，账号过期将无法使用，请尽快购买正式版本。

图 1-140 申请试用版 License

START YOUR 90-DAY TRIAL

Please register with your corporate email address.
Personal email addresses or extensions will not be approved.
If already registered, [click here](#).
If you need assistance, please review [FAQ](#).

* First name * Last name
* Email address * Phone
* Company * Industry
* Job role * Location
* Street 1 Street 2
* City * State/Province
* Postal Code

* Certified Server * NVIDIA GPUs
Certified Server Other * VDI Hypervisor
* VDI Remoting Client * VDI Seats
* Primary Application

Send me the latest enterprise news, announcements, and more from NVIDIA. I can unsubscribe at any time.

* Required Fields

By registering, you agree to [NVIDIA Account Terms and Conditions & Privacy Policy](#).

下载 GRID 驱动及 License 软件包

1. 请根据表1-36对应操作系统下载驱动安装包。
了解更多GRID驱动信息请参考[NVIDIA vGPU驱动](#)。

📖 说明

GPU直通型实例：根据需求选择GRID驱动版本。

GPU虚拟化型实例：请严格按照下表选择合适的驱动版本下载使用。

表 1-36 GPU 实例类型支持的 GRID 驱动版本

实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
G6v	GPU虚拟化型实例	<ul style="list-style-type: none">CentOS 8.2 64bitCentOS 7.6 64bitUbuntu 20.04 server 64bitUbuntu 18.04 server 64bitWindows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	GRID 11.1	x86_64
G6	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">Huawei Cloud EulerOS 2.0 64bitCentOS 8.2 64bitCentOS 8.1 64bitCentOS 8.0 64bitCentOS 7.9 64bitCentOS 7.8 64bitCentOS 7.7 64bitCentOS 7.6 64bitCentOS 7.5 64bitUbuntu 22.04 64bitUbuntu 20.04 64bitUbuntu 18.04 64bitUbuntu 16.04 64bitWindows Server 2022 Standard 64bitWindows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2022 Datacenter 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64

实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
G5.8xlarge.4	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">CentOS 8.2 64bitCentOS 7.6 64bitCentOS 7.5 64bitUbuntu 20.04 64bitUbuntu 18.04 64bitWindows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64
G3	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">Windows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64
G1	GPU虚拟化型实例	<ul style="list-style-type: none">Windows Server 2016 Datacenter 64bit	vGPU 4.1: GRID for UVP	x86_64
P2vs	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">CentOS 7.5 64bitUbuntu 16.04 Server 64bitWindows Server 2016 Standard 64bit	按需选择版本	x86_64

实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
P2s	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">● Huawei Cloud EulerOS 2.0 64bit● CentOS 8.2 64bit● CentOS 8.1 64bit● CentOS 8.0 64bit● CentOS 7.9 64bit● CentOS 7.8 64bit● CentOS 7.7 64bit● CentOS 7.6 64bit● Ubuntu 22.04 Server 64bit● Ubuntu 20.04 Server 64bit● Ubuntu 18.04 Server 64bit● Ubuntu 16.04 Server 64bit● Windows Server 2022 Standard 64bit● Windows Server 2019 Standard 64bit● Windows Server 2022 Datacenter 64bit● Windows Server 2019 Datacenter 64bit● Windows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64

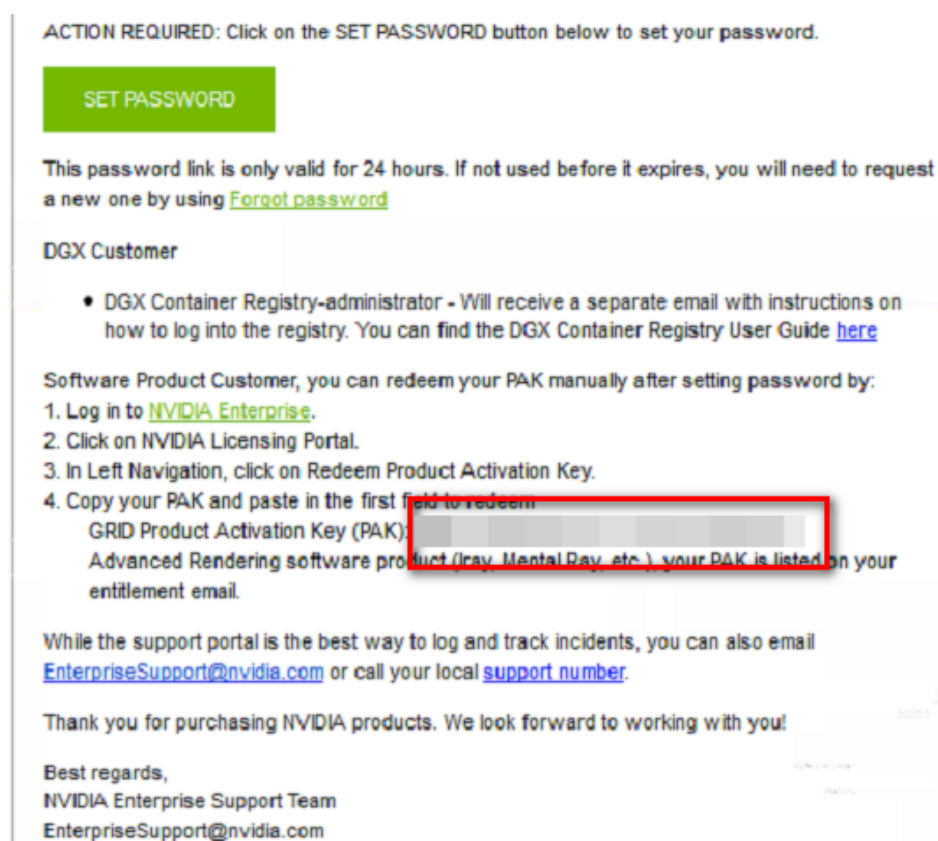
实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
P2v	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">CentOS 7.4 64bitEulerOS 2.2 64bitUbuntu 20.04 Server 64bitUbuntu 18.04 Server 64bitUbuntu 16.04 Server 64bitWindows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64
P1	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">CentOS 7.3 64bitUbuntu 16.04 Server 64bitEulerOS 2.2 64bitDebian 8.0.0 64bitWindows Server 2022 Standard 64bitWindows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2022 Datacenter 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64

实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
Pi2	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">● Huawei Cloud EulerOS 2.0 64bit● CentOS 8.2 64bit● CentOS 8.1 64bit● CentOS 8.0 64bit● CentOS 7.9 64bit● CentOS 7.8 64bit● CentOS 7.7 64bit● CentOS 7.6 64bit● CentOS 7.5 64bit● Ubuntu 22.04 Server 64bit● Ubuntu 20.04 Server 64bit● Ubuntu 18.04 Server 64bit● Ubuntu 16.04 Server 64bit● Windows Server 2022 Standard 64bit● Windows Server 2019 Standard 64bit● Windows Server 2022 Datacenter 64bit● Windows Server 2019 Datacenter 64bit● Windows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64

实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
Pi1	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">CentOS 7.3 64bitUbuntu 20.04 Server 64bitUbuntu 16.04 Server 64bitUbuntu 14.04 Server 64bitWindows Server 2019 Standard 64bitWindows Server 2019 Datacenter 64bitWindows Server 2016 Datacenter 64bit	按需选择版本	x86_64

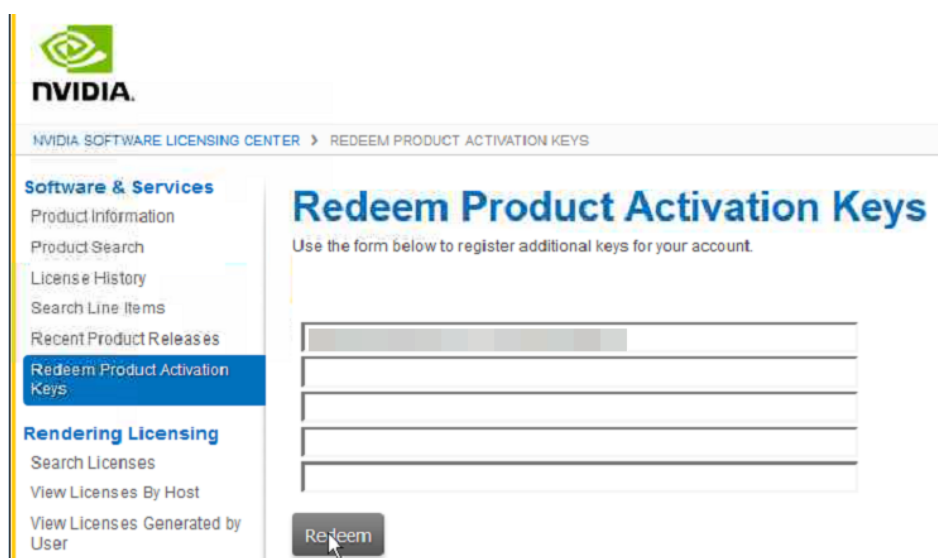
- 注册成功后，登录[NVIDIA官网](#)，填写账户信息。
- 判断是否为首次注册使用NVIDIA。
 - 是，执行4。
 - 否，执行6。
- 在注册NVIDIA用户成功的邮件中，查询PAK，如[图1-141](#)所示。

图 1-141 注册 PAK



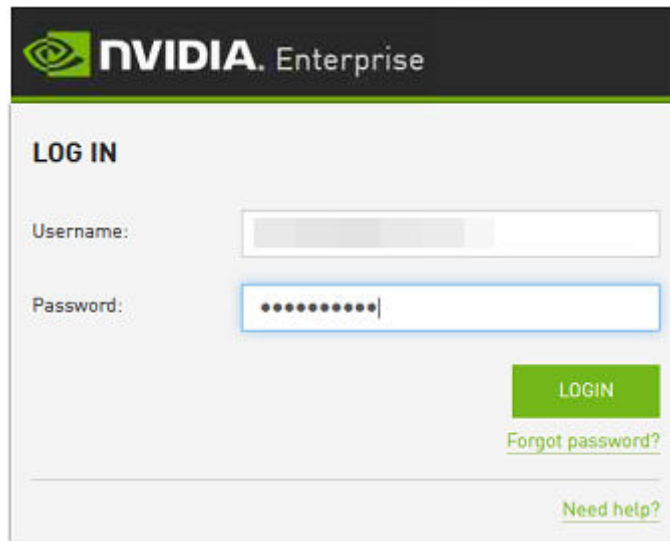
5. 将4中查找的PAK填写在“Redeem Product Activation Keys”页面，并单击“Redeem”。

图 1-142 Redeem Product Activation Keys



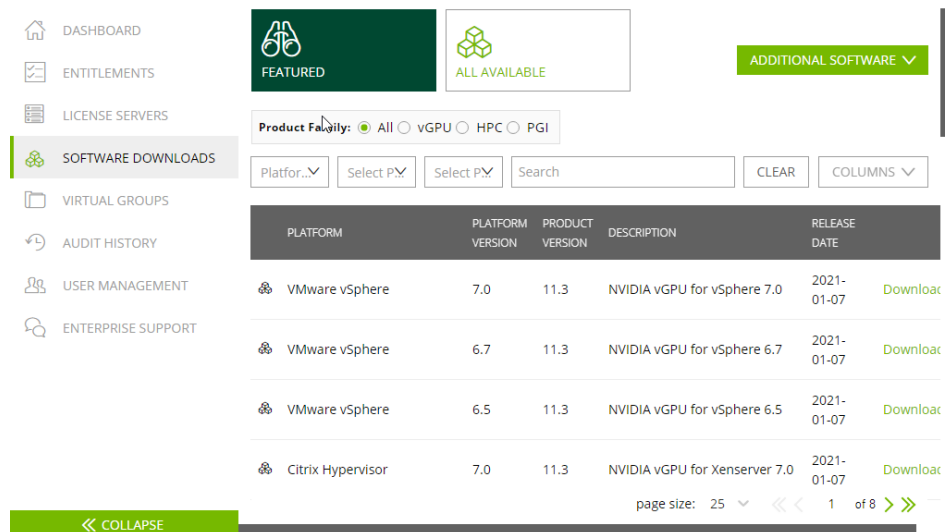
6. 输入“用户名”和“密码”，并单击“登录”。

图 1-143 登录 NVIDIA 官网



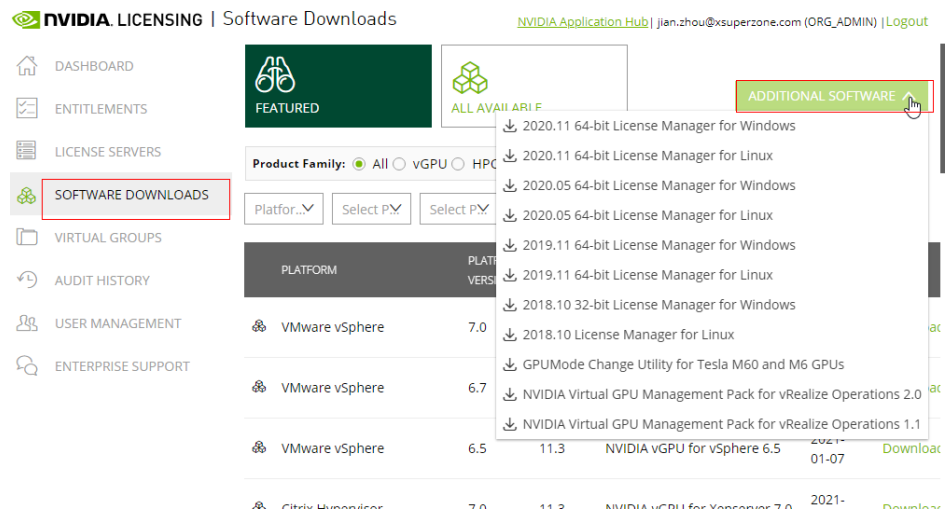
7. 根据界面提示，进入NVIDIA网站，并选择“SOFTWARE DOWNLOADS”。

图 1-144 打开 NVIDIA 网站



8. 对照表1-36选择相应版本的GRID驱动下载。
9. 解压缩GRID驱动包，并选择和弹性云服务器操作系统匹配的驱动进行安装。
10. 在“SOFTWARE DOWNLOADS”页面，单击“ADDITIONAL SOFTWARE”，下载License软件包。

图 1-145 选择 SOFTWARE DOWNLOADS



部署和配置 License Server

以CentOS 7.5操作系统的云服务器为例演示部署和配置License Server。

说明

- 云服务器规格不小于2vCPU，内存不小于4GiB。
- 请提前记录云服务器MAC地址。
- 如用作生产用途，建议采用高可用模式部署，主备高可用模式部署License Server 请参考 [NVIDIA官方License Server高可用部署文档](#)。

1. 配置网络：

- 如使用VPC网络访问License Server：请确保License Server和使用GRID驱动的GPU加速型实例处在同一个VPC子网内。
- 如使用公网IP访问License Server：请配置License Server所在的安全组，增加方向规则：TCP 7070和TCP 8080。

2. 安装License Server。

- a. 执行以下命令，解压缩安装包。其中“安装程序.zip”为10获取到的安装包名称。

unzip 安装程序.zip

- b. 执行以下命令，为安装程序添加执行权限。

chmod +x setup.bin

- c. 以root用户运行安装程序。

sudo ./setup.bin -i console

- d. 在Introduction部分，单击回车键继续。

```
=====
Introduction
-----

InstallAnywhere will guide you through the installation of License Server.

It is strongly recommended that you quit all programs before continuing with
this installation.

Respond to each prompt to proceed to the next step in the installation. If
you want to change something on a previous step, type 'back'.

You may cancel this installation at any time by typing 'quit'.

PRESS <ENTER> TO CONTINUE: █
```

- e. 在License Agreement部分，通过单击回车键进行翻页，翻页结束后接受许可协议。
当您达成许可协议时，系统会提示您接受许可协议条款，请输入“Y”，并单击回车键。

```
DO YOU ACCEPT THE TERMS OF THIS LICENSE AGREEMENT? (Y/N): Y █
```

- f. 在Choose Install Folder部分，单击回车键，保持默认的License Server软件安装路径。
- g. 在Choose Local Tomcat Server Path部分，输入Tomcat的本地路径，默认为/var/lib/tomcat版本号，例如：/var/lib/tomcat8。
- h. 在Choose Firewall Options部分，确认需要在防火墙中打开的端口，单击回车键，保持默认选项即可。

```
Choose Firewall Options
-----

The license server listens on port 7070. This port must be opened in the
firewall for other machines to obtain licenses from this server.

The license server's management interface listens on port 8080. Leave this
port closed to prevent unauthorized access to the management interface.

->1- License server (port 7070)
   2- Management interface (port 8080)

ENTER A COMMA-SEPARATED LIST OF NUMBERS REPRESENTING THE DESIRED CHOICES, OR
PRESS <ENTER> TO ACCEPT THE DEFAULT: █
```

- i. 在Pre-Installation Summary部分，确认信息并单击回车键启动安装。

```
Pre-Installation Summary
-----

Please Review the Following Before Continuing:

Product Name:
  License Server

Install Folder:
  /opt/flexnet1s/nvidia

Link Folder:
  /root/NVIDIA Corporation/License Server

Disk Space Information (for Installation Target):
  Required:    105,216,774 Bytes
  Available:  35,501,248,512 Bytes

PRESS <ENTER> TO CONTINUE: █
```

- j. 在Install Complete部分，单击回车键，结束安装。

```
Install Complete
-----

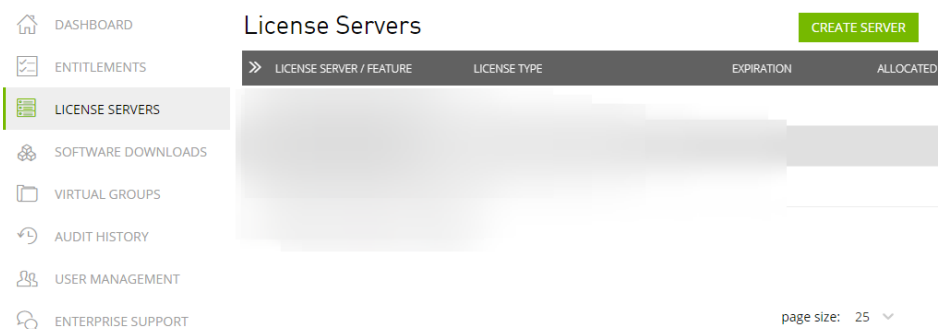
License Server has been successfully installed to:

  /opt/flexnet1s/nvidia

PRESS <ENTER> TO EXIT THE INSTALLER:
```

- 3. 获取License文件。
 - a. 新建页签，登录[NVIDIA网站](#)，选择“LICENSE SERVERS”。

图 1-146 选择 LICENSE SERVERS



- b. 单击“CREATE SERVER”。
 - c. 在“Create License Server”界面，根据界面提示配置参数。

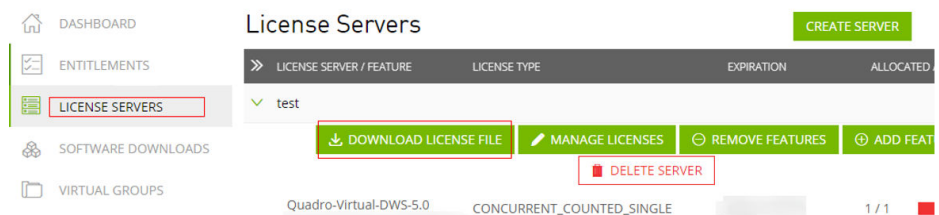
图 1-147 填写 LICENSE SERVERS 信息

表 1-37 LICENSE SERVERS 信息填写说明

参数	说明
Server Name	自定义需要的License Server名称。
Description	License Server的描述信息。
MAC Address	填写用于搭建License Server的ECS实例的MAC地址。 您可以登录实例，使用ipconfig -a命令进行查询。
Feature	在Licenses框中输入需要的license数目，单击“ADD”。 如果是主备部署的情况需要把备服务器的名称填入 Failover License Server，MAC地址填入 Failover MAC Address中。

- d. 单击“CREATE LICENSE SERVER”。
- e. 下载License文件。

图 1-148 下载 License 文件

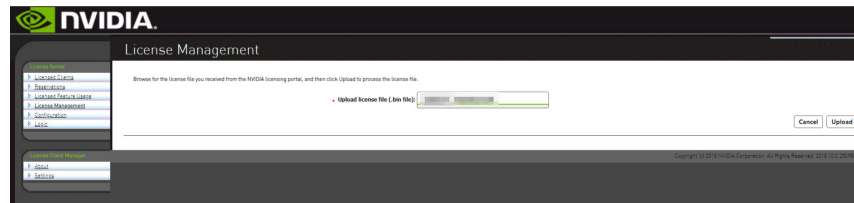


4. 在Web浏览器中，根据安装时配置的管理页面链接，访问License Server管理界面的主页。

默认访问链接为：<http://弹性公网IP地址:8080/licserver>。

5. 在左侧导航树中，单击“License Server > License Management”。
6. 使用License服务器配置菜单导入，并单击“Upload”上传许可证*.bin文件，完成License Server的配置。

图 1-149 上传许可证文件



安装 GRID 驱动并配置 License

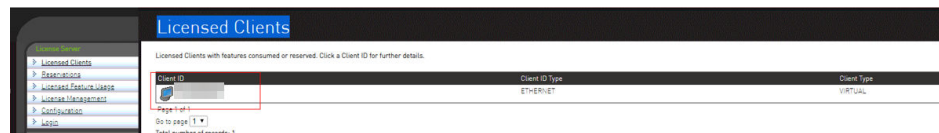
1. 以Windows操作系统GPU加速型实例为例，选择合适版本的GRID驱动进行安装。

说明

微软的远程登录协议不支持使用GPU的3D硬件加速能力，如需使用请安装VNC/PCoIP/NICE DCV等第三方桌面协议软件，并通过相应客户端连接GPU实例，使用GPU图形图像加速能力。

2. 使用第三方桌面协议连接后，在Windows控制面板中打开NVIDIA控制面板。
3. 在一级许可证服务器中填入部署的License server的IP和端口，并单击应用。当出现“您的系统已获GRID vGPU许可”则代表安装GRID驱动成功，并且可以在License Server管理控制台Licensed Clients中看到已安装GRID驱动并使用了License的GPU实例的MAC地址。

图 1-150 License Server 管理控制台



1.11.5 GPU 加速型实例安装 Tesla 驱动及 CUDA 工具包

操作场景

GPU加速型云服务器，需要安装Tesla驱动和CUDA工具包以实现计算加速功能。

- 使用公共镜像创建的加速型（P系列）实例默认已安装特定版本的Tesla驱动。
- 使用私有镜像创建的GPU加速型云服务器，需在创建完成后安装Tesla驱动，否则无法实现计算加速功能。

本节操作介绍GPU云服务器安装Tesla驱动及CUDA工具包的操作步骤。

📖 说明

当前已支持使用自动化脚本安装GPU驱动，建议优先使用自动安装方式，脚本获取以及安装指导请参考 [\(推荐\) GPU加速型实例自动安装GPU驱动 \(Linux\)](#) 和 [\(推荐\) GPU加速型实例自动安装GPU驱动 \(Windows\)](#)。

GPU虚拟化型实例，需要严格按照[表1-36](#)选择合适的驱动版本下载使用。

安装须知

- 云服务器已绑定弹性公网IP。
- 云服务器未安装Tesla驱动以及CUDA工具包。

📖 说明

- 从NVIDIA官网下载CUDA工具包进行安装，通常会同时自动安装一个和CUDA版本匹配的Tesla驱动，免去用户单独安装Tesla驱动的步骤。但是对NVIDIA驱动版本有强制要求或依赖时，请务必先单独从NVIDIA官网下载并安装匹配的Tesla驱动，然后在再安装CUDA工具包。
- 如果云服务器已经安装了Tesla驱动，请检查当前驱动版本是否可用。如需安装新版本的驱动请卸载旧版本的Tesla驱动，避免因驱动程序冲突导致安装失败。
- 如果NVIDIA驱动版本与云服务器不兼容，会导致安装完成后驱动不显示，请参考[T4 GPU设备显示异常](#)进行处理。

安装指引：

- [Tesla驱动及CUDA工具包获取方式](#)
- 安装NVIDIA驱动
 - [Linux操作系统云服务器安装Tesla驱动](#)
 - [Windows操作系统云服务器安装Tesla驱动](#)
- 安装CUDA驱动
 - [Linux操作系统安装CUDA工具包](#)
 - [Windows操作系统安装CUDA工具包](#)

Linux 操作系统云服务器安装 Tesla 驱动

以下操作以Ubuntu 16.04 64bit操作系统，GPU实例安装CUDA 10.1对应的Tesla驱动为例。

📖 说明

Linux内核版本和驱动的版本存在兼容性关系。如果驱动安装失败，请检查驱动安装日志(安装日志通常位于/var/log/nvidia-installer.log)。日志中如提示失败原因为驱动编译错误，例如get_user_pages参数不匹配，说明当前内核版本与驱动版本不兼容，请选择合适的内核版本和驱动版本重新安装。建议内核版本与驱动版本发布时间不要相差过大。

1. 登录云服务器。
2. 根据操作系统选择命令更新系统软件。
 - Ubuntu
更新软件安装源：`apt-get -y update`
安装必要程序：`apt-get install gcc g++ make`
 - CentOS
更新软件安装源：`yum -y update --exclude=kernel* --exclude=centos-release* --exclude=initscripts*`

安装必要程序：`yum install -y kernel-devel-`uname -r` gcc gcc-c++`

3. 下载NVIDIA驱动包。
单击[NVIDIA驱动下载](#)根据实例的类型，选择驱动版本。单击“SEARCH”。

图 1-151 选择 NVIDIA 驱动

NVIDIA Driver Downloads

Advanced Driver Search

Product Type: <input type="text" value="Tesla"/>	Operating System: <input type="text" value="Linux 64-bit"/>
Product Series: <input type="text"/>	CUDA Toolkit: <input type="text" value="10.1"/>
Product: <input type="text"/>	Language: <input type="text" value="English (US)"/>
	Recommended/Beta: <input type="text" value="All"/> ?

4. 根据需求选择驱动版本，以下操作以选择Tesla 418.67为例。

图 1-152 选择驱动版本

NVIDIA Driver Downloads

Advanced Driver Search

Product Type: <input type="text" value="Tesla"/>	Operating System: <input type="text" value="Linux 64-bit"/>
Product Series: <input type="text"/>	CUDA Toolkit: <input type="text" value="10.1"/>
Product: <input type="text"/>	Language: <input type="text" value="English (US)"/>
	Recommended/Beta: <input type="text" value="All"/> ?

Name	Version	Release Date	CUDA Toolkit
Tesla Driver for Linux x64	418.126.02	February 28, 2020	10.1
Tesla Driver for Linux x64	418.116.00	December 9, 2019	10.1
Tesla Driver for Linux x64	418.87.01	October 3, 2019	10.1
Tesla Driver for Linux x64	418.87.00	August 14, 2019	10.1
Tesla Driver for Linux x64	418.67	May 7, 2019	10.1
Tesla Driver for Linux x64	418.40.04	March 25, 2019	10.1
Tesla Driver for Linux x64	418.40.04	March 25, 2019	10.1

5. 单击需要下载的驱动，进入“TESLA DRIVER FOR LINUX X64”界面，单击“DOWNLOAD”。
6. 复制下载链接地址。

图 1-153 复制下载链接地址

Download

By clicking the "Agree & Download" button below, you are confirming that you have read and agree to be bound by the [License For Customer Use of NVIDIA Software](#) for use of the driver. The driver will begin downloading immediately after clicking on the "Agree & Download" button below. NVIDIA recommends users update to the latest driver version. Please review [NVIDIA Product Security](#) for more information.



7. 在云服务器内部执行如下命令进行下载。

wget 复制的链接地址

例如：`wget http://us.download.nvidia.com/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run`

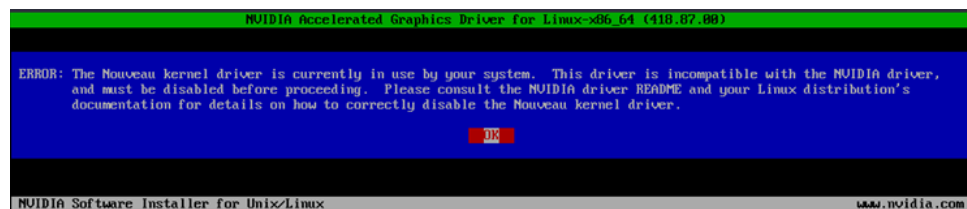
图 1-154 获取安装包

```
root@ecs-474b:~# wget http://us.download.nvidia.com/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run
--2020-03-26 17:59:31-- http://us.download.nvidia.com/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run
Resolving us.download.nvidia.com (us.download.nvidia.com)... 129.227.66.140, 129.227.66.139
Connecting to us.download.nvidia.com (us.download.nvidia.com):129.227.66.140:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: https://us.download.nvidia.cn/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run [following]
--2020-03-26 17:59:34-- https://us.download.nvidia.cn/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run
Resolving us.download.nvidia.cn (us.download.nvidia.cn)... 60.222.11.61, 60.222.11.11, 123.134.184.166, ...
Connecting to us.download.nvidia.cn (us.download.nvidia.cn):60.222.11.61:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 107232512 (102M) [application/octet-stream]
Saving to: 'NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run'

NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run 100%[=====] 102.26M  1.07MB/s  in 5m 2s
2020-03-26 18:04:40 (346 KB/s) - 'NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run' saved [107232512/107232512]
```

8. 执行以下命令安装驱动。
`sh NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run`
9. (可选) 如果执行驱动安装命令后出现如下提示信息, 需要禁用nouveau驱动。

图 1-155 禁用 nouveau 驱动



- a. 执行以下命令, 查看是否安装Nouveau驱动。

lsmod | grep nouveau

- 如果回显信息中包含Nouveau驱动信息, 说明Nouveau驱动已安装, 则需要禁用Nouveau驱动, 请执行步骤**9.b**。
- 如果回显信息没有Nouveau驱动信息, 说明Nouveau驱动已被禁用, 请执行步骤**10**。

- b. 执行如下命令编辑blacklist.conf文件。

如果没有“/etc/modprobe.d/blacklist.conf”文件, 请新建一个。

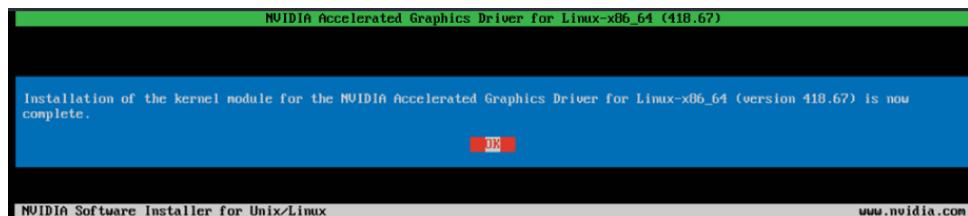
vi /etc/modprobe.d/blacklist.conf

添加如下语句添加至文件结尾。

```
blacklist nouveau
options nouveau modeset=0
```

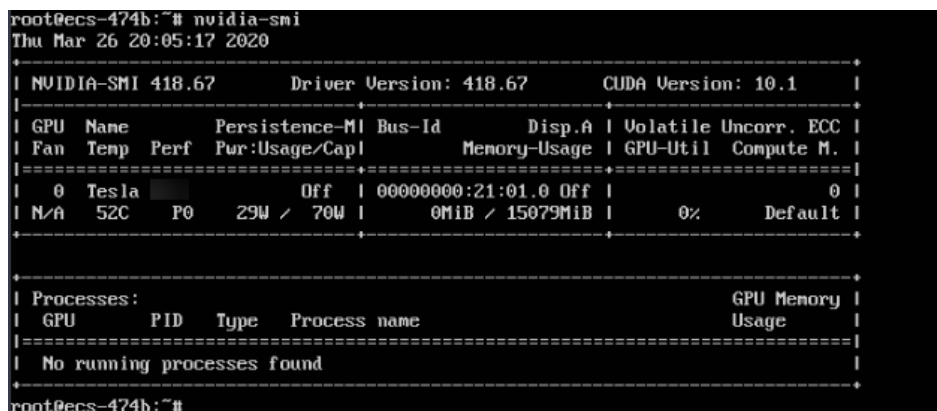
- c. 执行以下命令，备份并新建一个initramfs。
 - Ubuntu系统：
sudo update-initramfs -u
 - CentOS系统：
mv /boot/initramfs-\$(uname -r).img /boot/initramfs-\$(uname -r).img.bak
dracut -v /boot/initramfs-\$(uname -r).img \$(uname -r)
 - d. 执行以下命令，重启云服务器。
reboot
10. 根据安装提示，连续三次选择“OK”。完成驱动的安装。

图 1-156 NVIDIA 驱动安装完成



11. 执行命令设置systemd。
systemctl set-default multi-user.target
12. 执行**reboot**，重启云服务器。
13. 登录云服务器，执行**nvidia-smi**，如果回显信息中包含了已安装的驱动版本，说明驱动安装成功。

图 1-157 查看 NVIDIA 驱动的版本



Windows 操作系统云服务器安装 Tesla 驱动

以下操作以Windows Server 2016 Standard 64bit操作系统，GPU实例安装Tesla驱动为例。

1. 登录云服务器。
2. 下载NVIDIA驱动包。
单击[NVIDIA驱动下载](#)根据实例的类型，选择驱动版本。

图 1-158 选择驱动类型（Windows）

Advanced Driver Search

Product Type: Tesla

Product Series:

Product:

Operating System: Windows Server 2016

CUDA Toolkit: 10.1

Language: English (US)

Recommended/Beta: All ?

SEARCH

3. 根据需求选择驱动版本，本节操作以安装Tesla 425.25为例。

图 1-159 选择驱动版本（Windows）

Advanced Driver Search

Product Type: Tesla

Product Series:

Product:

Operating System: Windows Server 2016

CUDA Toolkit: 10.1

Language: English (US)

Recommended/Beta: All ?

SEARCH

Name	Version	Release Date	CUDA Toolkit
Tesla Driver for Windows WHQL	426.50	February 28, 2020	10.1
Tesla Driver for Windows WHQL	426.32	December 9, 2019	10.1
Tesla Driver for Windows WHQL	426.23	October 3, 2019	10.1
Tesla Driver for Windows WHQL	426.00	August 14, 2019	10.1
Tesla Driver for Windows WHQL	425.25	May 7, 2019	10.1
Tesla Driver for Windows WHQL	419.69	March 25, 2019	10.1

4. 单击需要下载的驱动，进入“TESLA DRIVER FOR WINDOWS”界面，单击“DOWNLOAD”。
5. 单击“Agree & Download”，下载安装包。

图 1-160 下载 NVIDIA 驱动安装包

Download

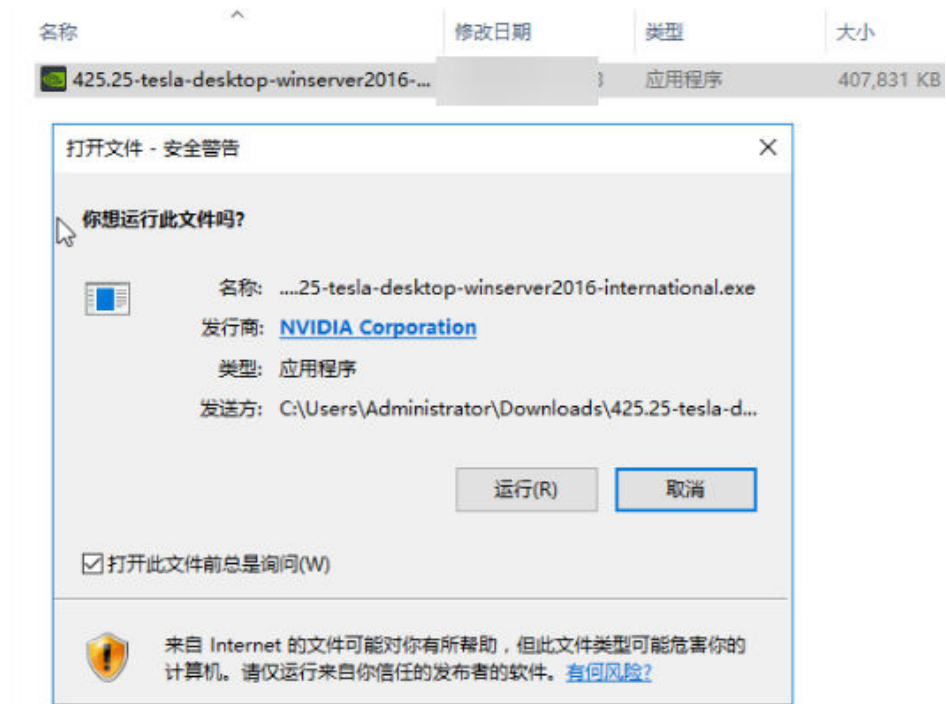
By clicking the "Agree & Download" button below, you are confirming that you have read and agree to be bound by the [License For Customer Use of NVIDIA Software](#) for use of the driver. The driver will begin downloading immediately after clicking on the "Agree & Download" button below. NVIDIA recommends users update to the latest driver version. Please review [NVIDIA Product Security](#) for more information.

AGREE & DOWNLOAD

DECLINE

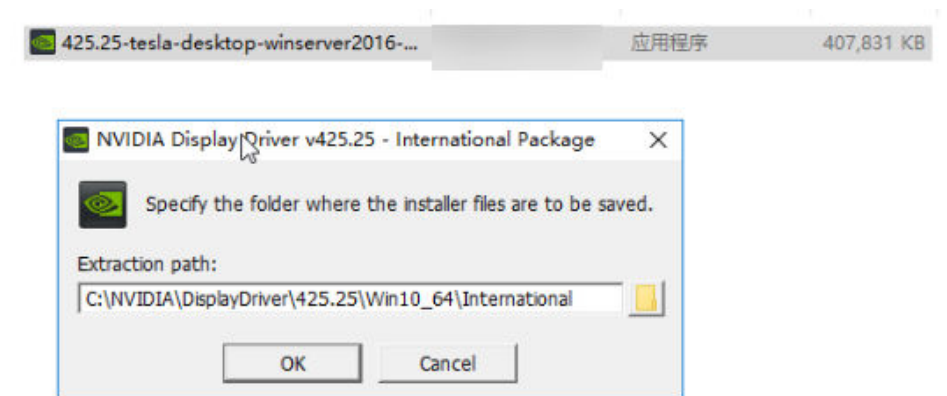
6. 双击驱动安装驱动，单击“运行”。

图 1-161 运行 NVIDIA 驱动安装程序



7. 选择安装路径，单击“OK”。

图 1-162 选择 NVIDIA 驱动安装路径



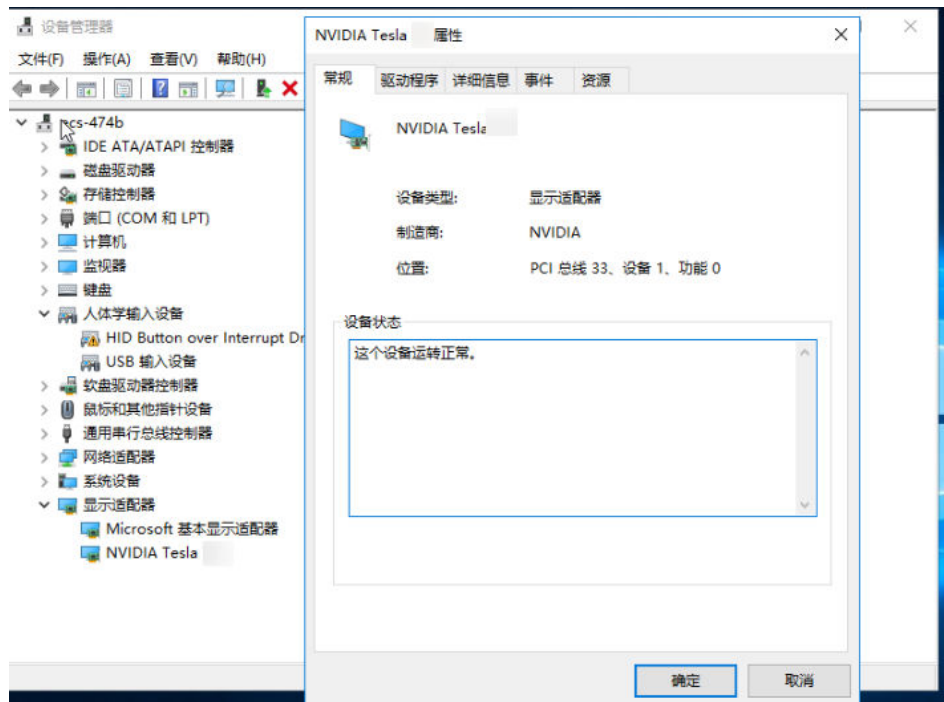
8. 根据安装提示完成NVIDIA程序的安装。

图 1-163 完成 NVIDIA 驱动的安装



9. 重启云服务器。
10. 检查驱动是否安装成功。
 - a. 进入“设备管理器”，查看“显示适配器”。

图 1-164 显示适配器



- b. 打开云服务器cmd窗口，执行以下命令：
cd C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI

nvidia-smi

如果回显信息中包含了已安装的驱动版本，说明驱动安装成功。

图 1-165 查看 NVIDIA 驱动安装版本

```
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>nvidia-smi
2020
-----+-----
NVIDIA-SMI 425.25      Driver Version: 425.25      CUDA Version: 10.1
-----+-----
GPU  Name          TCC/WDDM | Bus-Id          Disp.A | Volatile Uncorr. ECC
Fan  Temp    Perf  Pwr:Usage/Cap |      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M.
-----+-----
 0  Tesla          TCC      | 00000000:21:01.0 Off |             0%
N/A  27C    P8     9W / 70W | 0MiB / 15205MiB |             0%
-----+-----

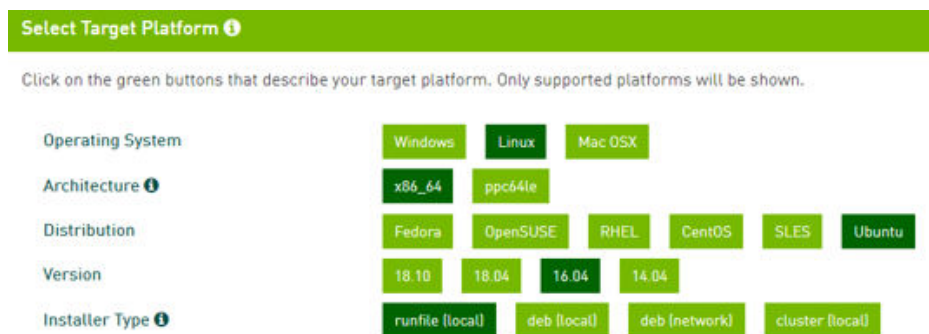
Processes:
GPU      PID  Type  Process name          GPU Memory
-----+-----
No running processes found
-----+-----
```

Linux 操作系统安装 CUDA 工具包

以下操作以Ubuntu 16.04 64bit操作系统，GPU实例使用run包安装CUDA 10.1为例。

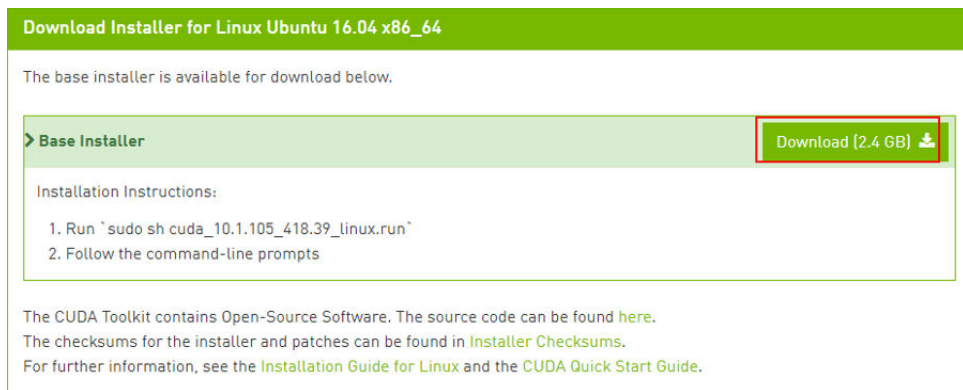
1. 登录云服务器。
2. 根据操作系统选择命令更新系统软件。
 - Ubuntu
更新软件安装源：**apt-get -y update**
安装必要程序：**apt-get install gcc g++ make**
 - CentOS
更新软件安装源：**yum -y update --exclude=kernel* --exclude=centos-release* --exclude=initscripts***
安装必要程序：**yum install -y kernel-devel`uname -r` gcc gcc-c++**
3. 在CUDA下载页面中，按照[Tesla驱动及CUDA工具包获取方式](#)中的对应的索引项在页面中进行选择。

图 1-166 选择 CUDA 的版本



4. 选择完成后，页面会自动呈现出Ubuntu 16.04 64bit对应的CUDA 10.1的下载地址，复制下载地址。

图 1-167 复制 CUDA 下载地址



5. 在云服务器内部执行如下命令进行下载。

wget 复制的链接地址

例如：`wget https://developer.nvidia.com/compute/cuda/10.1/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run`

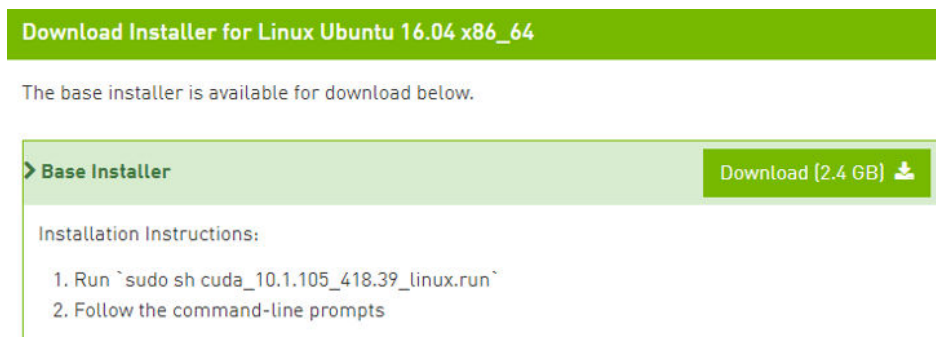
图 1-168 Linux 云服务器下载 CUDA

```
root@ecs-474b:~# wget https://developer.nvidia.com/compute/cuda/10.1/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run
-- https://developer.nvidia.com/compute/cuda/10.1/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run
Resolving developer.nvidia.com (developer.nvidia.com)... 129.227.66.139, 129.227.66.140
Connecting to developer.nvidia.com (developer.nvidia.com)|129.227.66.139|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/10.1/secure/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run?FFJqELqU0UEH-9_YUp4zpYc3t1_j8q9J5clzHL2kX5Uo-f721Gy8tP3hm2Jd_j2QntuNtpR-7nmp4Eb6Q_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJHhbPXUgULzUhhijXhuBUCkMBHsvvxm4X_uk_k2AY1oWbtU7D2sMaF8oU8 [following]
-- https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/10.1/secure/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run?FFJqELqU0UEH-9_YUp4zpYc3t1_j8q9J5clzHL2kX5Uo-f721Gy8tP3hm2Jd_j2QntuNtpR-7nmp4Eb6Q_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJHhbPXUgULzUhhijXhuBUCkMBHsvvxm4X_uk_k2AY1oWbtU7D2sMaF8oU8
Resolving developer.download.nvidia.com (developer.download.nvidia.com)... 129.227.66.139, 129.227.66.140
Connecting to developer.download.nvidia.com (developer.download.nvidia.com)|129.227.66.139|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: https://developer.download.nvidia.cn/compute/cuda/10.1/secure/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run?FFJqELqU0UEH-9_YUp4zpYc3t1_j8q9J5clzHL2kX5Uo-f721Gy8tP3hm2Jd_j2QntuNtpR-7nmp4Eb6Q_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJHhbPXUgULzUhhijXhuBUCkMBHsvvxm4X_uk_k2AY1oWbtU7D2sMaF8oU8 [following]
-- https://developer.download.nvidia.cn/compute/cuda/10.1/secure/Prod/local_installers/cuda_10.1.105_418.39_linux.run?FFJqELqU0UEH-9_YUp4zpYc3t1_j8q9J5clzHL2kX5Uo-f721Gy8tP3hm2Jd_j2QntuNtpR-7nmp4Eb6Q_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJHhbPXUgULzUhhijXhuBUCkMBHsvvxm4X_uk_k2AY1oWbtU7D2sMaF8oU8
Resolving developer.download.nvidia.cn (developer.download.nvidia.cn)... 60.222.11.61, 60.222.11.10, 123.134.184.165, ...
Connecting to developer.download.nvidia.cn (developer.download.nvidia.cn)|60.222.11.61|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 2423314285 (2.36) [application/octet-stream]
Saving to: 'cuda_10.1.105_418.39_linux.run'

cuda_10.1.105_418.39_linux.run 100%[=====] 2.26G 34.2MB/s in 74s
```

6. CUDA工具包下载完成后，按照NVIDIA官网安装指引进行安装。
按照如下图的NVIDIA官网的Installation Instructions进行安装。

图 1-169 Linux 云服务器安装 CUDA



7. 执行以下命令安装CUDA。
`sh cuda_10.1.243_418.87.00_linux.run`
8. 在安装界面输入“accept”，回车进入下一步。

图 1-170 安装 CUDA_1

```
End User License Agreement
-----

Preface
-----

The Software License Agreement in Chapter 1 and the Supplement
in Chapter 2 contain license terms and conditions that govern
the use of NVIDIA software. By accepting this agreement, you
agree to comply with all the terms and conditions applicable
to the product(s) included herein.

NVIDIA Driver

Description

This package contains the operating system driver and

Do you accept the above EULA? (accept/decline/quit):
accept
```

9. 选择 “Install”，回车进入安装过程。

图 1-171 安装 CUDA_2

```
CUDA Installer
- [X] Driver
  [X] 418.39
+ [X] CUDA Toolkit 10.1
  [X] CUDA Samples 10.1
  [X] CUDA Demo Suite 10.1
  [X] CUDA Documentation 10.1
Install
Options

Up/Down: Move | Left/Right: Expand | 'Enter': Select | 'A': Advanced options
```

图 1-172 安装 CUDA 完成

```
=====
= Summary =
=====
Driver: Installed
Toolkit: Installed in /usr/local/cuda-10.1/
Samples: Installed in /root/, but missing recommended libraries

Please make sure that
- PATH includes /usr/local/cuda-10.1/bin
- LD_LIBRARY_PATH includes /usr/local/cuda-10.1/lib64, or, add /usr/local/cuda-10.1/lib64 to /etc/ld.so.conf and run ldconfig
as root

To uninstall the CUDA Toolkit, run cuda-uninstaller in /usr/local/cuda-10.1/bin
To uninstall the NVIDIA Driver, run nvidia-uninstall

Please see CUDA_Installation_Guide_Linux.pdf in /usr/local/cuda-10.1/doc/pdf for detailed information on setting up CUDA.
Logfile is /var/log/cuda-installer.log
root@ecs-474b:~#
```

10. 执行以下命令进入 /usr/local/cuda-10.1/samples/1_Uutilities/deviceQuery 目录下。

```
cd /usr/local/cuda-10.1/samples/1_Utilities/deviceQuery
```

11. 执行make命令，自动编译deviceQuery程序。
12. 执行以下命令查看CUDA是否安装成功。

```
./deviceQuery
```

如回显信息中有CUDA的版本信息证明CUDA安装成功。

图 1-173 deviceQuery 回显信息

```
root@ecs-474b:/usr/local/cuda-10.1/samples/1_Utilities/deviceQuery# ./deviceQuery
./deviceQuery Starting...

CUDA Device Query (Runtime API) version (CUDART static linking)

Detected 1 CUDA Capable device(s)

Device 0: "Tesla "
  CUDA Driver Version / Runtime Version      10.1 / 10.1
  CUDA Capability Major/Minor version number: 7.5
  Total amount of global memory:             15080 Mbytes (15812263936 bytes)
  (40) Multiprocessors, ( 64) CUDA Cores/MP: 2560 CUDA Cores
  GPU Max Clock rate:                        1590 MHz (1.59 GHz)
  Memory Clock rate:                         5001 Mhz
  Memory Bus Width:                           256-bit
  LZ Cache Size:                             4194304 bytes
  Maximum Texture Dimension Size (x,y,z)    1D=(131072), 2D=(131072, 65536), 3D=(16384, 16384, 16384)
  Maximum Layered 1D Texture Size, (num) layers 1D=(32768), 2048 layers
  Maximum Layered 2D Texture Size, (num) layers 2D=(32768, 32768), 2048 layers
  Total amount of constant memory:          65536 bytes
  Total amount of shared memory per block:  49152 bytes
  Total number of registers available per block: 65536
  Warp size:                                 32
  Maximum number of threads per multiprocessor: 1024
  Maximum number of threads per block:      1024
  Max dimension size of a thread block (x,y,z): (1024, 1024, 64)
  Max dimension size of a grid size (x,y,z): (2147483647, 65535, 65535)
  Maximum memory pitch:                     2147483647 bytes
  Texture alignment:                         512 bytes
  Concurrent copy and kernel execution:      Yes with 3 copy engine(s)
  Run time limit on kernels:                 No
  Integrated GPU sharing Host Memory:        No
  Support host page-locked memory mapping:   Yes
  Alignment requirement for Surfaces:        Yes
  Device has ECC support:                    Enabled
  Device supports Unified Addressing (UVA):  Yes
  Device supports Compute Preemption:        Yes
  Supports Cooperative Kernel Launch:        Yes
  Supports MultiDevice Co-op Kernel Launch:  Yes
  Device PCI Domain ID / Bus ID / location ID: 0 / 33 / 1
  Compute Mode:
    < Default (multiple host threads can use ::cudaSetDevice() with device simultaneously) >

deviceQuery, CUDA Driver = CUDART, CUDA Driver Version = 10.1, CUDA Runtime Version = 10.1, NumDevs = 1
Result = PASS
root@ecs-474b:/usr/local/cuda-10.1/samples/1_Utilities/deviceQuery#
```

13. 执行以下命令查看CUDA的版本。

```
/usr/local/cuda/bin/nvcc -V
```

图 1-174 查看 CUDA 的版本

```
root@ecs-474b:/usr/local/cuda-10.1/samples/1_Utilities/deviceQuery# ./deviceQuery
[root@ecs-474b deviceQuery]# /usr/local/cuda/bin/nvcc -V
nvcc: NVIDIA (R) Cuda compilation driver
Copyright (c) 2005-2019 NVIDIA Corporation
Built on Fri_Feb__8_19:08:17_PST_2019
Cuda compilation tools, release 10.1, V10.1.105
[root@ecs-474b deviceQuery]#
```

14. 执行以下命令启动持久模式。

```
sudo nvidia-smi -pm 1
```

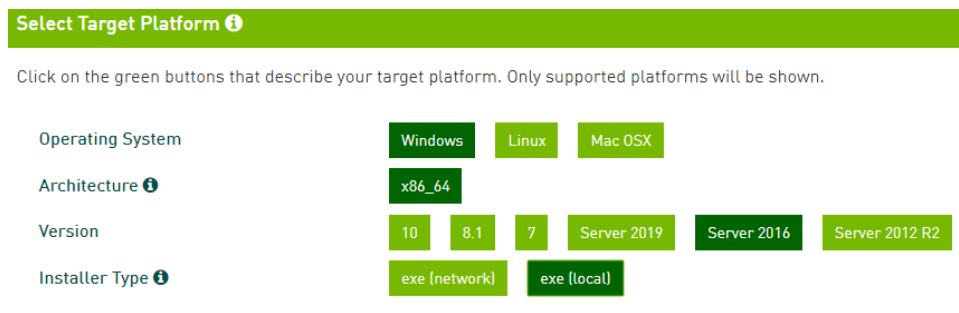
启用持久模式设置可以优化Linux实例上GPU设备的性能。

Windows 操作系统安装 CUDA 工具包

以下操作以Windows Server 2016 Standard 64bit操作系统GPU实例安装CUDA 10.1为例。

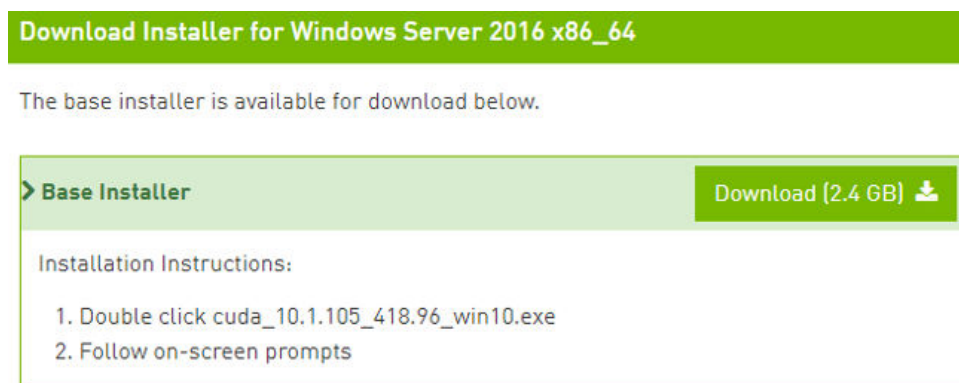
1. 登录云服务器。
2. 在CUDA下载页面中，按照[CUDA工具包下载地址](#)中的对应的索引项在页面中进行选择。

图 1-175 选择 CUDA 版本



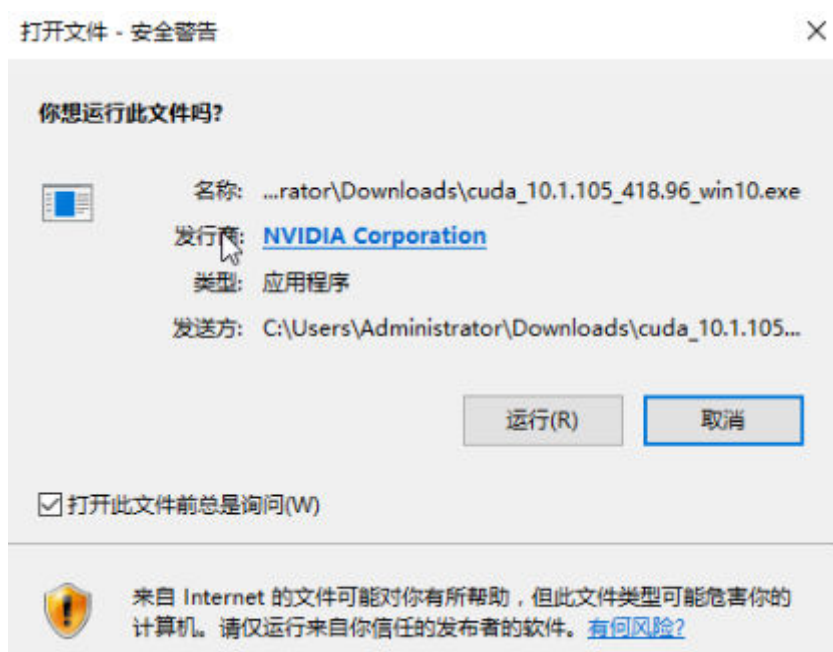
3. 选择完成后，页面会自动呈现出Windows Server 2016 Standard 64bit对应的CUDA 10.1的下载地址。

图 1-176 Windows 云服务器下载 CUDA



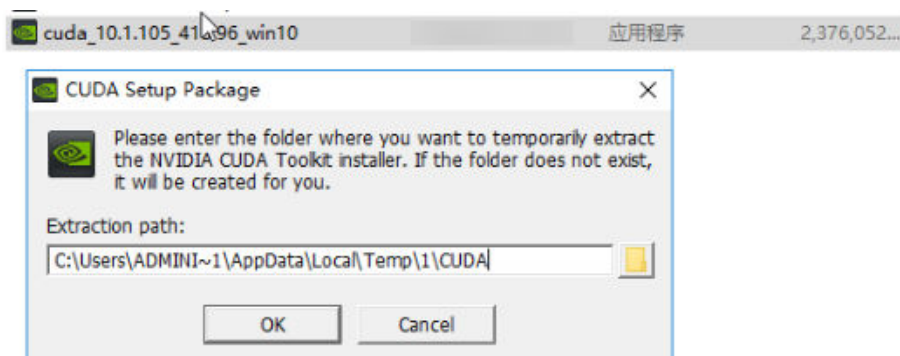
4. 单击“Download”下载CUDA工具包。
5. 双击打开安装文件，单击“运行”安装CUDA工具包。

图 1-177 Windows 云服务器安装 CUDA



6. 选择安装地址，在“CUDA Setup Package”界面，单击“OK”

图 1-178 选择 CUDA 安装路径



7. 根据安装提示完成CUDA的安装。

图 1-179 CUDA 安装完成



8. 检查CUDA是否安装成功。
打开cmd命令窗口，执行以下命令。
nvcc -V
如果回显信息中出现CUDA的版本信息，说明CUDA安装成功。

图 1-180 CUDA 安装成功

```
C:\Users\Administrator>nvcc -V
nvcc: NVIDIA (R) Cuda compiler driver
Copyright (c) 2005-2019 NVIDIA Corporation
Built on Fri_Feb__8_19:08:26_Pacific_Standard_Time_2019
Cuda compilation tools, release 10.1, V10.1.105

C:\Users\Administrator>_
```

1.11.6 Tesla 驱动及 CUDA 工具包获取方式

操作场景

使用GPU加速型云服务器时，需确保已安装Tesla驱动和CUDA工具包，否则无法实现计算加速功能。本节内容提供Tesla驱动及CUDA工具包下载地址，请根据实例的类型，选择具体的驱动版本。

Tesla驱动及CUDA工具包安装操作指导请参考[GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包](#)。

📖 说明

当前已支持使用自动化脚本安装GPU驱动，建议优先使用自动安装方式，脚本获取以及安装指导请参考 [\(推荐\) GPU加速型实例自动安装GPU驱动 \(Linux\)](#) 和 [\(推荐\) GPU加速型实例自动安装GPU驱动 \(Windows\)](#)。

GPU虚拟化型实例，需要严格按照[表1-36](#)选择合适的驱动版本下载使用。

Tesla 驱动下载地址

请单击[NVIDIA驱动下载](#)，根据实例的类型，选择NVIDIA产品类型、产品系列和产品。

表 1-38 Tesla 驱动产品类型对应关系

实例类型	产品类型 (Product Type)	产品系列 (Product Series)	产品 (Product)
P2vs	Tesla	V-Series	V100
P2s	Tesla	V-Series	V100
P2v	Tesla	V-Series	V100
P1	Tesla	P-Series	P100
Pi2	Tesla	T- Series	T4
Pi1	Tesla	P-Series	P4
G6	Tesla	T- Series	T4
G5	Tesla	V-Series	V100

CUDA 工具包下载地址

请从[CUDA软件包下载](#)获取CUDA软件包，您需要根据实例类型和驱动版本，选择对应的CUDA Toolkit软件包产品。

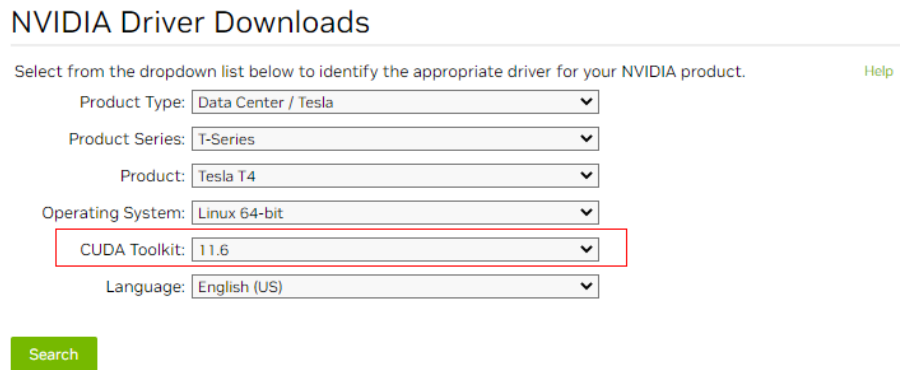
📖 说明

驱动版本与CUDA Toolkit版本存在对应关系，如二者版本不匹配，可能导致驱动无法使用。版本对应关系，请参见[NVIDIA驱动下载](#)。

下面以Tesla T4下载驱动软件包及CUDA Toolkit为例进行介绍。

1. Tesla T4安装驱动软件包时，选择Linux操作系统，并指定CUDA Toolkit软件版本为11.6。

图 1-181 指定 CUDA Toolkit 软件版本



2. 下载CUDA软件包，需要选择CUDA Toolkit 11.6对应小版本。

图 1-182 选择 CUDA Toolkit 对应版本

Archived Releases

[CUDA Toolkit 11.7.1 \(August 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.7.0 \(May 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.6.2 \(March 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.6.1 \(February 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.6.0 \(January 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.5.2 \(February 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.5.1 \(November 2021\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.5.0 \(October 2021\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.4.4 \(February 2022\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.4.3 \(November 2021\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.4.2 \(September 2021\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.4.1 \(August 2021\), Versioned Online Documentation](#)
[CUDA Toolkit 11.4.0 \(June 2021\), Versioned Online Documentation](#)

1.11.7 GPU 加速型实例卸载 GPU 驱动

操作场景

当GPU加速型云服务器需手动卸载GPU驱动时，可参考本文档进行操作。

GPU驱动卸载命令与GPU驱动的安装方式和操作系统类型相关，例如：

- [Windows操作系统卸载驱动](#)
- [Linux操作系统卸载驱动](#)

Windows 操作系统卸载驱动

以Windows Server 2016 数据中心版 64位操作系统为例，介绍GPU加速型云服务器卸载NVIDIA驱动（驱动版本462.31）的操作步骤。

1. 登录弹性云服务器。
2. 单击“开始”，打开“控制面板”。

3. 在控制面板中，单击“卸载程序”。

图 1-183 单击卸载程序



4. 右键单击要卸载的NVIDIA驱动，单击“卸载/更改”。

图 1-184 卸载驱动



5. 在弹出的“NVIDIA 卸载程序”界面，单击“卸载”。

图 1-185 NVIDIA 卸载程序



6. 卸载完成后，单击“稍后启动”。
7. 检查驱动是否卸载成功。
 - a. 在控制面板，单击“设备管理器”。
如果“显示适配器”中没有NVIDIA显卡，表明驱动卸载成功。

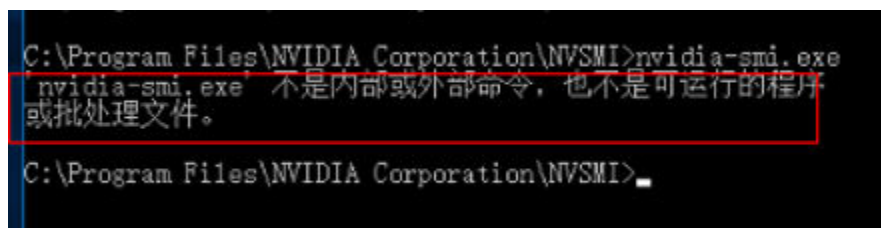
图 1-186 查看显示适配器



- b. 打开云服务器cmd窗口，执行以下命令：
cd C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI

nvidia-smi.exe

图 1-187 命令执行结果



如果回显信息为该文件不存在，则说明驱动卸载成功。

确认NVIDIA驱动卸载完成后，可以先不重启云服务器，直接安装新的NVIDIA驱动。

Linux 操作系统卸载驱动

对于使用run安装包安装的NVIDIA Tesla驱动，建议您按照以下步骤卸载NVIDIA Tesla驱动。

说明

如果您使用run安装包安装NVIDIA Grid驱动，则卸载NVIDIA驱动即可，只需执行下面的步骤1。

以Ubuntu20.04 server 64bit为例，介绍Tesla 460.73.01、CUDA 11.2卸载的操作步骤。

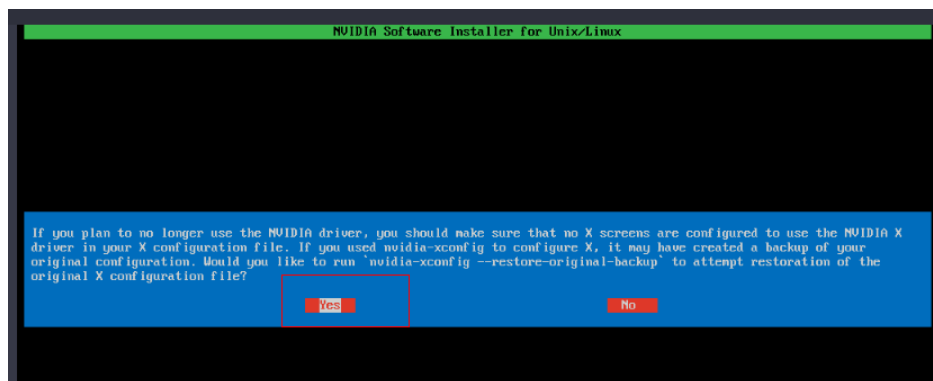
1. 卸载NVIDIA驱动。
 - a. 执行以下命令，查询“nvidia-uninstall”所在路径。
whereis nvidia-uninstall
“nvidia-uninstall”一般在“/usr/bin/”目录下。

图 1-188 查询卸载路径



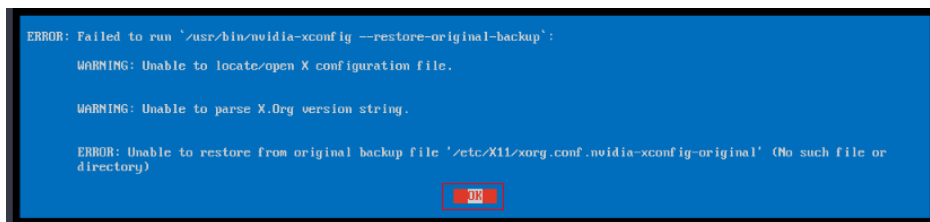
- b. 执行以下命令，基于查询的“nvidia-uninstall”路径，卸载驱动。
/usr/bin/nvidia-uninstall
 - c. 选择“Yes”，单击回车键。

图 1-189 卸载驱动选择界面



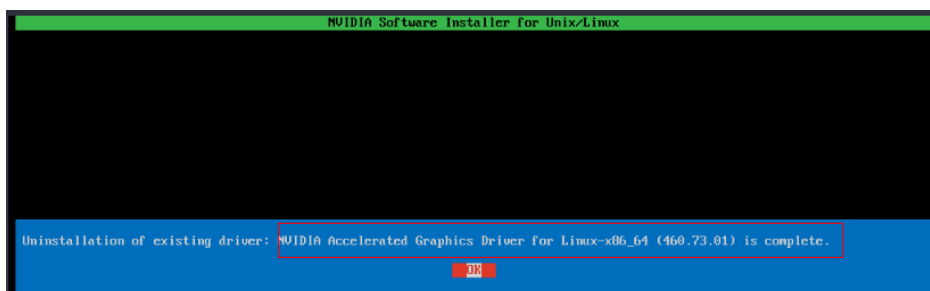
- d. 选择” OK ”，单击回车键。

图 1-190 卸载过程选择界面



- e. 驱动卸载成功，单击回车键。

图 1-191 卸载成功界面



2. 卸载CUDA库和cuDNN库

当需要升级CUDA驱动版本时，需要卸载对应的CUDA库后，再安装对应的CUDA版本。

- a. 执行以下命令，卸载CUDA库。

/usr/local/cuda/bin/cuda-uninstaller

“cuda-uninstaller”一般在“/usr/local/cuda/bin”目录下。

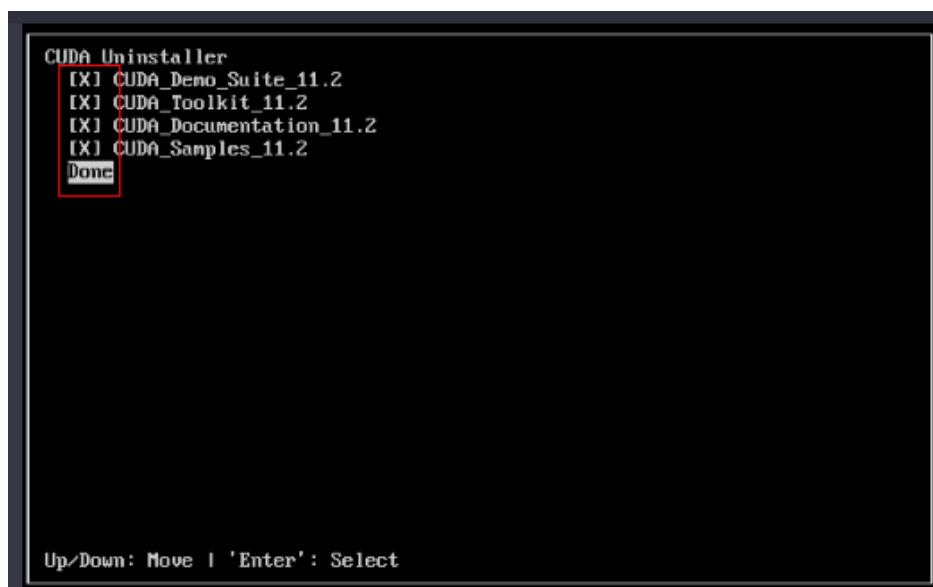
📖 说明

不同CUDA版本的卸载命令可能存在差异，如果未找到“cuda-uninstaller”文件，可在“/usr/local/cuda/bin/”目录下查看是否存在“uninstall_cuda”开头的文件。

如果有，则将命令中的“cuda-uninstaller”替换为“uninstall_cuda”开头的文件名。

- b. 在卸载界面，勾选全部选项后，移动光标至“Done”，单击回车键。

图 1-192 卸载 CUDA 驱动



CUDA库卸载成功，会返回” Successfully uninstalled”。

- c. 移除CUDA库和cuDNN库：
rm -rf /usr/local/cuda-11.2

2 镜像

2.1 镜像概述

什么是镜像

镜像是一个包含了软件及必要配置的云服务器或裸金属服务器模版，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。镜像分为公共镜像、私有镜像、共享镜像、市场镜像。

镜像服务（Image Management Service）提供简单方便的镜像自助管理功能。用户可以灵活便捷的使用公共镜像、私有镜像或共享镜像申请云服务器。同时，用户还能通过已有的云服务器或使用外部镜像文件创建私有镜像。

公共镜像

公共镜像是包含常见的标准操作系统的镜像，所有用户可见，包括操作系统以及预装的公共应用，支持Ubuntu，CentOS，Debian等主流操作系统。用户可以从丰富的公共镜像库中选择或创建私有镜像，从而快速创建或批量复制弹性云服务器。请根据您的实际情况自助配置应用环境或相关软件。

更多关于公共镜像的介绍，请参见“[公共镜像概述](#)”。

私有镜像

私有镜像包含操作系统或业务数据、预装的公共应用以及用户的私有应用的镜像，仅用户个人可见。

表 2-1 私有镜像类型

镜像类型	说明
系统盘镜像	包含用户运行业务所需的操作系统、应用软件的镜像。系统盘镜像可以用于创建云服务器，迁移用户业务到云。
数据盘镜像	只包含用户业务数据的镜像。数据镜像可以用于创建云硬盘，将用户的业务数据迁移到云上。

镜像类型	说明
整机镜像	包含用户运行业务所需的操作系统、应用软件和业务数据的镜像。整机镜像包含系统盘和其所挂载的所有数据盘。
ISO镜像	将外部镜像的ISO文件注册到云平台的私有镜像。ISO镜像是特殊的镜像，只能发放用作临时过渡的云服务器。

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。

- 如果需要指定弹性云服务器的镜像，请提前使用指定弹性云服务器创建私有镜像。
- 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。

共享镜像

用户将接受云平台其他用户共享的私有镜像，作为自己的镜像进行使用。更多关于共享镜像的使用，请参见[共享镜像](#)。

- 用户只能共享自己没有发布为市场镜像的私有镜像，已经发布为市场镜像的不能共享。
- 镜像共享的范围只能在区域内。如果您需要跨区域共享镜像，请先复制镜像到目标区域后再共享。
- 每个镜像最多可以共享给128个租户。
- 用户可以随时取消自己共享的镜像，无需通知镜像的接受方。
- 用户可以随时删除自己共享的镜像，无需通知镜像的接受方。
- 加密镜像不能共享。
- 只有通过云备份创建的整机镜像，才支持共享。通过其他方式创建的整机镜像，暂不支持共享。

市场镜像

市场镜像提供预装操作系统、应用环境和各类软件的优质第三方镜像。无需配置，可一键部署，满足建站、应用开发、可视化管理等个性化需求。

市场镜像由镜像服务商定价，有免费镜像，也有付费镜像。使用付费镜像创建云服务器时，需要支付市场镜像的费用和云服务器费用。

相关链接

- [了解私有镜像的创建方式](#)
- [镜像源管理类常见问题](#)

2.2 创建镜像

操作场景

您可以使用已有的弹性云服务器创建系统盘镜像、数据盘镜像、整机镜像。

- 系统盘镜像：系统盘镜像包含用户运行业务所需的操作系统、应用软件，可以用于云服务器业务的迁移。
- 数据盘镜像：数据盘镜像只包含用户业务数据的镜像。用户可以通过创建数据盘镜像对云服务器的数据盘进行导出。数据盘镜像可以用于创建云硬盘，将用户的业务数据迁移到云上。
- 整机镜像：使用弹性云服务器携带其挂载的数据盘一起创建整机镜像，创建的整机镜像包含用户的业务数据，可用于快速发放包含用户业务数据的弹性云服务器。
- ISO 镜像：将外部镜像的ISO文件注册到云平台的私有镜像。ISO镜像是特殊的镜像，只能发放用作临时过渡的云服务器。

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。

约束与限制

- “运行中”或“关机”状态的弹性云服务器才可以用来创建私有镜像。
- 请勿在创建镜像过程中对所选择的弹性云服务器及其相关联资源进行其他操作。
- 创建镜像操作免费，但是私有镜像会收取一定的存储费用。详细计费标准，可参考[镜像服务计费标准](#)。

更多关于创建私有镜像的信息，请参见[创建私有镜像](#)。

前提条件

创建镜像前，请确保弹性云服务器已完成相关初始化配置。

详细内容，请参考[创建私有镜像前云服务器或镜像文件需要完成哪些初始化配置?](#)

操作步骤



1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 镜像/磁盘/备份 > 创建镜像”。
5. 根据界面要求填写如下信息：
包含“镜像类型和来源”和“配置信息”两个信息块，各参数说明参见[表2-2](#)和[表2-3](#)。

表 2-2 镜像类型和来源

参数	说明
创建方式	选择“创建私有镜像”。
区域	请选择靠近您业务的区域。 如果区域选择错误，可以在私有镜像创建成功后通过“ 跨区域复制镜像 ”将镜像复制到其他区域。
镜像类型	选择“系统盘镜像”。
选择镜像源	选择“云服务器”，然后从列表中选择已完成相关配置的云服务器。

表 2-3 配置信息

参数	说明
加密	镜像的加密属性，不可更改。 <ul style="list-style-type: none">使用未加密的云服务器创建的私有镜像为未加密的私有镜像。使用加密的云服务器创建的私有镜像为加密的私有镜像。
名称	设置一个便于您识别的镜像名称。
企业项目	从下拉列表中选择所在的企业项目。该参数针对企业用户使用，只有开通了企业项目的客户，或者权限为企业主账号的客户才可见。如需使用该功能，请联系您的客户经理申请开通。 企业项目是一种云资源管理方式，企业项目管理服务提供统一的云资源按项目管理，以及项目内的资源管理、成员管理。
标签	可选参数，为镜像设置标签键和标签值，便于识别和管理。
描述	可选参数，对镜像进行描述。

- 单击“立即创建”。

3 云硬盘

3.1 云硬盘概述

什么是云硬盘

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

云硬盘的类型

不同类型云硬盘的性能各不相同，您可根据应用程序要求选择您所需的云硬盘。

更多关于云硬盘规格、性能等信息，请参见《[云硬盘用户指南](#)》。

相关链接

- [挂载磁盘](#)
- [初始化数据盘](#)
- [登录Windows弹性云服务器，找不到新购买的数据盘？](#)
- [怎样调整系统盘分区？](#)
- [一台弹性云服务器可以挂载多块磁盘吗？](#)
- [弹性云服务器挂载磁盘时有什么限制？](#)

3.2 新增磁盘

操作场景

云服务器的磁盘包括系统盘和数据盘。系统盘在创建云服务器时自动创建并挂载，无需单独购买。数据盘包括如下两种创建方式：

- 在购买云服务器的时候一同购买：该场景下，数据盘由系统自动挂载给云服务器。



- 在购买了云服务器之后，单独购买云硬盘：该场景下，数据盘需要手动挂载给云服务器。

本节操作介绍购买了云服务器之后，新增磁盘的操作步骤。

约束与限制

- 弹性云服务器创建成功后，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，详细信息，请参见[一台弹性云服务器可以挂载多块磁盘吗？](#)
- 新增磁盘仅适用于为弹性云服务器增加数据盘。
- 新增磁盘的区域和可用区与弹性云服务器一致。
- 新增磁盘的计费模式与弹性云服务器一致。
- 支持新增的磁盘类型及性能介绍，请参见[云硬盘](#)。
- 系统会将新增磁盘自动挂载至弹性云服务器。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 镜像/磁盘/备份 > 新增磁盘”。系统跳转至购买磁盘页面。
5. 根据界面提示，设置新添加云硬盘的参数信息。
云硬盘的参数信息配置请参考[购买云硬盘](#)。

说明

- 新增磁盘默认与弹性云服务器计费模式保持一致。
 - 新增磁盘默认与弹性云服务器位于同一区域。
 - 新增磁盘默认与弹性云服务器位于同一可用区，不支持修改磁盘可用区。
 - 购买完成后新增磁盘默认已挂载至选择的弹性云服务器。
 - 新增包年/包月云硬盘与弹性云服务器的到期时间相同。
6. 单击“立即购买”，确认订单详情并完成支付。
返回弹性云服务器控制台在“云硬盘”页签下，查看新增磁盘信息。

后续处理

云硬盘挂载至云服务器后，需要登录云服务器初始化云硬盘，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](#)。

3.3 挂载磁盘

操作场景

弹性云服务器创建成功后，如果发现磁盘不够用或当前磁盘不满足要求，可以将已有云硬盘挂载给弹性云服务器，或在“存储 > 云硬盘”页面购买新的磁盘，然后再挂载至弹性云服务器。

约束与限制



- 仅支持为“运行中”或“关机”状态的弹性云服务器挂载磁盘。
- ISO镜像创建的弹性云服务器只建议用来装机，部分功能受限，不支持挂载磁盘操作。
- 弹性云服务器创建成功后，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，详细信息，请参见[一台弹性云服务器可以挂载多块磁盘吗？](#)
- 磁盘仅支持挂载至同一区域、同一可用区的弹性云服务器上。
- 随包年/包月弹性云服务器购买的系统盘，卸载后，如果继续作为系统盘使用，则只能挂载给原弹性云服务器。
- 随按需计费弹性云服务器购买的系统盘，卸载后，如果继续作为系统盘使用，则只能挂载给与该系统盘镜像相同的弹性云服务器；如果作为数据盘使用，则可以挂载给任意弹性云服务器。
- 处于冻结状态的云硬盘，不支持挂载给弹性云服务器。
- 共享云硬盘只能用作数据盘，不能用作系统盘。
- 共享云硬盘挂载的多台弹性云服务器只能为Windows或Linux操作系统中的一种。
比如：
共享云硬盘首次挂载至多台Windows弹性云服务器，则卸载后，也不能挂载至Linux弹性云服务器。因为Windows和Linux支持的文件系统不同，无法识别云硬盘原有文件系统，如果操作不当会导致原有文件系统被破坏。

更多关于挂载磁盘的信息，请参见[挂载非共享云硬盘](#)和[挂载共享云硬盘](#)。

前提条件

- 已创建可用的云硬盘。
创建云硬盘的操作请参考[“购买云硬盘”](#)。
- 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挂载操作。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。

4. 在弹性云服务器列表中的右上角，输入弹性云服务器名、IP地址或ID，并进行搜索。
5. 单击待挂载云硬盘的弹性云服务器的名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
6. 选择“云硬盘”页签，并单击“挂载磁盘”。
系统跳转至“挂载磁盘”页面。

图 3-1 挂载磁盘（KVM）



图 3-2 挂载磁盘（XEN）



7. 根据界面提示，勾选目标磁盘，并指定该磁盘作为系统盘或数据盘。
 - 对于采用KVM虚拟化类型的弹性云服务器，您可以指定该磁盘作为系统盘或数据盘，但不能指定具体的磁盘挂载点。
 - 对于采用XEN虚拟化类型的弹性云服务器，系统支持指定具体的磁盘挂载点，如/dev/vdb。

说明

- 如果无可用的云硬盘，请单击列表下方的“购买云硬盘”进行购买。
- 挂载磁盘时的约束限制，请参见[弹性云服务器挂载磁盘时有什么限制](#)。
- 对于磁盘增强型、超高I/O型中的I3型弹性云服务器，本地盘与云硬盘的磁盘挂载点占用规则如下：
 - 系统盘：占用sda（或vda）。
 - 本地盘：顺序占用sda（或vda）之后的磁盘挂载点。
 - 云硬盘：在本地盘之后顺序挂载，挂载点按字母顺序依次增加。

示例：

假设D1型弹性云服务器有2块本地盘，则这2块本地盘的磁盘挂载点分别为sdb、sdc（或vdb、vdc），云硬盘的磁盘挂载点为sdd、sde……（或vdd、vde……）

8. 单击“确定”。

挂载成功后，在弹性云服务器详情页的“云硬盘”页签，即可看到新挂载的磁盘信息。

后续处理

如果挂载的磁盘是新创建的，则云硬盘挂载至云服务器后，需要登录云服务器初始化云硬盘，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](#)。

3.4 添加“包年/包月”磁盘



操作场景

对于“包年/包月”方式购买的弹性云服务器，支持添加“包年/包月”方式的云硬盘，新添加的云硬盘与弹性云服务器的到期时间相同。

约束与限制

- 弹性云服务器创建成功后，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，详细信息，请参见[一台弹性云服务器可以挂载多块磁盘吗？](#)
- 新增磁盘仅适用于为弹性云服务器增加数据盘。
- 新增磁盘的区域和可用区与弹性云服务器一致。
- 新增磁盘的计费模式与弹性云服务器一致。
- 支持新增的磁盘类型及性能介绍，请参见[云硬盘](#)。
- 系统会将新增磁盘自动挂载至弹性云服务器。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。

4. 在弹性云服务器列表中的右上角，输入弹性云服务器名、IP地址或ID，并进行搜索。
5. 单击待添加云硬盘的“包年/包月”弹性云服务器的名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
6. 选择“云硬盘”页签，并单击“新增磁盘”。
系统跳转至云硬盘购买页面。
7. 根据界面提示，设置新添加云硬盘的参数信息。
8. 单击“立即购买”。
9. 确认云硬盘的配置正确无误后，勾选协议，并单击“提交订单”。
云硬盘购买成功后，会自动添加至指定的“包年/包月”弹性云服务器。

说明

对于9中新增的磁盘，如果卸载后重新挂载，该磁盘只能挂载给原云服务器。

3.5 在线卸载磁盘

操作场景

将挂载在弹性云服务器中的磁盘卸载。

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

本节旨在介绍在线卸载弹性云服务器磁盘的使用场景。

约束与限制

- 磁盘需挂载在数据盘盘位，即挂载点为非“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点。如果磁盘挂载在“/dev/sda”或“/dev/vda”挂载点上，则表示该磁盘作为弹性云服务器的系统盘使用，此时不允许在线卸载。
- 在线卸载云硬盘时，对于Windows弹性云服务器，请确认该弹性云服务器已安装UVP VMTools并且正常启用；对于Linux弹性云服务器，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弹性云服务器，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弹性云服务器，不支持在线卸载SCSI类型的云硬盘。
- 对于Linux弹性云服务器，在线卸载云硬盘前，客户需要先登录弹性云服务器，执行umount命令，取消待卸载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弹性云服务器，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，弹性云服务器后台可能会出现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：

- 选择“开始”，右键单击“计算机”，选择“管理”。
弹出“计算机管理”窗口。
 - 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。
 - 查看磁盘列表中对对应磁盘的“状态”栏。
- 弹性云服务器启动、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弹性云服务器，不建议进行在线卸载云硬盘操作。
 - 对于Linux弹性云服务器，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弹性云服务器，在线卸载云硬盘后重启弹性云服务器，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3-1](#)所示。

表 3-1 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

操作系统	版本
	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弹性云服务器，请先关机然后再进行卸载磁盘操作，避免由于云硬盘设备与弹性云服务器在线卸载不兼容而产生未知问题。

操作步骤

1. 在弹性云服务器页面，单击待卸载磁盘的弹性云服务器名称，跳转至弹性云服务器详情页。
2. 选择“云硬盘”页签，单击待卸载磁盘所在行的“卸载”，卸载云硬盘。

3.6 扩容云硬盘

操作场景

当您的云硬盘存储容量不足时，您可以通过扩容云硬盘增加弹性云服务器的存储容量。系统盘和数据盘均支持扩容。

本文介绍通过管理控制台扩容云硬盘容量的方法，支持扩容单个云硬盘容量，也支持批量扩容云硬盘容量。

约束与限制

- 仅支持扩大云硬盘容量，不支持缩小云硬盘容量，即扩容后的容量必须大于现有容量，且小于等于云硬盘支持的容量上限。
- 系统盘支持的最大容量为1 TiB，数据盘支持的最大容量为32 TiB，最小扩容步长均为 1GiB。

📖 说明

随弹性云服务器一起购买的系统盘，如果卸载后挂载至弹性云服务器用作数据盘时，其扩容后的容量上限仍为1 TiB。


- 云硬盘扩容，会收取新增容量的费用。新增容量的计费方式和购买云硬盘时的计费方式一致。

云硬盘计费详细内容，请参见[云硬盘计费说明](#)。

前提条件

已完成数据备份，防止误操作造成数据丢失，详细内容，请参见[备份弹性云服务器](#)。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 选择扩容入口。
 - 方法一：支持批量扩容弹性云服务器挂载的多个云硬盘。
 - i. 在待扩容云硬盘的弹性云服务器的“操作”列，单击“更多 > 磁盘/备份 > 扩容磁盘”。
 - ii. 在“扩容磁盘”页面的磁盘列表中，勾选待扩容的磁盘，系统跳转至云硬盘控制台的“扩容磁盘”页面。

📖 说明

如果列表中无可扩容磁盘，则表示当前弹性云服务器挂载的磁盘不支持扩容，详细内容请参见[扩容云硬盘容量](#)的“约束与限制”。

如果要批量扩容弹性云服务器挂载的磁盘，可勾选多个磁盘。

- 方法二：支持扩容弹性云服务器挂载的单个云硬盘。
 - i. 在弹性云服务器列表中，单击待扩容云硬盘的弹性云服务器名称。进入弹性云服务器详情页。
 - ii. 切换至“云硬盘”页签，单击待扩容云硬盘右侧的“扩容”，系统跳转至云硬盘控制台的“扩容磁盘”页面。
5. 根据界面提示，设置“目标容量”。

📖 说明

如果扩容多个磁盘，可以选择为每个磁盘设置“目标容量”，也可以在磁盘列表上方，通过“批量设置扩容后容量”将多个磁盘扩容至相同的目标容量。

6. 设置完成后，单击“下一步”并根据界面提示完成订单提交。

当云硬盘状态由“正在扩容”变为“正在使用”或“可用”，并且容量增加时，表示已成功扩大云硬盘存储容量。

更多关于扩容云硬盘的详细操作，请参考[云硬盘扩容概述](#)。

📖 说明

云硬盘扩容成功后，仅扩大了云硬盘的存储容量，还需要登录云服务器自行扩展分区和文件系统。

- 如果在弹性云服务器关机状态下执行扩容操作，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。
- 如果新增容量未自动扩展，请参考[扩容云硬盘分区和文件系统](#)自行扩展分区和文件系统。

相关操作

对于Windows弹性云服务器，如果您想通过清理磁盘文件的方式扩大磁盘容量，可以参考[清理 WinSxS 文件夹](#)使用Windows中内置的工具来减小WinSxS文件夹的大小。

3.7 扩容本地盘

操作场景

对于磁盘增强型弹性云服务器，可使用本地盘和云硬盘两类磁盘存储数据。本地盘常用于存放用户的业务数据，磁盘吞吐量更高。

由于磁盘增强型弹性云服务器不支持规格变更，因此，当本地盘容量不足时，需要通过创建更大规格磁盘增强型弹性云服务器的方式进行扩容处理，原磁盘增强型弹性云服务器中保存的数据可以通过云硬盘进行迁移。

操作步骤

1. 根据需要转移的数据量大小，创建云硬盘。
2. 挂载云硬盘。
将步骤1中创建的云硬盘挂载至磁盘增强型弹性云服务器。
3. 备份本地盘数据。
将本地盘中需要转移的数据，备份至当前规格的磁盘增强型弹性云服务器的云硬盘中。
4. 卸载云硬盘。
 - a. 在弹性云服务器页面，选择该规格的磁盘增强型弹性云服务器，确认云服务器为“关机”状态。
如果云服务器为“开机”状态，您可单击“更多 > 关机”将云服务器关机。
 - b. 单击该磁盘增强型弹性云服务器的名称，查看详情。
 - c. 选择“云硬盘”页签，并单击数据盘所在行的“卸载”，卸载该云硬盘。
5. 准备一台大规格的磁盘增强型弹性云服务器。
该云服务器的规格大于原云服务器规格，且其本地盘容量能够满足用户的需求。
6. 挂载云硬盘至大规格的磁盘增强型弹性云服务器。
在弹性云服务器页面，单击步骤5中准备的弹性云服务器名称，展开详情。
7. 选择“云硬盘”页签，并单击“挂载磁盘”。
在“挂载磁盘”对话框中，选择步骤4中卸载的云硬盘，并设置挂载点。
8. 迁移云硬盘数据。

将步骤7中云硬盘的数据，迁移至大规格磁盘增强型弹性云服务器的本地盘中。

4 云备份

4.1 云备份概述

什么是云备份

云备份（Cloud Backup and Recovery, CBR）可以为云服务器、云硬盘提供简单易用的备份服务，当发生病毒入侵、人为误删除、软硬件故障等事件时，可将数据恢复到任意备份点。

云备份保障用户数据的安全性和正确性，确保业务安全。

视频帮助

[什么是云备份？三分钟带你快速了解什么是云备份服务。](#)

备份、快照、镜像有什么区别？

备份分为云服务器备份和云硬盘备份。

镜像分为系统盘镜像、数据盘镜像、整机镜像。

备份类型	备份对象	适用场景	区别和优势	备份方法	恢复方法
云服务器备份	弹性云服务器中的所有云硬盘（系统盘和数据盘）	<ul style="list-style-type: none"> ● 云服务器受到攻击或病毒入侵 通过云服务器备份，可立即恢复到最近一次没有受黑客攻击或病毒入侵的备份时间点。 ● 数据被误删 通过云服务器备份，可立即恢复到删除前的备份时间点，找回被删除的数据。 ● 应用程序更新出错 通过云服务器备份，可立即恢复到应用程序更新前的备份时间点，使系统正常运行。 ● 云服务器宕机 通过云服务器备份，可立即恢复到宕机之前的备份时间点，使云服务器能再次正常启动。 	<p>备份的同一个云服务器下的所有云硬盘数据具有一致性，即同时对所有云硬盘进行备份，不存在因备份创建时间差带来的数据不一致问题。</p> <p>且云备份支持根据备份策略自动备份。</p>	创建云服务器备份	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用云服务器备份恢复数据（恢复至原服务器） ● 使用云服务器备份恢复数据（创建新的云服务器）

备份类型	备份对象	适用场景	区别和优势	备份方法	恢复方法
云硬盘备份	指定的单个或多个云硬盘（系统盘或数据盘）	<ul style="list-style-type: none"> ● 系统盘没有个人数据，因而只需要对部分的数据盘进行备份 当云硬盘出现故障或云硬盘中的数据发生逻辑错误时（如误删数据、遭遇黑客攻击或病毒危害等），可快速恢复数据。 ● 备份作为基线数据 设置备份策略，根据策略自动对云硬盘进行数据备份，通过定期创建的备份作为基线数据，用来创建新的云硬盘或者恢复数据到云硬盘。 	<p>备份数据则存储在对象存储（OBS）中，可以实现在云硬盘存储损坏情况下的数据恢复</p> <p>保证数据安全的同时降低备份成本</p>	创建云硬盘备份	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用云硬盘备份恢复数据（恢复至原磁盘） ● 使用云硬盘备份恢复数据（创建新的磁盘）

备份类型	备份对象	适用场景	区别和优势	备份方法	恢复方法
快照	指定的单个或多个云硬盘（系统盘或数据盘）	<ul style="list-style-type: none"> 日常备份数据 通过对云硬盘定期创建快照，实现数据的日常备份，可以应对由于误操作、病毒以及黑客攻击等导致数据丢失或不一致的情况。 快速恢复数据 应用软件升级或业务数据迁移等重大操作前，您可以创建一份或多份快照，一旦升级或迁移过程中出现问题，可以通过快照及时将业务恢复到快照创建点的数据状态。 例如，当由于云服务器 A 的系统盘 A 发生故障而无法正常开机时，此时您可以使用系统盘 A 已有的快照新建一块云硬盘 B 并挂载至正常运行的云服务器 B 上，从而云服务器 B 能够通过云硬盘 B 读取原系统盘 A 的数据。 快速部署多个业务 通过同一个快照可以快速创建出多个具有相同数据的云硬盘，从而可以同时为多种业务提供数据资源。例如数据挖掘、报表查询和开发测试等业务。 这种方式既保护了原始数据，又能通过快照创建的新云硬盘快速部署其他业务，满足企业对业务数据的多元化需求。 <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> 只支持回滚快照数据至原云硬盘，不支持快照回滚到其它云硬盘。 重装操作系统或切换操作系统后，系统盘快照会自动删除；数据盘快照不受影响，可以照常使用。 	<ul style="list-style-type: none"> 快照数据与云硬盘数据存储在一起，可以支持快速备份和恢复 快速保存指定时刻云硬盘的数据，同时还可以通过快照创建新的云硬盘，这样云硬盘在初始状态就具有快照中的数据 	创建快照	使用快照回滚数据

备份类型	备份对象	适用场景	区别和优势	备份方法	恢复方法
系统盘镜像	系统盘	<ul style="list-style-type: none"> 快速恢复系统 更换操作系统、应用软件升级或业务数据迁移等重大操作前，将系统盘创建成系统盘镜像，一旦迁移过程中出现问题，可以通过系统盘镜像切换操作系统，或重新创建新的云服务器。 快速部署多个业务 通过同一个系统盘镜像可以快速创建出多个具有相同操作系统的云服务器，从而快速部署多个业务。 	系统盘镜像可以实现在云服务器操作系统损坏情况下快速切换至损坏前的操作系统。	创建系统盘镜像	<ul style="list-style-type: none"> 使用系统盘镜像切换故障云服务器的操作系统 使用系统盘镜像创建新的云服务器
数据盘镜像	指定的数据盘	快速复制数据 通过同一个数据盘镜像可以快速创建出多个具有相同数据的云硬盘，再将新创建的云硬盘挂载到其他服务器上，从而可以同时为多种业务提供数据资源。	数据盘镜像可以复制全盘的数据并创建新的云硬盘挂载到其他服务器上，实现云服务器数据盘的复制和共享。	创建数据盘镜像	使用数据盘镜像创建数据盘

备份类型	备份对象	适用场景	区别和优势	备份方法	恢复方法
整机镜像	弹性云服务器中的所有云硬盘（系统盘和数据盘）	<ul style="list-style-type: none">● 快速恢复系统 更换操作系统、应用软件升级或业务数据迁移等重大操作前，将云服务器的系统盘和数据盘创建成整机镜像，一旦迁移过程中出现问题，可以通过整机镜像切换操作系统，或重新创建新的云服务器。● 快速部署多个业务 通过同一个整机镜像可以快速创建出多个具有相同操作系统和数据的云服务器，从而快速部署多个业务。	通过整机镜像实现业务的整理迁移。	创建整机镜像	使用整机镜像创建新的云服务器

云备份产品架构

云备份由备份、存储库和策略组成。

- **备份：**

备份即一个备份对象执行一次备份任务产生的备份数据，包括备份对象恢复所需要的全部数据。

- 云服务器备份：云服务器备份提供对弹性云服务器和裸金属服务器的基于多云硬盘一致性快照技术的数据保护。同时，未部署数据库等应用的服务器产生的备份为服务器备份，部署数据库等应用的服务器产生的备份为数据库服务器备份。
- 云硬盘备份：云硬盘备份提供对云硬盘的基于快照技术的数据保护。

- **存储库**

云备份使用存储库来存放备份。创建备份前，需要先创建至少一个存储库，并将服务器或磁盘绑定至存储库。服务器或磁盘产生的备份则会存放至绑定的存储库中。

存储库分为备份存储库和复制存储库两种。备份存储库用于存放备份对象产生的备份，复制存储库用于存放复制操作产生的备份。

不同类型的备份对象产生的备份需要存放在不同类型的存储库中。

- **策略**

策略分为备份策略和复制策略。

- 备份策略：需要对备份对象执行自动备份操作时，可以设置备份策略。通过在策略中设置备份任务执行的时间、周期以及备份数据的保留规则，将备份存储库绑定到备份策略，可以为存储库执行自动备份。
- 复制策略：需要对备份或存储库执行自动复制操作时，可以设置复制策略。通过在策略中设置复制任务执行的时间、周期以及备份数据的保留规则，将备份存储库绑定到复制策略，可以为存储库执行自动复制。复制产生的备份需要存放在复制存储库中。

备份机制

首次备份为全量备份，备份云服务器/磁盘已使用空间。

示例：某磁盘大小为100GB，已使用空间为40GB，则备份的是40GB的已使用空间。

后续备份均为增量备份，备份上次备份后变化的数据，缩短备份时长、节约备份空间。

删除备份时，仅删除不被其他备份依赖的数据块，不影响使用其他备份进行恢复。无论是全量还是增量备份，都可以快速、方便地将数据恢复至备份所在时刻的状态。

云备份会在备份过程中自动创建快照并且为每个磁盘保留最新的快照。如果该磁盘已备份，再次备份后会自动将旧快照删除，保留最新的快照。

云备份通过云服务器/磁盘与对象存储服务的结合，将数据备份到对象存储中，高度保障用户的备份数据安全。

备份的方式及适用场景

云备份提供两种配置方式，一次性备份和周期性备份。一次性备份是指用户手动创建的一次性备份任务。周期性备份是指用户通过创建备份策略并绑定存储库的方式创建的周期性备份任务。

表 4-1 备份的方式及适用场景

对比项	一次性备份	周期性备份
备份策略	不需要	需要
备份次数	手动执行一次性备份	根据备份策略进行周期性备份
备份名称	支持自定义，默认为“manualbk_xxxx”	系统自动生成，默认为“autobk_xxxx”
备份方式	默认首次全量备份，后续增量备份	默认首次全量备份，后续增量备份
适用场景	资源进行操作系统补丁安装、升级，应用升级等操作之前，以便安装或者升级失败之后，能够快速恢复到变更之前的状态。	资源的日常备份保护，以便发生不可预见的故障而造成数据丢失时，能够使用邻近的备份进行恢复。

4.2 备份弹性云服务器

操作场景



云备份提供申请即用的备份服务，使您的数据更加安全可靠。例如，当云服务器或磁盘出现故障或者人为错误导致数据误删时，可以自助快速恢复数据。本节操作介绍备份云服务器和云硬盘的操作步骤。

您可以通过[云备份产品架构](#)、[备份机制（全量备份和增量备份）](#)、[备份的方式及适用场景](#)了解更多产品详情。




目前弹性云服务器备份可以通过“云服务器备份”和“云硬盘备份”功能实现：

- 云服务器备份（推荐）：如果是对弹性云服务器中的所有云硬盘（系统盘和数据盘）进行备份，推荐使用云服务器备份功能，同时对所有云硬盘进行备份，避免因备份创建时间差带来的数据不一致问题。
- 云硬盘备份：如果对指定的单个或多个云硬盘（系统盘或数据盘）进行备份，推荐使用云硬盘备份功能，在保证数据安全的同时降低备份成本。

云服务器备份操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 磁盘/备份 > 创建云服务器备份”。
 - 如果云服务器已绑定存储库，则根据界面提示，配置备份信息。
 - 云服务器列表：默认已勾选待备份的云服务器
 - 名称：用户自定义云备份名称。
 - 描述：输入待创建的备份的描述。
 - 执行全量备份：勾选后，系统会为绑定的云服务器执行全量备份，备份所占存储容量也会相应增加。
 - 如果云服务器未绑定存储库，请先购买存储库，配置备份信息。
详细操作请参考[购买云服务器备份存储库](#)。
5. 单击“确定”。系统会自动为云服务器创建备份。
在“备份副本”页签，产生的备份的“备份状态”为“可用”时，表示备份任务执行成功。
云服务器备份在执行备份过程中，若备份进度已经超过10%可重启云服务器。但为了保证数据完整性，建议备份完成后再执行重启。
执行备份成功后，后续可以使用云服务器备份恢复服务器数据或创建镜像，详情请参见[使用云服务器备份恢复数据](#)和[使用备份创建镜像](#)。

云硬盘备份操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器的“操作”列下，单击“更多 > 磁盘/备份 > 创建云硬盘备份”。
 - 如果云服务器已绑定存储库，则根据界面提示，配置备份信息。
 - 服务器列表：默认已勾选待备份的云服务器，单击  查看云服务器挂载的磁盘。并选择待备份的磁盘。
 - 名称：用户自定义云备份名称。

- 描述：输入待创建的备份的描述。
 - 执行全量备份：勾选后，系统会为绑定的磁盘执行全量备份，备份所占存储容量也会相应增加。
 - 如果云服务器未绑定存储库，请先购买存储库，再配置备份信息。
详细操作请参考[购买云硬盘备份存储库](#)。
5. 单击“确定”。系统会自动为磁盘创建备份。
- 根据界面提示，跳转至云备份控制台的“备份副本”页签，当产生的备份的“备份状态”为“可用”时，表示备份任务执行成功。
- 如果在备份过程中对磁盘的数据进行删除等操作，被删除的文件可能不会被备份成功。为了保证数据完整性，建议备份完成后对数据进行操作。
- 执行备份成功后，后续可以使用云硬盘备份恢复磁盘数据，详情请参见[使用云硬盘备份恢复数据](#)。

后续操作

备份成功后，你可以查看云服务器的云备份信息以及备份详情。


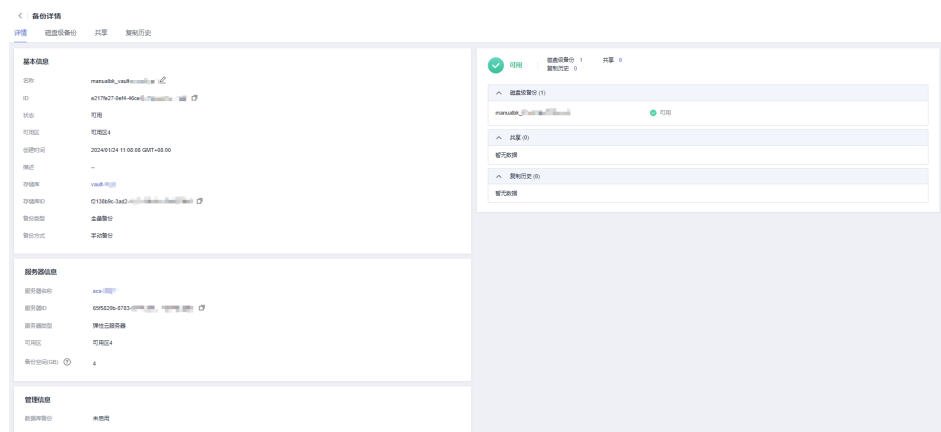
1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在云服务器列表中，单击待查看的弹性云服务器名称，进入详情页。
5. 查看备份详情。
 - a. 在云服务器详情页“基本信息”页签右下角的“云备份”区域，可以看到具体的备份及时间信息。

图 4-1 云备份区域



- a. 单击具体的备份，跳转至云备份控制台的“备份详情”页面。

图 4-2 备份详情



通过备份详情，可以查看备份的名称、ID、状态、可用区、创建时间、存储库等信息，还可以查看备份相关的云服务器信息。

更多关于备份详情的详细操作，请参见[备份管理](#)。

6. 在云服务器详情页，单击“云备份”页签，查看云备份的基本信息和付费信息。

图 4-3 云备份信息



5 网卡

5.1 网卡概述

虚拟私有云

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

虚拟私有云更多信息，请参见《[虚拟私有云用户指南](#)》。

弹性网卡类型

- 主弹性网卡：在创建实例时，随实例默认创建的弹性网卡称作主弹性网卡。无法解除主弹性网卡和实例的绑定关系。
- 扩展弹性网卡：您在弹性网卡控制台创建的是扩展弹性网卡，可以将网卡绑定到实例上，也可以解除网卡和实例的绑定关系。

约束与限制

- 云服务器可绑定的扩展弹性网卡数量由云服务器实例规格决定，具体请参见[规格清单](#)。
- 扩展弹性网卡不支持直接访问华为云内公共云服务，如内网DNS等，推荐使用VPCEP访问华为云公共云服务，具体参见[购买连接“接口”型终端节点服务的终端节点](#)。

相关链接

- [弹性云服务器添加网卡后是否会自动启动？](#)
- [怎样修改云服务器子网的网段？](#)
- [怎样检查IB云服务器的网络是否正常？](#)
- [怎样给IB网卡手动配置IP地址？](#)

- [网卡无法正常工作，怎么办？](#)

5.2 绑定弹性网卡

操作场景

当您的弹性云服务器需要多个网卡时，可以参考下面步骤为弹性云服务器绑定弹性网卡。

操作步骤


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 单击待添加网卡的弹性云服务器名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
5. 在“弹性网卡”页签，单击“绑定弹性网卡”。
6. 选择不同方式，为弹性云服务器绑定弹性网卡。
 - 选择“选择已有弹性网卡”。
 - i. （可选）根据“名称”、“ID”或“私有IP”搜索待绑定的弹性网卡。
 - ii. 在弹性网卡列表中，勾选待绑定的弹性网卡。
 - 选择“创建新的弹性网卡”。
根据界面提示，设置待增加弹性网卡的子网和安全组。

图 5-1 选择子网和安全组



绑定弹性网卡

云服务器名称 ecs-

方式 选择已有弹性网卡 创建新的弹性网卡

所属虚拟私有云 vpc-

所属子网 [查看已有子网](#)

私有IP地址 [查看已使用IP地址](#)

选择安全组 [查看已有安全组](#)

<input type="checkbox"/>	安全组名称	描述
<input type="checkbox"/>	default	Default security group
<input type="checkbox"/>		通用Web服务器，默认放通22、3389、80、443端口和...
<input type="checkbox"/>		通用Web服务器，默认放通22、3389、80、443端口和...

- 所属子网：待绑定弹性网卡所属的子网。
 - 私有IP地址：如果需要给弹性云服务器添加一张指定IP地址的网卡，用户需填写“私有IP地址”。
 - 选择安全组：您可以同时勾选多个安全组，此时，弹性云服务器的访问规则遵循几个安全组规则的并集。
7. 单击“确定”。

后续任务

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. 在弹性云服务器所在行的“操作”列下，单击“远程登录”。
登录弹性云服务器。
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，在弹性云服务器所在行的“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。

5.3 解绑弹性网卡

操作场景

弹性云服务器最多可以有12个网卡，其中包括一个主网卡，且主网卡不可删除。本节操作介绍解绑弹性网卡的操作步骤，当您的弹性云服务器需要解绑主网卡以外的其他网卡时，可以参考以下操作步骤。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，单击待删除网卡的弹性云服务器名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
4. 选择“弹性网卡”页签，并单击待解绑弹性网卡右侧的“解绑”。

📖 说明

对于该弹性云服务器的主网卡（默认为网卡列表中显示的第一个网卡），用户不能执行解绑操作。

5. 在弹出的对话框中单击“是”，解绑弹性网卡。

📖 说明

对于部分弹性云服务器，不支持在线解绑弹性网卡功能，具体以界面显示为准。您需要先关机弹性云服务器，然后再执行解绑弹性网卡操作。

5.4 切换虚拟私有云

操作场景

本节操作介绍为弹性云服务器切换虚拟私有云的操作步骤。

为云耀云服务器切换虚拟私有云的操作指导，请参见[切换虚拟私有云](#)。

约束限制

- 仅支持处于“运行中”或“关机”状态的弹性云服务器执行此操作。
- 仅支持单网卡切换虚拟私有云。
- 切换虚拟私有云前如果重装/切换过云服务器的操作系统，请先登录云服务器，验证重装/切换时设置的密码或密钥是否注入成功。
 - 如果成功登录云服务器，说明密码或密钥注入完成，可继续执行其他操作。
 - 否则说明系统正在注入密码或密钥信息，在此期间请勿对云服务器执行其他操作。
- 切换虚拟私有云过程中，请勿执行绑定、解绑或更换弹性公网IP等操作，若执行会提示权限不足，无需处理。
- 如果网卡上有IPv6地址，无法切换虚拟私有云。

切换须知

- 切换虚拟私有云支持在开机状态下操作，但是过程中会导致云服务器网络中断。

📖 说明

若弹性云服务器处于开机状态，可能由于网卡有流量访问而导致切换虚拟私有云失败，建议您稍后重试或关机后再进行切换。

- 切换虚拟私有云后，云服务器子网、私有IP地址、MAC地址、操作系统内网卡名称都会发生改变。
- 切换虚拟私有云后，请重新配置源/目的检查和虚拟IP地址。
- 虚拟私有云切换完成后，与网络配置相关的应用软件需要重新配置。与网络相关的服务也需要重新配置，例如ELB、VPN、NAT、DNS等。

前提条件

已准备好待切换的目标VPC、子网、私有IP地址和安全组。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 切换VPC”。系统弹窗显示“切换VPC”页面。

图 5-2 切换虚拟私有云



4. 根据界面提示，在下拉列表中选择可用的虚拟私有云、子网，设置私有IP地址和安全组。

您可以同时勾选多个安全组，此时，弹性云服务器的访问规则遵循几个安全组规则的并集。

说明

使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您选择安全组的数量不多于5个。

5. 单击“确定”。

5.5 修改私有 IP 地址


操作场景

云平台支持修改主网卡的私有IP地址，具体操作请参见本节内容。如需修改扩展网卡的私有IP地址，请删除网卡，并挂载新网卡。

约束与限制

- 弹性云服务器已关机。
- 如果网卡绑定了虚拟IP或者DNAT规则，需要先解绑。
- 如果网卡上有IPv6地址，无法修改（包括IPv4和IPv6的）私有IP地址。
- 如需修改弹性负载均衡后端服务器的私有IP地址，请先移出后端服务器组后再修改私有IP。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 单击待修改私有IP地址的弹性云服务器名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
4. 选择“弹性网卡”页签，并单击主网卡所在行的“修改私有IP地址”。
系统打开“修改私有IP地址”窗口。
5. 请根据需要修改主网卡的“子网”、“私有IP地址”。

说明

只能在同一VPC下更换子网。

如果未填写修改后的“私有IP地址”，系统会自动分配一个新的私有IP地址给主网卡使用。

5.6 管理虚拟 IP 地址

操作场景

虚拟IP地址用于为网卡提供第二个IP地址，同时支持与多个的网卡绑定，从而实现多个弹性云服务器之间的高可用性。

绑定虚拟 IP 地址

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，单击待绑定虚拟IP地址的弹性云服务器名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
4. 选择“弹性网卡”页签，单击“管理虚拟IP地址”。
5. 选择“IP地址管理”页签，在需要绑定弹性公网IP或者弹性云服务器的虚拟IP地址所在行的操作列下，单击“绑定弹性公网IP”或者“绑定服务器”。
多个主备部署的弹性云服务器可以在绑定虚拟IP地址时选择同一个虚拟IP地址，增强容灾性能。
6. 单击“确定”。

登录弹性云服务器配置虚拟 IP 地址

参考以下章节，为已绑定虚拟IP的弹性云服务器手工配置虚拟IP地址。

本文提供以下操作系统的配置示例，其他操作系统，请您参考对应官网帮助文档进行配置。

- Linux系统：CentOS 7.2 64bit、Ubuntu 22.04 server 64bit
- Windows系统：Windows Server

Linux系统（以下配置以“CentOS 7.2 64bit”为例）

1. 执行以下命令，查看并记录需要绑定虚拟IP的网卡及对应连接。

nmcli connection

回显类似如下信息：

```
[root@172.16.0.217 ~]# nmcli connection
NAME                UUID                                  TYPE      DEVICE
Wired connection 1  5e72ec5a-6165-3bd6-a34b-ce43981acb27  ethernet  eth0
docker0             cd351a91-c5eb-4b69-83eb-df092a2ccf6b  bridge    docker0
```

本示例的回显信息说明如下：

- **DEVICE**列的eth0为需要绑定虚拟IP的网卡。
- **NAME**列的Wired connection 1为网卡对应的连接。

2. 执行以下命令，在目标网卡连接中添加虚拟IP。

nmcli connection modify "网卡对应的连接名称" +ipv4.addresses 虚拟IP地址

参数说明如下：

- 网卡对应的连接名称：为1中查到的网卡对应的连接，本示例中为**Wired connection 1**。
- 虚拟IP地址：待添加的虚拟IP地址，如果一次添加多个虚拟IP地址，多个虚拟IP地址之间用“,”隔开。

命令示例：

- 添加单个虚拟IP：**nmcli connection modify "Wired connection 1" +ipv4.addresses 172.16.0.125**
- 添加多个虚拟IP：**nmcli connection modify "Wired connection 1" +ipv4.addresses 172.16.0.125,172.16.0.126**

3. 执行以下命令，使2的配置生效。

nmcli connection up "网卡对应的连接名称"

命令示例：

nmcli connection up "Wired connection 1"

回显类似如下信息：

```
[root@ecs ~]# nmcli connection up "Wired connection 1"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
```

4. 执行以下命令，检查虚拟IP配置是否成功。

ip a

回显类似如下信息，可以看到eth0网卡下存在虚拟IP地址，为172.16.0.125。

```
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:e5:d5:cd brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.16.0.247/24 brd 172.16.0.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
        valid_lft 86398sec preferred_lft 86398sec
    inet 172.16.0.125/32 brd 172.16.0.125 scope global noprefixroute eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 2001:db8:a5b3:62c:7d3:a19a:4631:d6fb/128 scope global tentative noprefixroute dynamic
        valid_lft 86400sec preferred_lft 86400sec
    inet6 fe80::5371:9bf9:b652:e35b/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

说明

如果您需要删除已添加的虚拟IP，可以使用以下方法：

1. 在目标网卡连接中删除虚拟IP。

nmcli connection modify "网卡对应的连接名称" -ipv4.addresses 虚拟IP地址

一次删除多个虚拟IP地址时，多个IP之间用“,” 隔开，命令示例：

- 删除单个虚拟IP：**nmcli connection modify "Wired connection 1" -ipv4.addresses 172.16.0.125**
- 删除多个虚拟IP：**nmcli connection modify "Wired connection 1" -ipv4.addresses 172.16.0.125,172.16.0.126**

2. 参考3，使删除操作生效。

Linux系统（以下配置以“Ubuntu 22.04 server 64bit”为例）

当弹性云服务器的操作系统为Ubuntu 22和Ubuntu 20时，请参考以下方法进行配置。

1. 执行以下命令，查看并记录需要绑定虚拟IP的网卡。

ifconfig

回显类似如下信息，本示例中绑定虚拟IP的网卡名称为eth0。

```
root@ecs-X-ubuntu:~# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.16.0.210 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.16.0.255
    inet6 fe80::f816:3eff:fe01:f1c3 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether fa:16:3e:01:f1:c3 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 43915 bytes 63606486 (63.6 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 3364 bytes 455617 (455.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
...
```

2. 执行以下命令，进入“/etc/netplan”目录。

cd /etc/netplan

3. 执行以下命令，为目标网卡添加虚拟IP地址。

- a. 执行以下命令，打开配置文件“01-netcfg.yaml”。

```
vim 01-netcfg.yaml
```

- b. 按*i*进入编辑模式。
- c. 在对应网卡配置区域内，添加虚拟IP地址。
本示例为eth0添加虚拟IP地址，待添加内容如下：

```
addresses:
```

```
- 172.16.0.26/32
```

添加后文件内容如下：

```
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: true
      addresses:
        - 172.16.0.26/32
    eth1:
      dhcp4: true
    eth2:
      dhcp4: true
    eth3:
      dhcp4: true
    eth4:
      dhcp4: true
```

- d. 添加完成后，按“ESC”，并输入“:wq!”，保存后退出文件。

4. 执行以下命令，使3的配置生效。

```
netplan apply
```

5. 执行以下命令，检查虚拟IP配置是否成功。

```
ip a
```

回显类似如下信息，可以看到eth0网卡下存在虚拟IP地址，为172.16.0.26。

```
root@ecs-X-ubuntu:/etc/netplan# ip a
...
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default
qlen 1000
    link/ether fa:16:3e:01:f1:c3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s3
    altname ens3
    inet 172.16.0.26/32 scope global noprefixroute eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet 172.16.0.210/24 brd 172.16.0.255 scope global dynamic noprefixroute eth0
        valid_lft 107999971sec preferred_lft 107999971sec
    inet6 fe80::f816:3eff:fe01:f1c3/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

说明

如果您需要删除已添加的虚拟IP，可以使用以下方法：

1. 参考3，打开配置文件“01-netcfg.yaml”，并删除对应网卡下虚拟IP的地址。
2. 参考4，使删除操作生效。

Windows系统（本文以“Windows Server”为例）

1. 在“控制面板 > 网络和共享中心”路径下，单击对应的本地连接。
2. 在打开的本地连接页面中，单击“属性”。
3. 在“网络”页签中选择“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）”。
4. 单击“属性”。

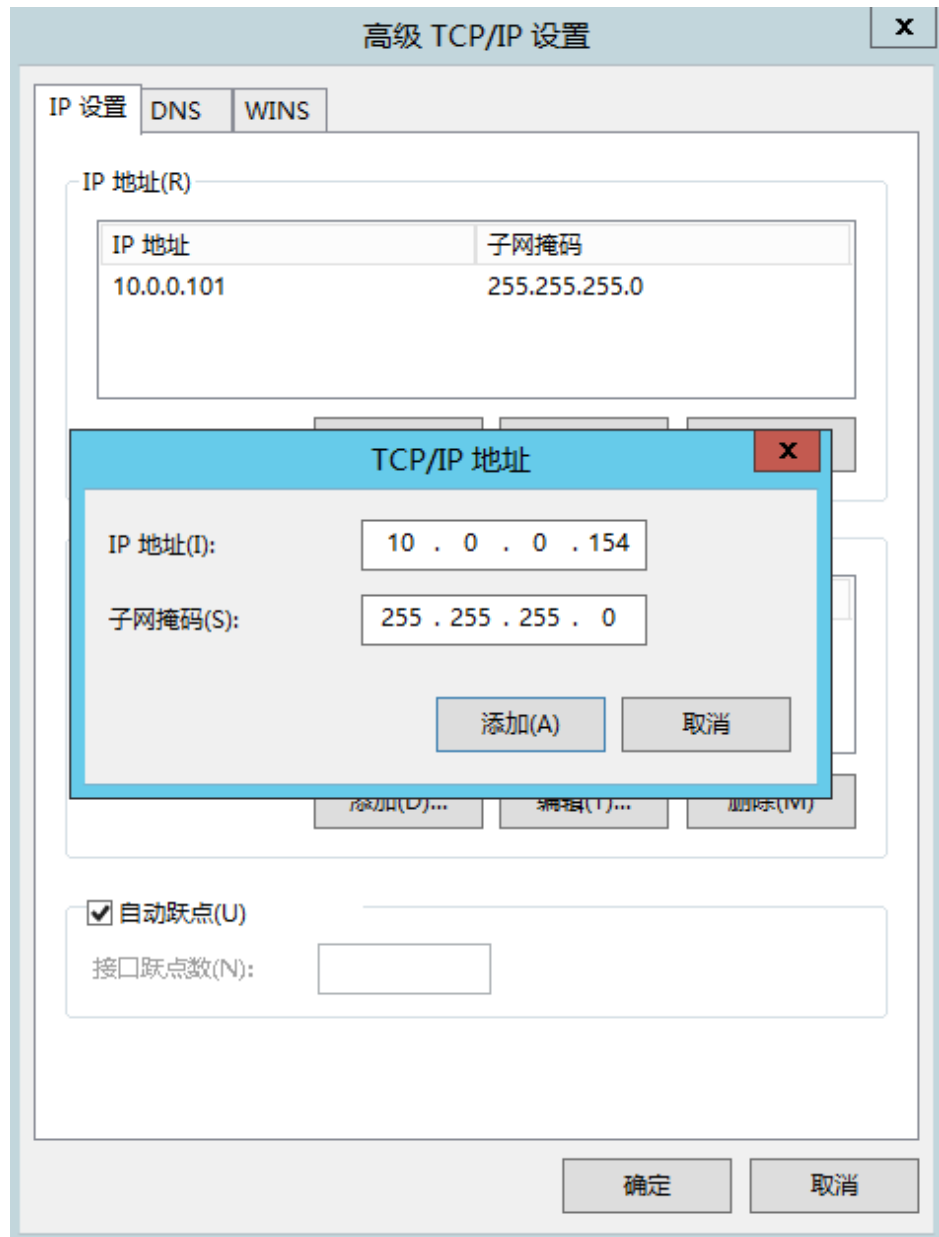
5. 选择“使用下面的IP地址”，IP地址配置为弹性云服务器的私有IP地址，例如：10.0.0.101。

图 5-3 配置私有 IP 地址



6. 单击“高级”。
7. 在“IP设置”页签内“IP地址”区域，单击“添加”。添加虚拟IP地址，例如：10.0.0.154。

图 5-4 配置虚拟 IP 地址



- 单击“确定”，保存更改。
- 在“开始”菜单中打开Windows命令行窗口，执行以下命令确认是否配置了虚拟IP地址。

ipconfig /all

回显样例中IPv4 Address包含虚拟IP地址10.0.0.154，表示弹性云服务器内部网卡的虚拟IP地址配置正常。

相关操作

当不再使用虚拟IP时，可以删除虚拟IP地址，详细内容，请参考[删除虚拟IP地址](#)。

弹性云服务器的网卡解绑并删除虚拟IP地址后，需要在弹性云服务器上手工删除虚拟IP地址。

Linux系统（本文以“CentOS 7.2 64bit”为例，其他规格请参考对应官网帮助文档）

1. 执行以下命令，查看并记录需要删除虚拟IP的网卡及对应连接。

```
nmcli connection
```

回显类似如下信息：

```
root@ip-192.168.0.247: ~# nmcli connection
NAME                UUID                                  TYPE      DEVICE
Wired connection 1  5e72ec5a-6165-3bd6-a34b-ce43981acb27  ethernet  eth0
docker0             cd351a91-c5eb-4b69-83eb-df092a2ccf6b  bridge    docker0
```

本示例的回显信息说明如下：

- **DEVICE**列的eth0为需要删除虚拟IP的网卡。
- **NAME**列的Wired connection 1为网卡对应的连接。

2. 执行以下命令，在目标连接中删除虚拟IP。

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

参数说明如下：

- **CONNECTION**：为步骤1中查到的网卡对应的连接。
- **VIP**：待删除的虚拟IP地址。

3. 执行以下命令，使配置生效。

```
nmcli connection up "CONNECTION"
```

命令示例：

```
nmcli connection up "Wired connection 1"
```

4. 执行以下命令，检查虚拟IP配置是否成功。

```
ip a
```

可以看到eth0网卡下已经不存在添加的虚拟IP地址。

5.7 开启网卡多队列功能

操作场景

随着网络IO的带宽不断提升，单核CPU处理网络中断存在瓶颈，不能完全满足网卡的需求，通过开启网卡多队列功能，您可以将弹性云服务器中的网卡中断分散给不同的CPU处理，以满足网卡的需求，从而提升网络PPS和带宽性能。

假设以下场景所述的弹性云服务器满足规格和虚拟化类型要求：

- 使用[网卡多队列支持列表](#)中的公共镜像创建的弹性云服务器，默认已开启网卡多队列，无需执行本节操作。
- 对于私有镜像场景，如果您的外部镜像文件的操作系统在[网卡多队列支持列表](#)范围内，需要按照如下流程开启网卡多队列：
 - a. [将外部镜像文件导入镜像服务控制台](#)。
 - b. [为私有镜像添加网卡多队列标签](#)。
 - c. [使用私有镜像创建弹性云服务器](#)。
 - d. [执行网卡多队列的配置脚本](#)。

📖 说明

云服务器开启网卡多队列功能后，如果后续有新增或删除网卡，切换VPC等操作，需要重新对云服务器设置网卡多队列，详细操作请参考[执行网卡多队列的配置脚本](#)。

网卡多队列支持列表

网卡多队列的支持情况和实例规格、虚拟化类型、镜像的操作系统有关，只有同时满足这些要求，弹性云服务器才能开启网卡多队列功能。

- 支持网卡多队列的实例规格请参见“[规格清单](#)”。

📖 说明

网卡多队列数为大于1的值，表示支持网卡多队列。

- 虚拟化类型必须为KVM。
- [表5-2](#)所列的Linux公共镜像，支持网卡多队列。

📖 说明

- Windows操作系统弹性云服务器的驱动pvdriver有一套动态调整网卡队列数的策略，会根据vCPU数计算队列数并进行动态调整，因此无需对windows网卡多队列的队列数进行设置。
- Windows 2008公共镜像已下线，可通过私有镜像支持。
- Linux操作系统弹性云服务器建议将操作系统内核版本升级至2.6.35及以上，否则不支持网卡多队列。
建议您使用命令**uname -r**查询内核版本，如果低于2.6.35请联系技术支持升级内核。

表 5-1 Windows 弹性云服务器网卡多队列支持列表

镜像	是否支持多队列	是否默认开启多队列
Windows Server 2008 R2 Standard/Enterprise/DataCenter 64bit	是	是
Windows Server 2008 Enterprise SP2 64bit	是	是
Windows Server 2008 Web R2 64 bit	是	是
Windows Server 2008 R2 Enterprise 64bit_WithGPUdriver	是	是
Windows Server 2012 R2 Standard 64bit_WithGPUdriver	是	是
Windows Server 2012 R2 Standard/DataCenter 64 bit	是	是
Windows Server 2016 Standard/DataCenter 64 bit	是	是
Windows Server 2019 DataCenter 64 bit	是	是

表 5-2 Linux 弹性云服务器网卡多队列支持列表

镜像	是否支持多队列	是否默认开启多队列
Ubuntu 14.04/16.04/18.04/20.04 server 64bit	是	是
OpenSUSE 42.2/15.* 64bit	是	是
SUSE Enterprise 12 SP1/SP2 64bit	是	是
CentOS 6.8/6.9/7.*/8.* 64bit	是	是
Debian 8.0.0/8.8.0/8.9.0/9.0.0/10.0.0/10.2.0 64bit	是	是
Fedora 24/25/30 64bit	是	是
EulerOS 2.2/2.3/2.5 64bit	是	是

将外部镜像文件导入镜像服务控制台

将外部镜像文件导入镜像服务控制台，详细操作请参见《镜像服务用户指南》中“注册镜像”章节。导入完成后，在镜像详情页查看“网卡多队列”参数取值。


- 如果为“支持”，执行[使用私有镜像创建弹性云服务器](#)。
- 如果为“不支持”，执行[为镜像添加网卡多队列标签](#)。

为镜像添加网卡多队列标签


Windows操作系统暂未商用支持网卡多队列，如果对Windows操作系统镜像添加网卡多队列标签，开启网卡多队列功能，可能会引起操作系统启动速度变慢等问题。

用户可以选择以下任一种方式设置镜像的网卡多队列属性。

方式1:

1. 登录管理控制台。
2. 单击“

方式2:

1. 登录管理控制台。
2. 单击“

方式3: 通过API为镜像添加网卡多队列标签hw_vif_multiqueue_enabled

1. 获取Token的方法请参考[“认证鉴权”](#)。

2. “更新镜像信息”的API使用方法请参考“[更新镜像信息（OpenStack原生）](#)”。
3. 在请求消息头中增加“X-Auth-Token”。
“X-Auth-Token”的取值为步骤1中获取的Token。
4. 在请求消息头中增加“Content-Type”。

“Content-Type”取值为application/openstack-images-v2.1-json-patch

请求的URI格式为：

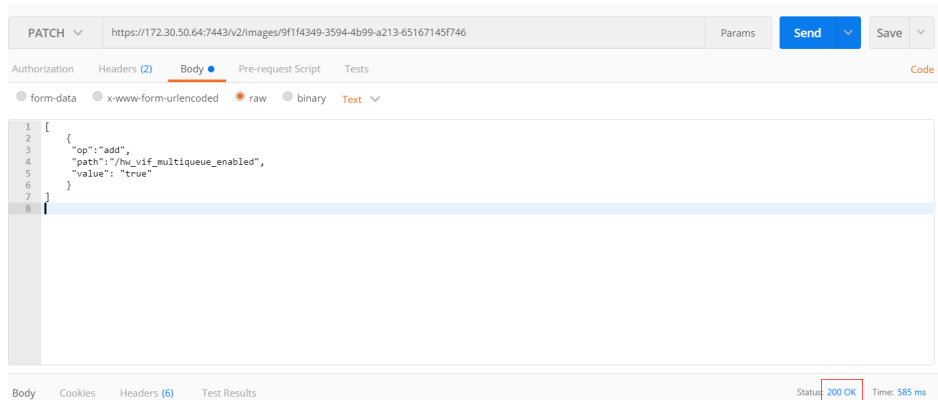
```
PATCH /v2/images/{image_id}
```

请求的body体如下所示。

```
[
  {
    "op": "add",
    "path": "/hw_vif_multiqueue_enabled",
    "value": "true"
  }
]
```

支持网卡多队列修改样例如[图5-5](#)所示。

图 5-5 支持网卡多队列修改样例



使用私有镜像创建弹性云服务器

使用注册好的私有镜像创建弹性云服务器。在配置参数时，需要注意以下两点：

- 区域：必须选择私有镜像所在的区域。
- 镜像：选择“私有镜像”，并在下拉列表中选择需要的镜像。

执行网卡多队列的配置脚本

Windows操作系统使用的半虚拟化驱动pvdriver有一套动态调整网卡队列数的策略，会根据vCPU数计算队列数并进行动态调整，因此无需对windows网卡多队列的队列数进行设置。

Linux操作系统提供了自动开启网卡多队列功能的配置脚本，配置成功后，弹性云服务器支持网卡多队列功能。

1. 登录弹性云服务器，查看网卡支持和已开启的队列数。

```
ethtool -l 网卡
```

示例：

```
[root@localhost ~]# ethtool -l eth0 #查询网卡eth0的队列数
Channel parameters for eth0:
```

```
Pre-set maximums:
RX:                0
TX:                0
Other:             0
Combined:          4 #表示此网卡最多支持设置4个队列
Current hardware settings:
RX:                0
TX:                0
Other:             0
Combined:          1 #表示当前已开启的是1个队列
```

如果返回信息中，两个“Combined”字段取值相同，则表示网卡已开启多队列，无需执行以下操作。

2. 执行以下命令，下载配置脚本“multi-queue-hw”。

wget 下载地址URL

下载地址：<https://ecs-instance-driver.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/multi-queue-hw>

3. 执行以下命令，添加执行权限。

chmod +x multi-queue-hw

4. 执行以下命令，将脚本“multi-queue-hw”放到目录/etc/init.d下。

mv multi-queue-hw /etc/init.d

5. 执行以下命令，运行脚本“multi-queue-hw”。

/etc/init.d/multi-queue-hw start

运行脚本后，立即生效。但关机后，网卡多队列功能将自动失效。

6. 为了使网卡多队列功能开机自动生效，各个OS需要增加开机启动配置：

- CentOS/Redhat/Fedora/EulerOS/Suse/OpenSuse使用如下命令，增加开机启动项，使网卡多队列配置开机：

chkconfig multi-queue-hw on

- Ubuntu使用如下命令，增加开机启动项：

update-rc.d multi-queue-hw defaults 90 10

- Debian使用如下命令，增加开机启动项：

systemctl enable multi-queue-hw

查看网卡队列数

开启网卡多队列功能

1. 登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，查看网卡支持和已开启的队列数。

ethtool -l 网卡

示例：

```
[root@localhost ~]# ethtool -l eth0 #查询网卡eth0的队列数
Channel parameters for eth0:
Pre-set maximums:
RX:                0
TX:                0
Other:             0
Combined:          4 #表示此网卡最多支持设置开启4个队列
Current hardware settings:
RX:                0
TX:                0
Other:             0
Combined:          4 #表示当前开启的是4个队列
```

5.8 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。如果当前云服务器使用IPv4，那么启用IPv6后，云服务器可在双栈模式下运行，即云服务器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。

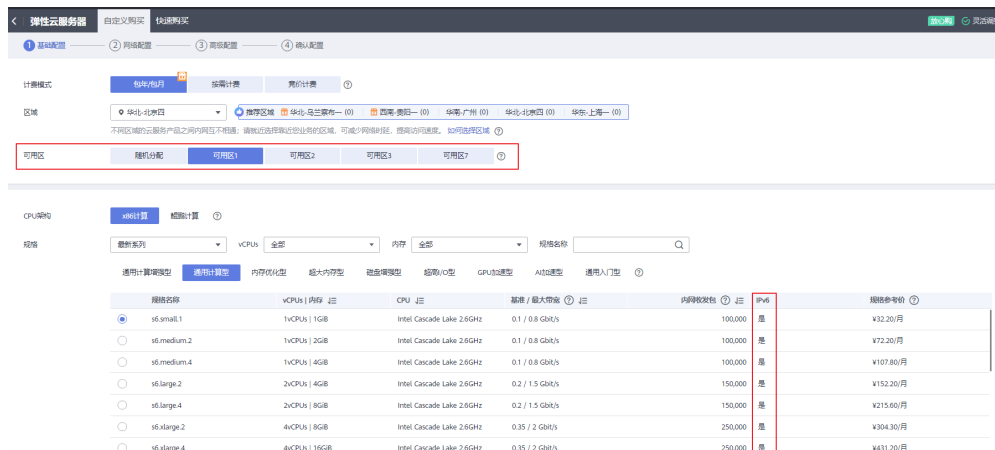
按照[约束与限制](#)中的网络环境要求创建的云服务器，有些不能动态获取到IPv6地址，需要进行相关配置才行。如果云服务器使用的是公共镜像，则支持情况如下：

- Windows公共镜像默认已开启IPv6动态获取功能，无需配置，文中的[Windows 2012操作系统](#)和[Windows 2008操作系统](#)部分供您验证、参考。
- 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。

约束与限制

- 请确保云服务器所在的子网已开启IPv6功能。
若云服务器所在子网未开启IPv6功能，需参考[开启云服务器的IPv6功能](#)进行开启，开启后不允许关闭。
- 请确保云服务器规格支持IPv6功能。
不同区域、不同可用区支持IPv6双栈的云服务器规格不同。ECS是否支持IPv6双栈，请选择区域、可用区后，以控制台的显示为准，查询方法如下图所示。

图 5-6 查询支持 IPv6 的 ECS 规格



当ECS规格列表中包含“IPv6”参数，且取值为“是”时，表示该ECS规格支持IPv6。

说明

规格是否支持IPv6由“可用区”和“规格”两个参数决定。

如果设置“可用区”后，规格列表中不显示“IPv6”参数或参数值为“否”，表示当前规格不支持IPv6。

- 请确保创建云服务器时已选择“自动分配IPv6地址”。

图 5-7 选择“自动分配 IPv6 地址”



- 云服务器启动之后动态插拔的网卡不支持IPv6地址动态获取功能。
- 仅弹性云服务器支持IPv6双栈，裸金属服务器不支持。
- 同一个网卡上，只能绑定一个IPv6地址。

操作导航

- Windows系统：本文以Windows 2012版本、Windows 2008版本为例，介绍Windows操作系统启用IPv6的方法，如表5-3所示。
- Linux系统：本文提供了自动配置、手动配置两种方式启用IPv6，推荐您使用自动配置方法，如表5-3所示。

对于CentOS 6.x和Debian操作系统，云服务器内部配置IPv6自动获取功能之后，将该云服务器制作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建云服务器时，由于等待获取IPv6地址超时，导致云服务器启动较慢，此时您可以参考[设置云服务器获取IPv6地址超时时间](#)操作。

表 5-3 不同操作系统启用 IPv6 操作指导


操作系统	方式	操作指导
Windows 2012	自动配置启用IPv6	Windows 2012操作系统
Windows 2008	自动配置启用IPv6	Windows 2008操作系统
Linux	自动配置启用IPv6（推荐）	Linux操作系统（自动配置启用IPv6）
Linux	手动配置启用IPv6	Linux操作系统（手动配置启用IPv6）

开启云服务器的 IPv6 功能

开启子网的IPv6网段

📖 说明

云服务器所属子网的IPv6功能开启后会自动分配IPv6网段，开启后不允许关闭。

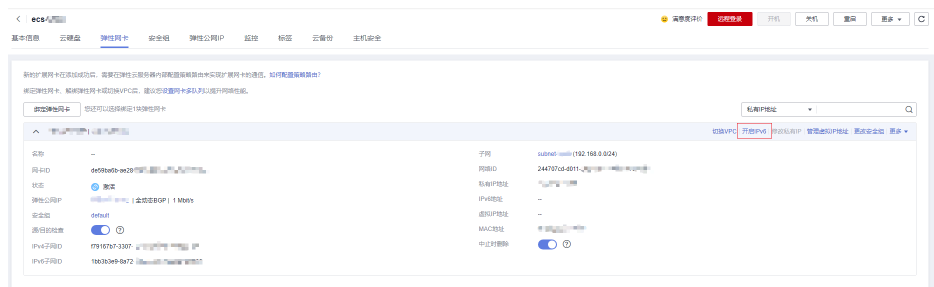
1. 登录管理控制台。
2. 在管理控制台左上角单击 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 单击待开启IPv6功能的弹性云服务器，进入详情页面。
5. 单击“虚拟私有云”名称，进入弹性云服务器所属虚拟私有云列表。

6. 在虚拟私有云列表中，单击“子网个数”列对应的数字超链接。进入子网列表页面。
7. 在子网列表中，单击待修改的子网名称超链接。进入子网详情页面。
8. 在子网详情页，单击“开启IPv6”。
9. 单击“是”，完成子网IPv6网段的开启。

开启云服务器网卡的IPv6功能

1. 返回弹性云服务器详情页面。
2. 在“弹性网卡”页签，单击网卡折叠面板右上角的“开启IPv6”。

图 5-8 开启网卡的 IPv6



说明

若不再使用弹性云服务器的IPv6功能，可以在当前页面单击“关闭IPv6”，关闭网卡的IPv6功能，关闭后该网卡的“IPv6地址”为空。

关闭IPv6后，如果重新开启弹性云服务器的IPv6，在重启云服务器后，需要登录弹性云服务器手动清理IPv6缓存，并重新请求获取IPv6地址。

3. 单击“是”，完成开启网卡的IPv6功能。

Windows 2012 操作系统

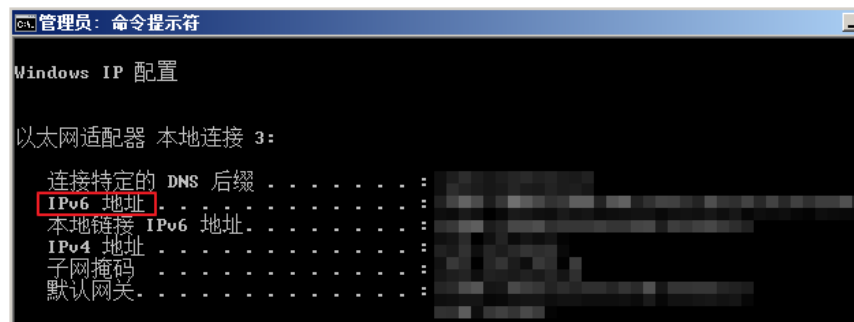
步骤1 检查是否启用IPv6。

打开cmd窗口，执行如下命令，查看当前云服务器是否启用IPv6。

ipconfig

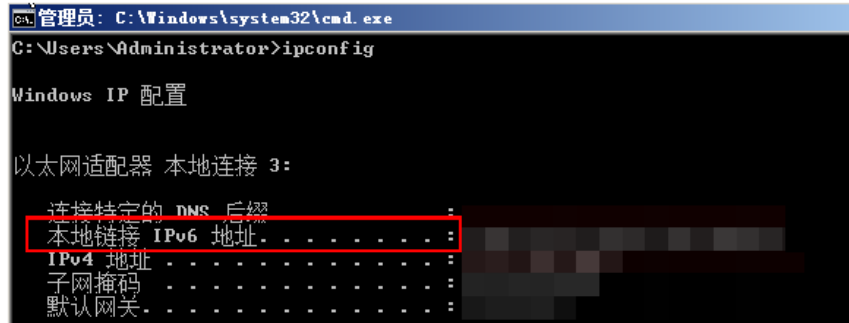
- 如果已启用IPv6，则会显示IPv6的地址。

图 5-9 显示 IPv6 的地址



- 如果显示只有本地链接IPv6地址，则表示无法动态获取到IPv6地址。请执行[步骤2](#)。

图 5-10 本地链接 IPv6 地址



- 如果未启用IPv6，则不会显示IPv6的地址。请执行[步骤3](#)。

图 5-11 未启用 IPv6



说明

Windows公共镜像默认已经配置了IPv6动态获取功能，即回显如[图5-9](#)所示，无需特殊配置。

步骤2 配置动态获取IPv6。

1. 单击“开始 > 控制面板”。
2. 单击“网络和共享中心”。
3. 单击以太网连接。

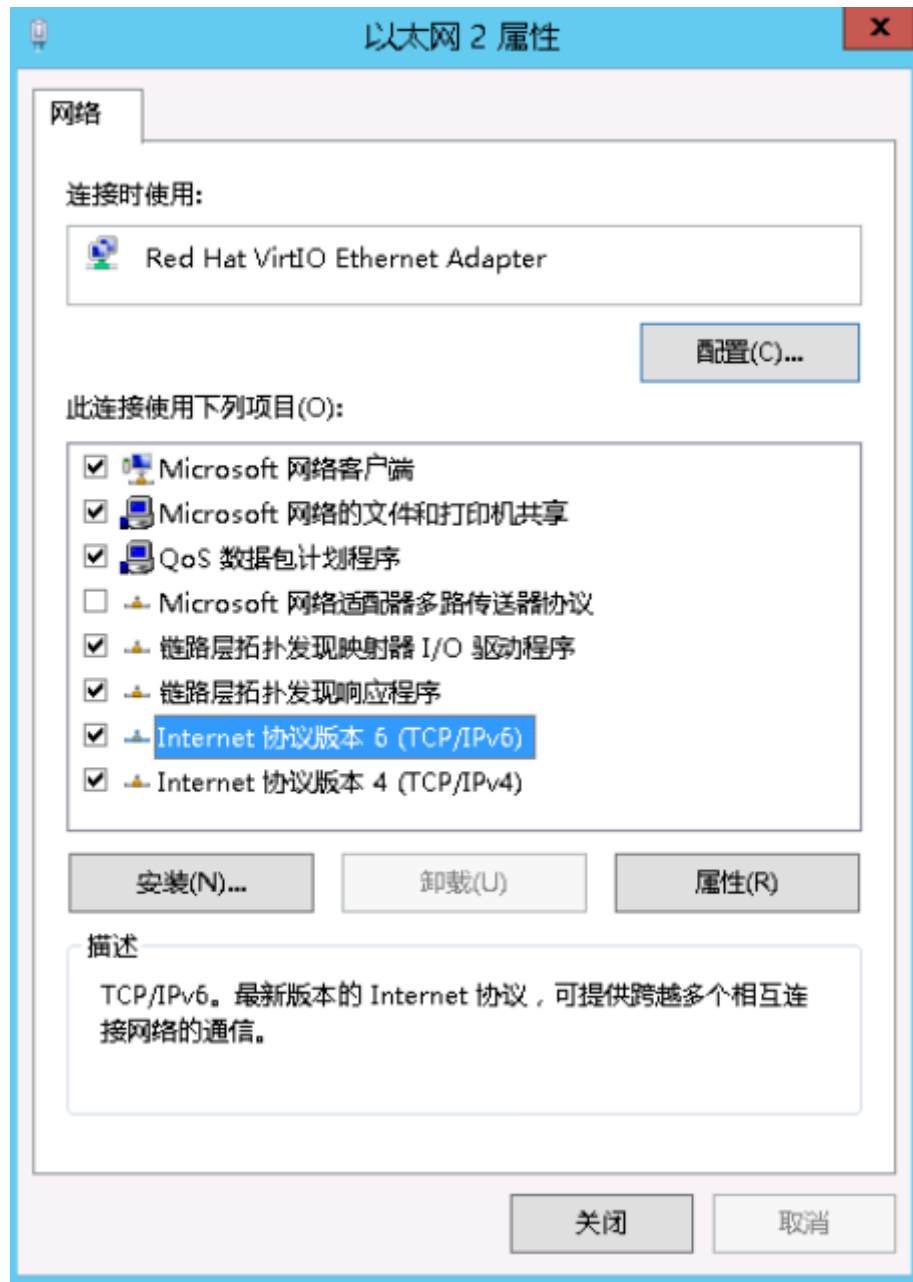
图 5-12 以太网连接



4. 在以太网状态的弹窗中单击左下角的“属性”。

- 勾选“Internet协议版本 6 (TCP/IPv6)”，然后单击“确定”。

图 5-13 配置动态获取 IPv6

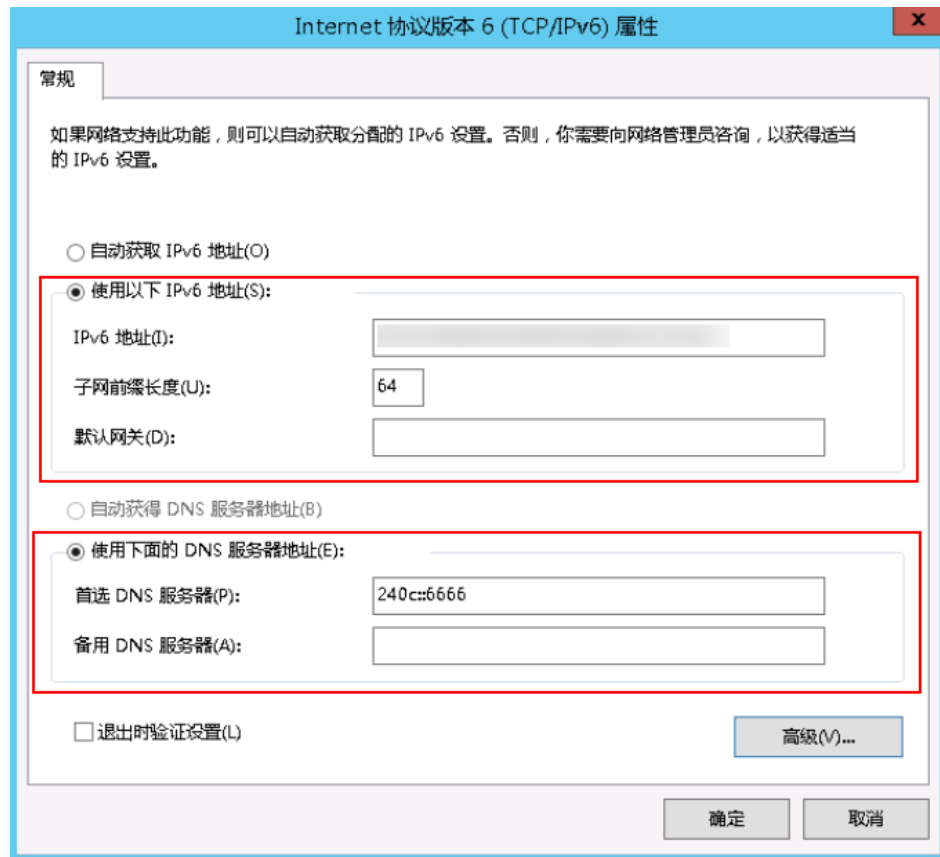


- 执行**步骤1**检查是否已开启动态获取IPv6。

步骤3 启用和配置IPv6。

- 在“Internet 协议版本 6 (TCP/IPv6) 属性”弹窗中，配置云服务器的IPv6地址和DNS服务器地址。
 - IPv6地址：创建云服务器时分配的IPv6地址，请从控制台云服务器的列表页面获取。
 - 子网前缀长度：64
 - DNS服务器：推荐使用240c::6666

图 5-14 在控制台获取 IPv6 地址



2. （可选配置）根据操作系统不同请分别执行以下命令。
Windows Server 2012操作系统云服务器请在PowerShell或者cmd中执行如下命令：

Set-NetIPv6Protocol -RandomizeIdentifiers disabled

3. 执行**步骤1**检查是否已开启动态获取IPv6。

----结束

Windows 2008 操作系统

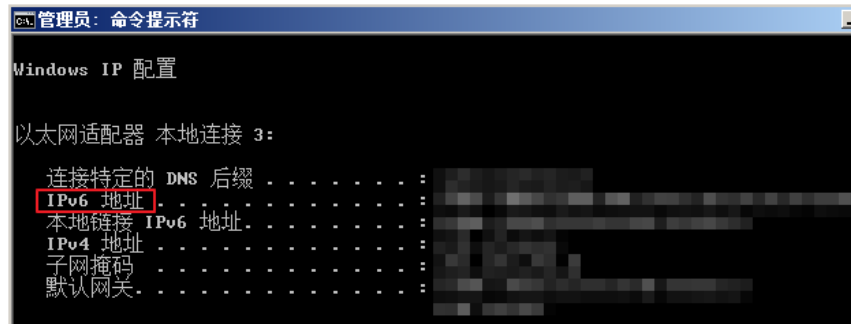
步骤1 检查是否启用IPv6。

打开cmd窗口，执行如下命令，查看当前云服务器是否启用IPv6。

ipconfig

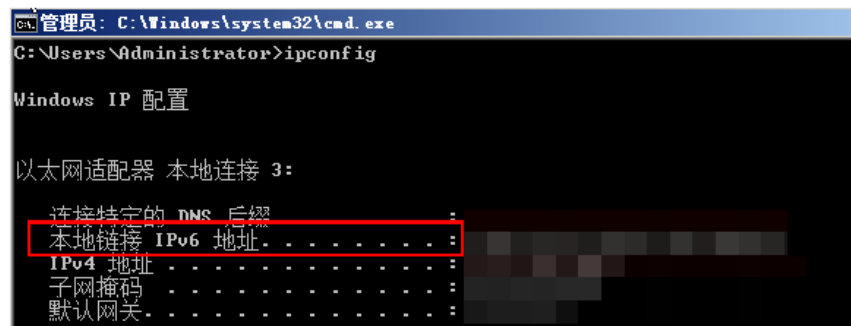
- 如果已启用IPv6，则会显示IPv6的地址。

图 5-15 显示 IPv6 的地址



- 如果显示只有本地链接IPv6地址，则表示无法动态获取到IPv6地址。请执行[步骤2](#)。

图 5-16 本地链接 IPv6 地址



- 如果未启用IPv6，则不会显示IPv6的地址。请执行[步骤3](#)。

图 5-17 未启用 IPv6



说明

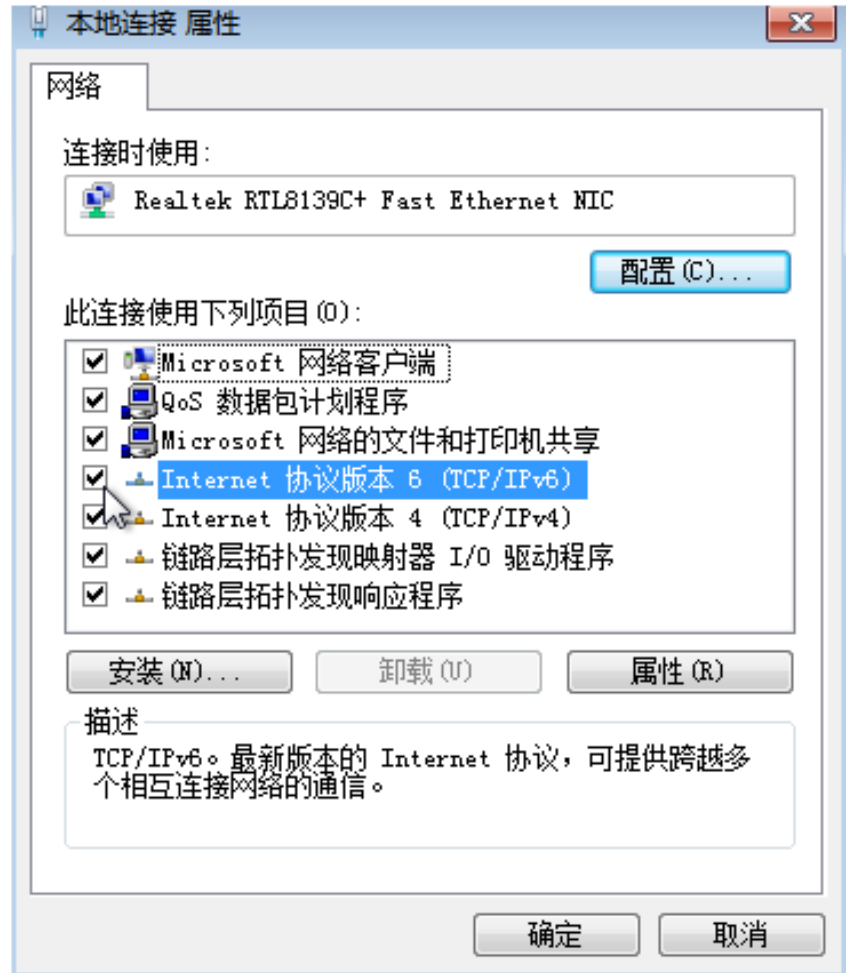
Windows公共镜像默认已经配置了IPv6动态获取功能，即回显如[图5-15](#)所示，无需特殊配置。

步骤2 配置动态获取IPv6。

1. 单击“开始 > 控制面板”。
2. 单击“网络和共享中心”。

3. 左键单击“更改适配器设置”。
4. 右键单击网络连接并选择“属性”。
5. 勾选“Internet协议版本 6 (TCP/IPv6)”，然后单击“确定”。

图 5-18 配置动态获取 IPv6

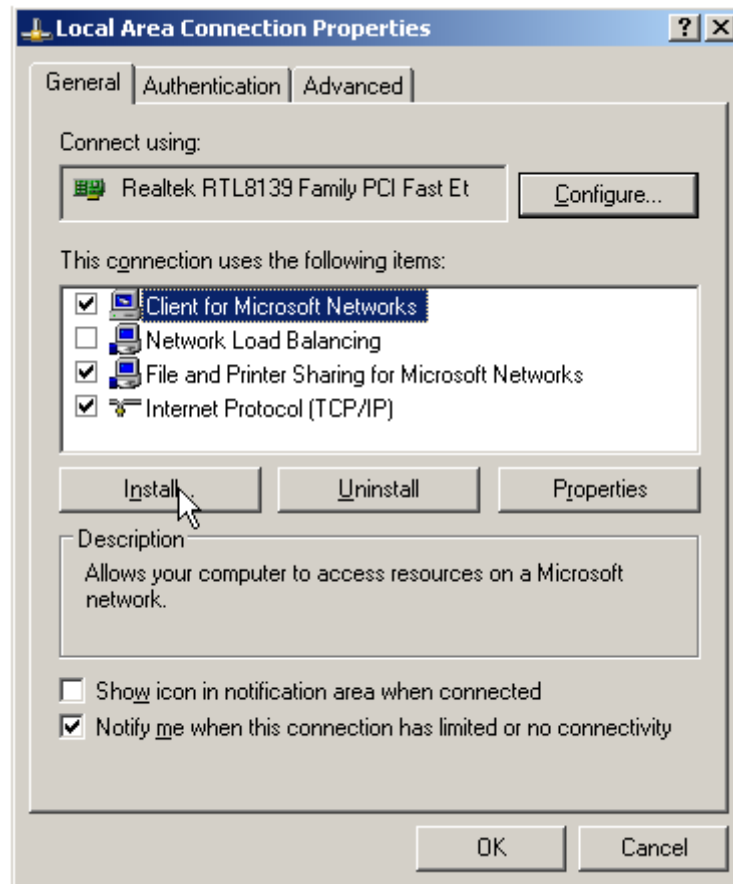


6. 执行**步骤1**检查是否已开启动态获取IPv6。

步骤3 启用和配置IPv6。

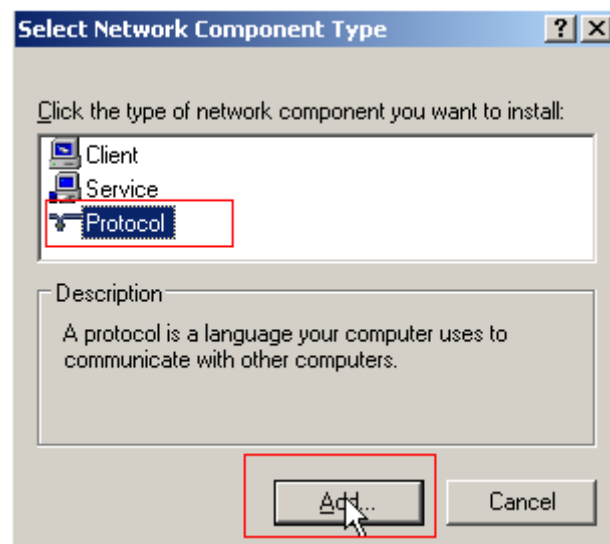
1. 选择“开始 > 控制面板 > 网络连接 > 本地连接”。
2. 选择“属性”，确认勾选以下选项后单击“安装”。

图 5-19 启用和配置 IPv6



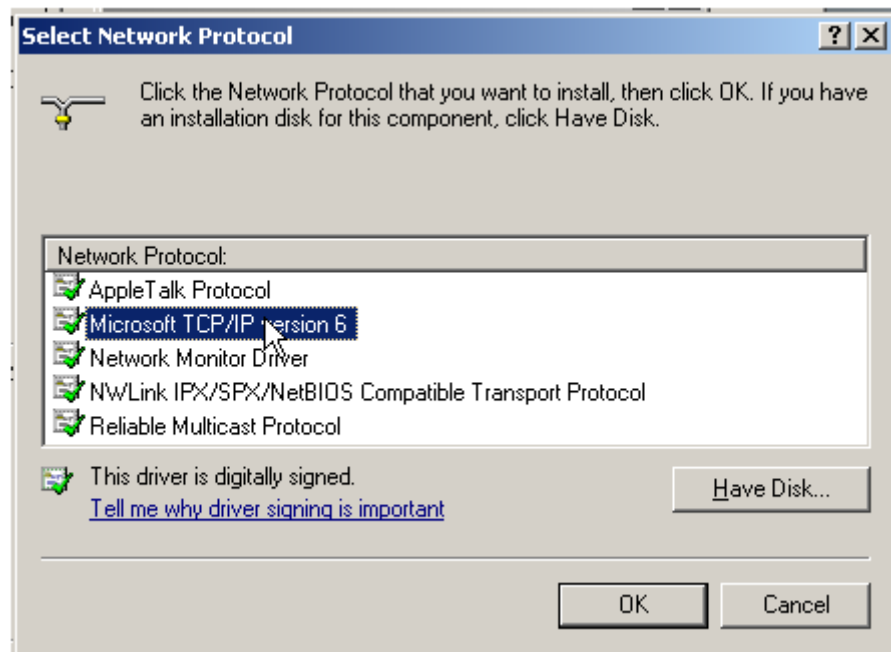
3. 选择“协议”，然后单击“添加”。

图 5-20 添加协议



4. 在网络协议列表中选择“Microsoft TCP/IP版本 6”，然后单击“确定”。

图 5-21 网络协议列表



5. （可选配置）根据操作系统不同请分别执行以下命令。

Windows Server 2008操作系统云服务器请在PowerShell或者cmd中执行如下命令：

```
netsh interface ipv6 set global randomizeidentifiers=disable
```

设置云服务器先禁用本地连接，再重启本地连接。

禁用本地连接：单击“开始 > 控制面板 > 网络和共享中心 > 更改适配器配置”，选择本地连接，单击右键选择“禁用”。

重启本地连接：单击“开始 > 控制面板 > 网络和共享中心 > 更改适配器配置”，选择本地连接，单击右键选择“启用”。

6. 执行[步骤1](#)检查是否已开启动态获取IPv6。

----结束

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操作系统的云服务器内部配置IPv6自动获取功能之后，将该云服务器制作作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建云服务器时，由于等待获取IPv6地址超时，导致云服务器启动较慢，您可以参考[设置云服务器获取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，查看当前云服务器是否启用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[设置云服务器获取IPv6地址超时时间](#)先开启IPv6协议栈。

图 5-22 云服务器未开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP qlen 1000
link/ether fa:16:3e: bdd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet bdd bdd scope global noprefixroute dynamic eth0
valid_lft 1193sec preferred_lft 1193sec
```

- 如果已开启IPv6协议栈，则可以看到LLA地址（fe80开头）。

图 5-23 云服务器已开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e: bdd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet bdd bdd scope global noprefixroute dynamic eth0
valid_lft 76391sec preferred_lft 76391sec
inet6 fe80::f816: bdd /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 5-24 云服务器已开启 IPv6 协议栈并且已获取到 IPv6 地址

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e:75:af:4c bdd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet bdd bdd scope global noprefixroute dynamic eth0
valid_lft 86395sec preferred_lft 86395sec
inet6 2407:c080:802: bdd /128 scope global dynamic
valid_lft 7496sec preferred_lft 7196sec
inet6 fe80::f816:3eff: bdd /64 scope link noprefixroute
valid_lft forever preferred_lft forever
```

📖 说明

Linux公共镜像均已开启IPv6协议栈，如[图5-23](#)所示；

步骤2 开启Linux云服务器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**2.b**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，并上传至待操作的云服务器。

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5-4所示。

表 5-4 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 8/9/10	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操作系统的云服务器内部配置IPv6自动获取功能之后，将该云服务器制作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建云服务器时，由于等待获取IPv6地址超时，导致云服务器启动较慢，您可以参考[设置云服务器获取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，查看当前云服务器是否启用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 5-25 未开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP qlen 1000
link/ether fa:16:3e:..... brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet ..... brd ..... scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 1193sec preferred_lft 1193sec
```

- 如果已开启IPv6协议栈，则可以看到LLA地址（fe80开头）。

图 5-26 已开启 IPv6 协议栈

```
eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e: b8: ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet b8: ff:ff:ff:ff:ff:ff scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 76391sec preferred_lft 76391sec
inet6 fe80::f816: b8: /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 5-27 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 mq state UP group default qlen 1000
link/ether fa:16:3e:75:af:4c b8: ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet b8: ff:ff:ff:ff:ff:ff scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86395sec preferred_lft 86395sec
inet6 2407:c080:802: b8: /128 scope global dynamic
    valid_lft 7496sec preferred_lft 7196sec
inet6 fe80::f816:3eff: b8: /64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

说明

Linux公共镜像均已开启IPv6协议栈，如图5-26所示；

步骤2 开启Linux云服务器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 18.04/20.04操作系统云服务器配置动态获取IPv6。

- a. 执行以下命令，进入“/etc/netplan/”。

```
cd /etc/netplan
```

- b. 执行以下命令，查询配置文件名。

```
ls
```

图 5-28 查询配置文件名

```
root@ecs-: /etc/netplan# ls
01-netcfg.yaml 01-network-manager-all.yaml
```

- c. 执行以下命令，编辑“01-network-manager-all.yaml”配置文件。

```
vi 01-network-manager-all.yaml
```

- d. 在“01-network-manager-all.yaml”下增加如下内容，注意yaml文件格式及缩进：

```
ethernets:  
  eth0:  
    dhcp6: true
```

图 5-29 修改结果

```
# Let NetworkManager manage all devices on this system  
network:  
  version: 2  
  renderer: NetworkManager  
  ethernets:  
    eth0:  
      dhcp6: true
```

修改完成后保存退出。

- e. 执行以下命令，使更改生效。

sudo netplan apply

- Ubuntu 22.04操作系统云服务器配置动态获取IPv6。

- a. 执行以下命令，进入“/etc/netplan/”。

cd /etc/netplan

- b. 执行以下命令，查询配置文件名。

ls

图 5-30 查询配置文件名

```
root@ecs-485b:/etc/netplan# ls  
01-netcfg.yaml
```

- c. 执行以下命令，编辑“01-netcfg.yaml”配置文件。

vi 01-netcfg.yaml

- d. 在“01-netcfg.yaml”中增加如下内容，注意yaml文件格式及缩进：

```
ethernets:  
  eth0:  
    dhcp6: true
```

图 5-31 修改结果

```
network:  
  version: 2  
  renderer: NetworkManager  
  ethernets:  
    eth0:  
      dhcp4: true  
      dhcp6: true  
    eth1:  
      dhcp4: true  
    eth2:  
      dhcp4: true  
    eth3:  
      dhcp4: true  
    eth4:  
      dhcp4: true
```

修改完成后保存退出。

- e. 执行以下命令，使更改生效。

```
sudo netplan apply
```

- f. 执行以下命令，编辑“/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf”文件。

```
vi /etc/NetworkManager/NetworkManager.conf
```

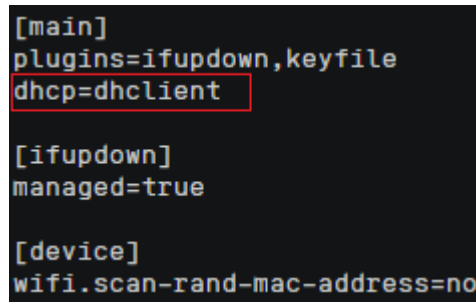
- g. 在“NetworkManager.conf”中增加如下内容，注意文件格式及缩进：

```
[main]
plugins=ifupdown,keyfile
dhcp=dhclient

[ifupdown]
managed=true

[device]
wifi.scan-rand-mac-address=no
```

图 5-32 修改结果



```
[main]
plugins=ifupdown,keyfile
dhcp=dhclient

[ifupdown]
managed=true

[device]
wifi.scan-rand-mac-address=no
```

- h. 执行以下命令，使配置生效。

```
systemctl restart NetworkManager
```

- Debian操作系统云服务器配置动态获取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操作系统云服务器配置动态获取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 5-33 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, 31856 max)
root@ecs-cd02 log]# service ip6tables save
ip6tables: Saving firewall rules to /etc/sysconfig/ip6tablef OK ]
```

- d. （可选配置）CentOS 7/CentOS 8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 5-34 查看网卡信息

```
[root@ecs-166b ~]# nmcli con
NAME                UUID                                  TYPE      DEVICE
System eth0         5fb06bd0-0bb0-7ffb-45f1-d6edd65f3e03  ethernet eth0
Wired connection 1  9c92fad9-6ecb-3e6c-eb4d-8a47c6f50c04  ethernet eth1
Wired connection 1  3a73717e-65ab-93e8-b518-24f5af32dc0d  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

📖 说明

CentOS不同系列，网卡信息存在差异，命令中的“Wired connection 1”需要根据实际查询的网卡信息的“NAME”列进行替换。

- 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操作系统云服务器配置动态获取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

设置云服务器获取 IPv6 地址超时时间

CentOS 6.x和Debian操作系统的云服务器内部配置IPv6自动获取功能之后，将该云服务器制作作为私有镜像，使用该镜像在非IPv6网络环境中创建云服务器时，由于等待获取IPv6地址超时，导致云服务器启动较慢，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 5-35 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 5-36 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     [x] /usr/bin/timeout 30 ifdown -a --exclude=lo $verbose || true
160     [x] /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     [x] /usr/bin/timeout 30 ifdown -a --exclude=lo $verbose || true
176     set -f
177     exclusions=$(process_exclusions)
178     [x] 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 弹性公网 IP

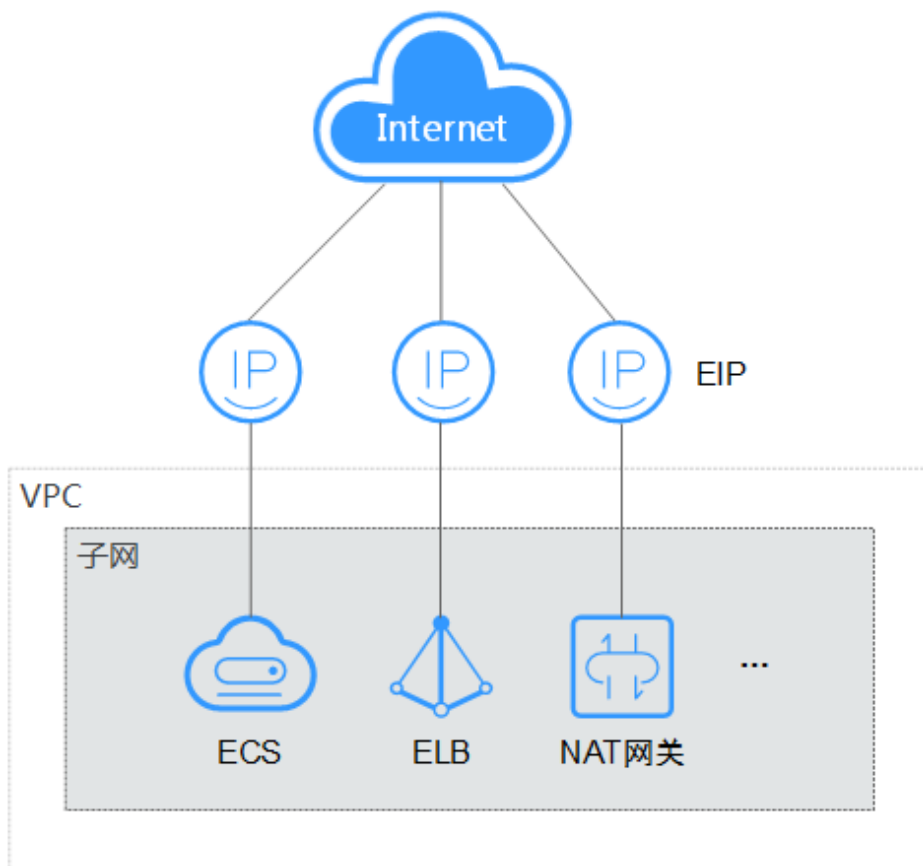
6.1 弹性公网 IP 概述

弹性公网 IP

弹性公网IP（Elastic IP，简称EIP）提供独立的公网IP资源，包括公网IP地址与公网出口带宽服务。可以与弹性云服务器、裸金属服务器、虚拟IP、弹性负载均衡、NAT网关等资源灵活地绑定及解绑。拥有多种灵活的计费方式，可以满足各种业务场景的需要。

一个弹性公网IP只能绑定一个云资源使用。

图 6-1 通过 EIP 访问公网



相关链接

- [绑定弹性公网IP](#)
- [更换弹性公网IP](#)
- [修改弹性公网IP的带宽](#)
- [弹性公网IP类常见问题](#)
- [访问网站或应用故障类常见问题](#)


6.2 绑定弹性公网 IP

操作场景

可以通过申请弹性公网IP并将弹性公网IP绑定到弹性云服务器上，实现弹性云服务器访问公网的目的。

申请弹性公网IP请参考[为弹性云服务器申请和绑定弹性公网IP](#)。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

- 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- 在弹性云服务器列表中，找到待绑定弹性公网IP的弹性云服务器，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 绑定弹性公网IP”。
- 选择弹性公网IP。

📖 说明

如果当前区域没有可用的弹性公网IP，则弹性公网IP列表为空，请购买弹性公网IP后重新执行绑定操作。

图 6-2 绑定弹性公网 IP



- 设置“释放行为”。
对于勾选了“随实例释放”的弹性公网IP，将在删除云服务器同时执行删除。
- 单击“确定”。
完成绑定后，可以在云服务器列表页查看已绑定的弹性公网IP。

相关操作

- [Windows云服务器访问公网不通应如何处理？](#)

6.3 解绑弹性公网 IP

操作场景

本节操作介绍从云服务器解绑弹性公网IP的操作步骤。

操作步骤

- 登录管理控制台。
- 单击管理控制台左上角的📍，选择区域和项目。
- 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- 在弹性云服务器列表中，在待调整带宽的弹性云服务器操作列下，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 解绑弹性公网IP”。

5. 确认弹性公网IP信息，单击“确定”。

说明

未绑定弹性云服务器的弹性公网IP会继续计费，如果不再使用请根据控制台的引导释放弹性公网IP。

6.4 更换弹性公网 IP

操作场景

如果您的弹性云服务器绑定了弹性公网IP，您可以参考本节操作更换弹性公网IP。

说明

暂不支持直接更换弹性云服务器的弹性公网IP。您需要先解绑当前的弹性公网IP，再重新为弹性云服务器绑定新的弹性公网IP。

如果无可更换的弹性公网IP，您需要先申请新的弹性公网IP，再进行更换操作。

约束限制

为防止误删除操作，弹性公网IP存在24小时缓存机制，对于已释放过弹性公网IP的用户，24小时内会优先分配之前使用过的弹性公网IP。

如需申请新的弹性公网IP地址，建议您先购买新的弹性公网IP后再释放旧的弹性公网IP。


详细内容请参考[弹性公网IP的分配策略](#)。

前提条件

已购买新的弹性公网IP。

详细内容，请参见[申请弹性公网IP](#)。


解绑弹性公网 IP

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
3. 选择指定云服务器，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 解绑弹性公网IP”。
4. 确认弹性公网IP信息，解绑EIP。

说明

未绑定弹性云服务器的弹性公网IP会继续计费，如果不再使用请根据控制台的引导释放弹性公网IP。

绑定新的弹性公网 IP

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。

- 选择指定云服务器，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 绑定弹性公网 IP”。
- 选择弹性公网IP，单击“确定”完成新的弹性公网IP的绑定。

说明

如果当前区域没有可用的弹性公网IP，则弹性公网IP列表为空，请购买弹性公网IP后重新执行绑定操作。

图 6-3 绑定新的弹性公网 IP



相关操作



- [Windows云服务器访问公网不通应如何处理？](#)

6.5 修改弹性公网 IP 的带宽

操作场景

当弹性云服务器绑定了弹性公网IP时，通过带宽提供公网和弹性云服务器间的访问流量。本节操作介绍调整弹性云服务器带宽的操作步骤。

操作步骤

- 登录管理控制台。
- 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
- 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
- 在弹性云服务器列表中，在待调整带宽的弹性云服务器操作列下，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 修改带宽”。
- 根据页面提示，修改“带宽名称”、“计费方式”和“带宽大小”。

相关操作

- [Windows云服务器访问公网不通应如何处理？](#)

6.6 无公网 IP 的弹性云服务器访问 Internet

操作场景

为保证安全和节省公网IP资源，通常只为特定的弹性云服务器配置公网IP，可直接访问Internet，其他弹性云服务器只配置私网IP，无法直接访问Internet。因此，当只配置了私网IP的弹性云服务器需要访问Internet，执行软件升级、给系统打补丁或者其它需求时，可选择一台绑定了公网IP的弹性云服务器作为代理弹性云服务器，为其他无公网IP的云服务器提供访问通道，正常访问Internet。

说明

优先推荐您使用NAT（NAT Gateway）网关服务。NAT网关能够为VPC内的弹性云服务器提供SNAT和DNAT功能，通过灵活简易的配置，即可轻松构建VPC的公网出入口。了解更多请参考[NAT网关](#)。

前提条件

- 已拥有一台绑定了公网IP的弹性云服务器作为代理弹性云服务器。
- 代理弹性云服务器和其他需要访问Internet的弹性云服务器均处于同一网段，并且在同一安全组内。

Linux 操作系统的代理主机

本节操作中，以代理弹性云服务器的操作系统是CentOS 6.5为例。




1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中的右上角，输入代理云服务器名称进行搜索。
5. 单击代理弹性云服务器的名称，查看详情。
6. 在代理弹性云服务器详情页面，选择“弹性网卡”页签，并展开 ，将“源/目的检查”选项设置为“OFF”。

图 6-4 关闭“源/目的检查”



默认情况下，“源/目的检查”状态为“启用”，系统会检查弹性云服务器发送的报文中源IP地址是否正确，否则不允许弹性云服务器发送该报文。这有助于防止伪装报文攻击，提升安全性。但在该场景中，这种保护机制会导致报文的发送者无法接收到返回的报文。因此，需设置“源/目的检查”状态为禁用。

7. 登录代理弹性云服务器。

详细操作方法请参见[Linux弹性云服务器登录方式概述](#)。

8. 执行以下命令，检测代理弹性云服务器是否可以正常连接Internet。

```
ping www.huaweicloud.com
```

回显包含类似如下信息时，表示代理弹性云服务器可正常连接Internet。

图 6-5 检测是否可以正常连接 Internet

```
[root@ecs-f4f0 ~]# ping www.baidu.com
PING www.a.shifen.com (61.135.169.121) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 61.135.169.121 (61.135.169.121): icmp_seq=1 ttl=47 time=2.77 ms
64 bytes from 61.135.169.121 (61.135.169.121): icmp_seq=2 ttl=47 time=2.65 ms
64 bytes from 61.135.169.121 (61.135.169.121): icmp_seq=3 ttl=47 time=2.61 ms
64 bytes from 61.135.169.121 (61.135.169.121): icmp_seq=4 ttl=47 time=2.83 ms
64 bytes from 61.135.169.121 (61.135.169.121): icmp_seq=5 ttl=47 time=2.69 ms
64 bytes from 61.135.169.121 (61.135.169.121): icmp_seq=6 ttl=47 time=2.63 ms
```

9. 执行以下命令，查看代理弹性云服务器的IP转发功能是否开启。

```
cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

- 回显为“0”表示关闭，请执行10。

- 回显为“1”表示开启，请执行15。

10. 执行以下命令，打开IP转发功能配置文件。

```
vi /etc/sysctl.conf
```

11. 按“i”，进入编辑模式。

12. 修改如下参数的值。

将参数“net.ipv4.ip_forward”的值修改为“1”。

📖 说明

如果“sysctl.conf”文件中不存在参数“net.ipv4.ip_forward”，执行以下命令进行添加：
echo net.ipv4.ip_forward=1 >> /etc/sysctl.conf

- 按“Esc”，输入:**wq**，按“Enter”。
保存设置并退出vi编辑器。
- 执行以下命令，使配置文件修改生效。
sysctl -p /etc/sysctl.conf
- 执行以下命令，配置默认的iptables规则。
iptables -P INPUT ACCEPT
iptables -P OUTPUT ACCEPT
iptables -P FORWARD ACCEPT

⚠️ 注意

执行**iptables -P INPUT ACCEPT**，表示设置默认的INPUT策略为接受，存在一定的安全风险。建议您通过设置合适的安全组规则限制入方向的访问。

- 执行以下命令，配置SNAT，使代理弹性云服务器所在的网段内其他弹性云服务器可通过代理弹性云服务器访问Internet。
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -s subnet/netmask-bits -j SNAT --to nat-instance-ip
假设代理弹性云服务器所在的网段为192.168.125.0，子网掩码为24位，私网IP地址为192.168.125.4，则执行如下命令。
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -s 192.168.125.0/24 -j SNAT --to 192.168.125.4

📖 说明

为了确保重启后上述规则不丢失，可以执行**vi /etc/rc.local**编辑rc.local文件，将16中的规则复制到rc.local文件，按“ESC”退出编辑模式，输入“:wq”保存并退出。


- 执行以下命令，保存iptables的配置并设置开机自启动。
service iptables save
chkconfig iptables on
- 执行以下命令，查看SNAT配置是否成功。
iptables -t nat --list
回显类似如**图6-6**所示时，表示SNAT配置成功。

图 6-6 SNAT 配置成功

```
[root@host- ~]# iptables -t nat --list
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
target    prot opt source                destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
target    prot opt source                destination
SNAT      all  --  192.168.125.0/24      anywhere             to:192.168.125.4
SNAT      all  --  anywhere              anywhere             to:192.168.125.4
```

- 添加自定义路由。

- a. 登录管理控制台。
 - b. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
 - c. 选择“网络 > 虚拟私有云”。
 - d. 选择需要添加路由表的虚拟私有云，在“路由表”页面，单击“添加路由信息”。
 - e. 根据界面提示，填写路由信息。
 - 目的地址：是目的网段，默认是0.0.0.0/0。
 - 下一跳地址：是代理弹性云服务器的私有IP地址。
您可以在弹性云服务器页面，查看该弹性云服务器的私有IP地址。
20. 如需删除添加的iptables规则，需执行以下命令：
- ```
iptables -t nat -D POSTROUTING -o eth0 -s subnet/netmask-bits -j SNAT --to nat-instance-ip
```
- 假设代理弹性云服务器所在的网段为192.168.125.0，子网掩码为24位，私网IP地址为192.168.125.4，则执行如下命令。
- ```
iptables -t nat -D POSTROUTING -o eth0 -s 192.168.125.0/24 -j SNAT --to 192.168.125.4
```

7 安全

7.1 提升云服务器安全性方法概述

操作场景

如果云服务器没有设置相关的安全防护，可能受到病毒入侵或外部攻击，导致数据泄露或丢失，影响业务的正常运行。

怎样保护云服务器免受攻击或病毒入侵？本节操作介绍常见的提升云服务器安全的措施。

防护类型简介

提升云服务器的安全性，分为云服务器“外部安全防护”和“内部安全防护”两方面。

表 7-1 提升云服务器安全的方法

类型	说明	防护方法
外部安全防护	常见的DDoS攻击、木马或病毒的入侵都是常见的外部安全问题。针对这类问题有多种常见的防护方案，例如开启主机安全防护您可以根据您的实际业务选择合适的防护方案。	<ul style="list-style-type: none">● 开启主机安全防护● 监控云服务器● 开启防DDoS攻击● 定期备份数据
内部安全防护	弱密码、开放错误的端口都可能引起内部安全防护问题，不提升云服务器的内部安全防护，外部安全防护方案就无法有效的拦截和阻断各种外部攻击。	<ul style="list-style-type: none">● 增加登录密码的强度● 提升云服务器的端口安全● 定期升级操作系统

开启主机安全防护

企业主机安全（Host Security Service, HSS）是提升服务器整体安全性的服务，通过主机管理、风险防御、入侵检测、安全运营、网页防篡改功能，可全面识别并管理云服务器中的信息资产，实时监测云服务器中的风险，降低服务器被入侵的风险。

使用主机安全需要在云服务器中安装Agent。安装Agent后，您的云服务器将受到HSS云端防护中心全方位的安全保障，在安全控制台可视化界面上，您可以统一查看并管理同一区域内所有主机的防护状态和主机安全风险。

您在使用企业主机安全服务前，需要先在弹性云服务器上安装Agent。针对新创建的云服务器和已有的云服务器，提供不同的安装方式：

● 场景一：新创建云服务器

购买弹性云服务器，选择部分操作系统的公共镜像时，系统推荐您配套使用企业主机安全服务（Host Security Service, HSS）。

开启“主机安全”需要设置“安全防护”参数：

- 免费开启主机安全基础防护：开启后，为您的主机提供四大安全防御能力，包括主机安全基础版防护（免费赠送一个月）、账号破解防护、弱口令检测、恶意程序检测等功能。

📖 说明

主机安全基础版免费使用期限结束后，该防护配额将自动释放，停止相应的实时防护能力。

如您需要保留或升级原有安全能力，建议您购买主机安全。详细情况，请参见主机安全的[版本功能特性](#)。

购买弹性云服务器时，默认设置该选项。

- 购买高阶防护：高阶防护属于企业版，需付费使用，支持漏洞修复、病毒查杀、等保必备。
- 不使用安全防护：若您不需要进行安全防护，可选择此选项。

选择主机安全后系统自动安装主机安全Agent，开启账号防御，启用主机安全服务的功能。

企业主机安全支持基础版、企业版、旗舰版和网页防篡改版，请参考[企业主机安全服务版本差异](#)。

若基础版或企业版不满足要求，您可以[购买其他版本配额](#)，在企业主机安全控制台切换不同版本，获取更高级的防护，且不需要重新安装Agent。

图 7-1 开通主机安全



● 场景二：未配置主机安全的云服务器

对于已经创建完成的弹性云服务器，可能由于创建时尚未支持主机安全服务或未设置“安全防护”参数。如需使用主机安全，您需要手动安装Agent。

具体操作请参见[手动安装Agent](#)、[手动开启防护](#)。

监控云服务器

监控是保持弹性云服务器可靠性、可用性和性能的重要部分，通过监控，用户可以观察弹性云服务器资源。为用户更好地掌握自己的弹性云服务器运行状态，云平台提供了云监控。您可以使用该服务监控您的弹性云服务器，执行自动实时监控、告警和通知操作，帮助您更好地了解弹性云服务器的各项性能指标。

主机监控分为基础监控、操作系统监控和进程监控。

- **基础监控**

基础监控无需安装Agent，是ECS自动上报的监控指标。基础监控指标的监控周期为5分钟（KVM实例）。

- **操作系统监控**

操作系统监控需要在弹性云服务器中安装Agent插件，为用户提供服务器的系统级、主动式、细颗粒度监控服务。操作系统监控的监控周期为1分钟（KVM实例）。

购买云服务器时的开启操作系统监控的方法：

您可以在购买时勾选“开启详细监控”，勾选后云平台将自动安装操作系统监控所需的Agent插件。

📖 说明

当前仅部分操作系统支持在购买时开启详细监控。

图 7-2 购买云服务器时开启操作系统监控



为已创建完成的云服务器开启操作系统监控的方法：

如果创建时未勾选“开启详细监控”，如需使用操作系统监控，您需要手动安装Agent。

安装配置Agent相关操作请参考云监控服务“[Agent安装配置方式说明](#)”。

- **进程监控**

进程监控需要在弹性云服务器中安装Agent插件，对主机内活跃进程进行监控，进程监控的监控周期为1分钟（KVM实例）。

开启主机监控后您可以通过设置弹性云服务器告警规则，自定义监控目标与通知策略，及时了解弹性云服务器运行状况，从而起到预警作用。

在ECS的控制台单击  即可查看监控指标。

图 7-3 查看云服务器监控指标



开启防 DDoS 攻击

针对DDoS攻击，华为云提供多种安全防护方案，您可以根据您的实际业务选择合适的防护方案。华为云DDoS防护服务（Anti-DDoS Service，简称AAD）提供了DDoS原生基础防护（Anti-DDoS流量清洗）、DDoS原生专业防护和DDoS高防三个子服务。

其中，DDoS原生基础防护为免费服务，DDoS原生专业防护和DDoS高防为收费服务。

关于DDoS原生专业防护和DDoS高防请单击[DDoS防护](#)了解更多。

购买弹性云服务器时，如果选择了购买弹性公网IP，那么控制台会提示您已免费开启DDoS基础防护。

图 7-4 免费开启 DDoS 基础防护



DDoS原生基础防护（Anti-DDoS流量清洗）服务（以下简称Anti-DDoS）为云服务器提供DDoS攻击防护和攻击实时告警通知。同时，Anti-DDoS可以提升用户带宽利用率，确保用户业务稳定运行。

Anti-DDoS通过对互联网访问公网IP的业务流量进行实时监测，及时发现异常DDoS攻击流量。在不影响正常业务的前提下，根据用户配置的防护策略，清洗掉攻击流量。同时，Anti-DDoS为用户生成监控报表，清晰展示网络流量的安全状况。

定期备份数据

数据备份是防止系统出现数据丢失，将全部或部分数据以其他方式保留的过程。本节以云备份方法为例，了解更多备份方法请参考[云备份概述](#)。

云备份可以为云服务器、云硬盘提供简单易用的备份服务，当发生病毒入侵、人为误删除、软硬件故障等事件时，可将数据恢复到任意备份点。保障用户数据的安全性和正确性，确保业务安全。

购买云服务器时启用云备份的方法：

购买云服务器时，设置开启云备份完成后，系统会将云服务器绑定至云备份存储库并绑定所选备份策略，定期备份弹性云服务器。

- 现在购买：
 - a. 输入云备份存储库的名称：只能由中文字符、英文字母、数字、下划线、中划线组成，且长度小于等于64个字符。例如：vault-f61e。默认的命名规则为“vault_xxxx”。
 - b. 输入存储库的容量：此容量为备份云服务器所需的容量。存储库的空间不能小于云服务器的空间。取值范围为[云服务器总容量，10485760]GB。
 - c. 设置备份策略：在下拉列表中选择备份策略，或进入云备份控制台查看或编辑备份策略。

- 使用已有：
 - a. 选择云备份存储库的名称：在下拉列表中选择已有的云备份存储库。
 - b. 设置备份策略：在下拉列表中选择备份策略，或进入云备份控制台查看或编辑备份策略。
- 暂不购买：跳过云备份的配置步骤。如云服务器购买成功后仍需设置备份保护，请进入云备份控制台找到目标存储库，绑定服务器。

图 7-5 设置云备份



已创建完成的云服务器创建云备份的方法：

备份云服务器可以通过“云服务器备份”和“云硬盘备份”功能实现：

- 云服务器备份（推荐）：如果是对弹性云服务器中的所有云硬盘（系统盘和数据盘）进行备份，推荐使用云服务器备份功能，同时对所有云硬盘进行备份，避免因备份创建时间差带来的数据不一致问题。
- 云硬盘备份：如果对指定的单个或多个云硬盘（系统盘或数据盘）进行备份，推荐使用云硬盘备份功能，在保证数据安全的同时降低备份成本。

增加登录密码的强度

“密钥对”方式创建的弹性云服务器安全性更高，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，如表2所示，保证密码符合要求，防止恶意攻击。

系统不会定期自动修改弹性云服务器密码。为安全起见，建议您定期修改密码。

密码设置建议：

- 密码应该长度不少于10位。
- 建议不要使用有一定特征和规律容易被破解的常用口令的密码（如：在常用彩虹表中的密码、滚键盘密码等），且密码复杂度至少包含大写字母、小写字符、数字、特殊字符四类中的三种。
- 密码尽量不要包含账户名如：adminstrator/administrator，test/test，root/root，oracle/oracle，mysql/mysql。
- 建议至少每90天更改一次密码。
- 建议不要重复使用最近5次（含5次）内已使用的密码。
- 建议根据不同应用设置不同的账号密码，不建议多个应用使用同一密码。

表 7-2 密码设置规则

参数	规则
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- Windows操作系统云服务器特殊字符：包括“\$”、“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“/”、“,”和“?”- Linux操作系统云服务器特殊字符：包括“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“/”、“^”、“,”、“{”、“}”和“?”● 密码不能包含用户名或用户名的逆序。● Windows操作系统的云服务器，不能包含用户名中超过两个连续字符的部分。● Windows操作系统的云服务器，不能以“/”为密码首字符。

提升云服务器的端口安全

安全组是云服务器的守卫，是重要的网络安全隔离手段，可以保护云服务器的网络安全。安全组可以控制进出云服务器的网络流量。网络流量分为出方向和入方向，出方向是指您想访问别人，入方向就是别人想访问你。如果把云服务器比作一个宫殿，那安全组就像是一个守卫者，谁能进出，都由安全组规则控制。

通过配置安全组规则，限定云服务器出方向和入方向的访问端口，通常建议您关闭高危端口，仅开启必要的云服务器端口。

常见的高危端口如表7-3所示，建议您修改敏感端口为其它非高危端口来承载业务。请参考[云服务器常用端口](#)。

表 7-3 常见的高危端口

协议	端口
TCP	42 135 137 138 139 444 445 593 1025 1068 1434 3127 3128 3129 3130 4444 4789 5554 5800 5900 9996
UDP	135~139 1026 1027 1028 1068 1433 1434 4789 5554 9996

定期升级操作系统

云服务器申请完成后，系统内的所有配置都是需要您自行维护，云平台不负责客户系统补丁的升级，对于官方发布的一些漏洞预警，会有[安全公告](#)，需要您自行升级维护。

7.2 安全组

7.2.1 安全组概述

安全组

安全组是一个逻辑上的分组，为具有相同安全保护需求并相互信任的云服务器提供访问策略。安全组创建后，用户可以在安全组中定义各种访问规则，当云服务器加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

您也可以根据需要创建自定义的安全组，或使用默认安全组，系统会为每个用户默认创建一个默认安全组，默认安全组的规则是在出方向上的数据报文全部放行，入方向访问受限，安全组内的云服务器无需添加规则即可互相访问。默认安全组您可以直接使用，详情请参见[默认安全组和规则](#)。

[云上一分钟，了解什么是安全组。](#)

说明

安全组需在网络互通的情况下生效。若实例属于不同VPC，但同属于一个安全组，则此安全组不生效，您可以使用对等连接等产品建立VPC连接互通。VPC连接请参见[VPC连接](#)。

安全组规则

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云服务器出入方向网络流量进行访问控制，当云服务器加入该安全组后，即受到这些访问规则的保护。

每个安全组都自带默认安全组规则，详情请参见[默认安全组和规则](#)。您也可以自定义添加安全组规则，请参见[配置安全组规则](#)。

安全组的限制

- 为了确保良好的网络性能体验，建议一个实例最多关联5个安全组。
- 建议一个安全组关联的实例数量不应超过6000个，否则会引起安全组性能下降。
- 在一个安全组中，对于入方向规则来说，源地址是安全组的规则数量+源地址是IP地址组的规则数量+端口是不连续端口号的规则数量 ≤ 128条，否则超过数量的安全组规则将不生效。出方向的限制和入方向一致。
 - 源地址是安全组时，包括本安全组和其他安全组。
 - 不连续端口号取值示例为22,25,27。
- 如果您添加安全组规则时，使用IP地址组或者不连续端口，那么该安全组规则对不同规格云服务器的生效情况存在差异，为了避免您的安全组规则不生效，请您查看[表7-4](#)了解详情。

表 7-4 安全组规则限制

安全组规则	云服务器类型
添加安全组规则时，“源地址”和“目的地址”可选择“IP地址组”	不支持的X86云服务器规格如下： <ul style="list-style-type: none">● 通用计算型（S1型、C1型、C2型）● 内存优化型（M1型）● 高性能计算型（H1型）● 磁盘增强型（D1型）● GPU加速型（G1型、G2型）● 超大内存型（E1型、E2型、ET2型）
添加安全组规则时，“协议端口”可配置为不连续端口号	<p>不支持的X86云服务器规格如下：</p> <ul style="list-style-type: none">● 通用计算型（S1型、C1型、C2型）● 内存优化型（M1型）● 高性能计算型（H1型）● 磁盘增强型（D1型）● GPU加速型（G1型、G2型）● 超大内存型（E1型、E2型、ET2型） <p>所有鲲鹏云服务器规格不支持配置不连续端口。如果您在鲲鹏云服务器中添加安全组规则时，使用了不连续端口号，那么除了该条规则不会生效，该规则后的其他规则也不会生效。比如：您先配置了安全组规则A（不连续端口号22,24），再配置了下一条安全组规则B（独立端口号9096），则安全组规则A和B均不会生效。</p>

📖 说明

- X86云服务器规格详情，请参见[规格清单（X86）](#)。
- 鲲鹏云服务器规格详情，请参见[规格清单（鲲鹏）](#)。

相关链接

- [默认安全组和规则](#)
- [安全组配置示例](#)
- [配置安全组规则](#)
- [更改安全组](#)
- [加入安全组](#)
- [移出安全组](#)
- [Windows云服务器访问公网不通应如何处理？](#)

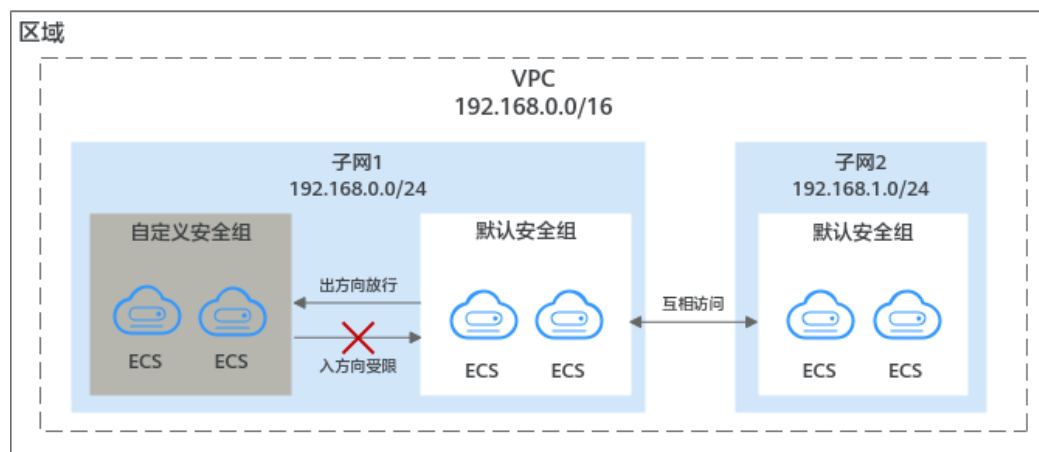
7.2.2 默认安全组和规则

默认安全组规则说明如下：

- 入方向规则：入方向流量受限，只允许安全组内实例互通，拒绝来自安全组外部的所有请求进入实例。
- 出方向规则：出方向流量放行，允许所有请求从安全组内实例流出。

如图7-6所示。

图 7-6 默认安全组



说明

- 默认安全组名称为default，默认安全组和您创建的自定义安全组均不收取费用。
- 您无法删除默认安全组，可以在默认安全组内修改已有规则或者添加新的规则。
- 默认安全组是为了简化您初次创建实例的流程，系统为您自动创建的。默认安全组拒绝所有外部请求，如果您需要登录实例，请参见[通过本地服务器远程登录云服务器](#)添加安全组规则。

默认安全组规则如表7-5所示：

表 7-5 默认安全组规则

规则方向	策略	类型	协议端口	源地址/目的地址	描述
入方向规则	允许	IPv4	全部	源地址：默认安全组 (default)	针对全部IPv4协议，允许安全组内的实例可使用任何协议和端口互相通信，确保安全组内实例网络互通。
入方向规则	允许	IPv6	全部	源地址：默认安全组 (default)	针对全部IPv6协议，允许安全组内的实例可使用任何协议和端口互相通信，确保安全组内实例网络互通。
出方向规则	允许	IPv4	全部	目的地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有流量从安全组内实例流出，即实例可访问外部任意IP和端口。

规则方向	策略	类型	协议端口	源地址/目的地址	描述
出方向规则	允许	IPv6	全部	目的地址：::/0	针对全部IPv6协议，允许所有流量从安全组内实例流出，即实例可访问外部任意IP和端口。

首次创建弹性云服务器时，系统会自动新建虚拟私有云vpc-default，同时对安全组进行如下操作：

- 新增Sys-WebServer安全组
- 新增Sys-FullAccess安全组
- 在默认安全组default中新增安全组规则

表 7-6 默认 default 安全组规则

规则方向	策略	类型	协议端口	源地址/目的地址	描述
入方向规则	允许	IPv4	TCP: 3389	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有IP地址通过默认Windows远程桌面连接到Windows云服务器。
入方向规则	允许	IPv4	TCP: 22	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有IP地址通过SSH远程连接到Linux云服务器。
入方向规则	允许	IPv4	全部	源地址：默认安全组（default）	针对全部IPv4协议，允许本安全组内实例的请求进入，即该条规则确保安全组内的实例网络互通。
入方向规则	允许	IPv6	全部	源地址：默认安全组（default）	针对全部IPv6协议，允许本安全组内实例的请求进入，即该条规则确保安全组内的实例网络互通。
出方向规则	允许	IPv4	全部	目的地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许安全组内的实例可访问外部IP的所有端口。
出方向规则	允许	IPv6	全部	目的地址：::/0	针对全部IPv6协议，允许安全组内的实例可访问外部IP的所有端口。

表 7-7 Sys-WebServer 安全组规则

规则方向	策略	类型	协议端口	目的地址/源地址	描述
入方向规则	允许	IPv4	ICMP: 全部	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许在云服务器上使用ping命令验证网络的连通性。

规则方向	策略	类型	协议端口	目的地址/源地址	描述
入方向规则	允许	IPv4	全部	源地址：当前安全组(Sys-WebServer)	针对全部IPv4协议，允许本安全组内实例的请求进入，即该条规则确保安全组内的实例网络互通。
入方向规则	允许	IPv4	TCP: 443	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有IP地址通过HTTPS协议访问云服务器上搭建的网站。
入方向规则	允许	IPv4	TCP: 80	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有IP地址通过HTTP协议访问云服务器上搭建的网站。
入方向规则	允许	IPv4	TCP: 22	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有IP地址通过SSH远程连接到Linux云服务器。
入方向规则	允许	IPv4	TCP: 3389	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有IP地址通过默认Windows远程桌面连接到Windows云服务器。
入方向规则	允许	IPv6	全部	源地址：当前安全组(Sys-WebServer)	针对全部IPv6协议，允许本安全组内实例的请求进入，即该条规则确保安全组内的实例网络互通。
出方向规则	允许	IPv4	全部	目的地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许安全组内的实例可访问外部IP的所有端口。
出方向规则	允许	IPv6	全部	目的地址：::/0	针对全部IPv6协议，允许安全组内的实例可访问外部IP的所有端口。

表 7-8 Sys-FullAccess 安全组规则

规则方向	策略	类型	协议端口	目的地址/源地址	说明
入方向规则	允许	IPv4	全部	源地址：当前安全组(Sys-FullAccess)	针对全部IPv4协议，允许本安全组内实例的请求进入，即该条规则确保安全组内的实例网络互通。
入方向规则	允许	IPv6	全部	源地址：当前安全组(Sys-FullAccess)	针对全部IPv6协议，允许本安全组内实例的请求进入，即该条规则确保安全组内的实例网络互通。
入方向规则	允许	IPv4	全部	源地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许所有入站流量的数据报文通过。
入方向规则	允许	IPv6	全部	源地址：::/0	针对全部IPv6协议，允许所有入站流量的数据报文通过。
出方向规则	允许	IPv4	全部	目的地址：0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许安全组内的实例可访问外部IP的所有端口。

规则方向	策略	类型	协议端口	目的地址/源地址	说明
出方向规则	允许	IPv6	全部	目的地址: ::/0	针对全部IPv6协议, 允许安全组内的实例可访问外部IP的所有端口。

7.2.3 安全组配置示例

当您在VPC子网内创建实例（云服务器、云容器、云数据库等）时，您可以使用系统提供的默认安全组default，您也可以创建其他安全组。无论是默认安全组，还是您创建的安全组，您均可以在安全组内设置出方向和入方向规则，以此控制出入实例的流量。以下为您介绍一些常用的安全组的配置示例：

- [通过本地服务器远程登录云服务器](#)
- [在本地服务器远程连接云服务器上传或者下载文件（FTP）](#)
- [在云服务器上搭建网站对外提供Web服务](#)
- [验证网络连通性](#)
- [实现不同安全组的实例内网网络互通](#)
- [云服务器提供数据库访问服务](#)
- [限制云服务器访问外部网站](#)

须知

如果您的安全组规则配置完成后不生效，请您[提交工单](#)联系客服处理。

使用须知

在配置安全组规则之前，您需要先了解以下信息：

- 不同安全组之间的实例默认网络隔离，无法互相访问。
- 安全组默认拒绝所有来自外部的请求，即本安全组内的实例网络互通，外部无法访问安全组内的实例。
您需要遵循白名单原则添加安全组入方向规则，允许来自外部的特定请求访问安全组内的实例。
- 安全组的出方向规则一般默认全部放通，即允许安全组内的实例访问外部。
如果出方向规则被删除，将会导致安全组内实例无法正常访问外部，您可以参考[表7-9](#)重新添加规则。

表 7-9 安全组默认出方向规则

方向	优先级	策略	类型	协议端口	目的地址	描述
出方向	1	允许	IPv4	全部	0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议，允许安全组内的实例可访问外部任意IP和端口。
出方向	1	允许	IPv6	全部	::/0	针对全部IPv6协议，允许安全组内的实例可访问外部任意IP和端口。

通过本地服务器远程登录云服务器

安全组默认拒绝所有来自外部的请求，如果您需要通过本地服务器远程登录安全组内的云服务器，那么需要根据您的云服务器操作系统类型，在安全组入方向添加对应的规则。

- 通过SSH远程登录Linux云服务器，需要放通SSH(22)端口，请参见[表7-10](#)。
- 通过RDP远程登录Windows云服务器，需要放通RDP(3389)端口，请参见[表7-11](#)。

表 7-10 通过 SSH 远程登录 Linux 云服务器

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 22	IP地址: 0.0.0.0/0

表 7-11 通过 RDP 远程登录 Windows 云服务器

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 3389	IP地址: 0.0.0.0/0

须知

源地址设置为0.0.0.0/0表示允许所有外部IP远程登录云服务器，为了确保安全，建议您遵循最小原则，根据实际情况将源IP设置为特性的IP地址，配置示例请参见[表7-12](#)。

表 7-12 通过特定 IP 地址远程登录云服务器

云服务器类型	方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
Linux云服务器	入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 22	IP地址: 192.168.0.0/24
Windows云服务器	入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 3389	IP地址: 10.10.0.0/24

在本地服务器远程连接云服务器上传或者下载文件（FTP）

安全组默认拒绝所有来自外部的请求，如果您需要在本地服务器远程连接云服务器上传或者下载文件，那么您需要开通FTP(20、21)端口。

表 7-13 在本地服务器远程连接云服务器上传或者下载文件

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 20-21	IP地址: 0.0.0.0/0

须知

您需要在弹性云服务器上先安装FTP服务器程序，再查看20、21端口是否正常工作。安装FTP服务器的操作请参见[搭建FTP站点（Windows）](#)、[搭建FTP站点（Linux）](#)。

在云服务器上搭建网站对外提供 Web 服务

安全组默认拒绝所有来自外部的请求，如果您在云服务器上搭建了可供外部访问的网站，则您需要在安全组入方向添加对应的规则，放通对应的端口，例如HTTP(80)、HTTPS(443)。

表 7-14 在云服务器上搭建网站对外提供 Web 服务

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 80	IP地址: 0.0.0.0/0
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 443	IP地址: 0.0.0.0/0

验证网络连通性

ICMP协议用于网络消息的控制和传递，因此在进行一些基本测试操作之前，需要开通ICMP协议访问端口。比如，您需要在某个个人PC上使用ping命令来验证云服务器的网络连通性，则您需要在云服务器所在安全组的入方向添加以下规则，放通ICMP端口。

表 7-15 使用 ping 命令验证网络连通性

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	ICMP: 全部	IP地址: 0.0.0.0/0
入方向	1	允许	IPv6	ICMP: 全部	IP地址: ::/0

实现不同安全组的实例内网网络互通

同一个VPC内，位于不同安全组内的实例网络不通。如果您需要在同一个VPC内的实例之间共享数据，比如安全组sg-A内的云服务器访问安全组sg-B内的MySQL数据库，您需要通过在安全组sg-B中添加一条入方向规则，允许来自安全组sg-A内云服务器的内网请求进入。

表 7-16 实现不同安全组的实例网络互通

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 3306	安全组: sg-A

须知

如果您通过中间网络实例在不同子网的实例之间转发流量，如[安全组应用示例](#)中的示例二，子网Subnet-A的ECS通过虚拟IP和子网Subnet-B的ECS互相通信。由于存在中间网络实例，此时安全组规则的源地址选择实例所在的安全组时，无法放通中间网络实例转发的流量，源地址必须设置成中间网络实例的私有IP地址或者子网网段。

云服务器提供数据库访问服务

安全组默认拒绝所有来自外部的请求，如果您在云服务器上部署了数据库服务，允许其他实例通过内网访问数据库服务，则您需要在部署数据库服务器所在的安全组内，添加入方向规则，放通对应的端口，实现其他实例通过内网获取数据库数据的请求。常见的数据库类型机器对应的端口如下：

- MySQL(3306)
- Oracle(1521)
- MS SQL(1433)
- PostgreSQL(5432)

- Redis(6379)

表 7-17 云服务器提供数据库访问服务

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址	描述
入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 3306	安全组: sg-A	允许安全组sg-A内云服务器访问MySQL数据库服务。
入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 1521	安全组: sg-B	允许安全组sg-B内云服务器访问Oracle数据库服务。
入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 1433	IP地址: 172.16.3.2 1/32	允许私网IP地址为172.16.3.21的云服务器访问MS SQL数据库服务。
入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 5432	IP地址: 192.168.0. 0/24	允许私网IP地址属于192.168.0.0/24网段的云服务器访问PostgreSQL数据库服务。
入方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 6379	IP地址组: ipGroup-A	允许私网IP地址属于IP地址组ipGroup-A范围内的云服务器访问Redis数据库服务。

须知

本示例中源地址提供的配置仅供参考，请您根据实际需求设置源地址。

限制云服务器访问外部网站

安全组的出方向规则一般默认全部放通，默认规则如表7-19所示。如果您需要限制服务器只能访问特定网站，则按照如下要求配置：

- 首先，您需要遵循白名单规则，在安全组出方向规则中添加指定的端口和IP地址。

表 7-18 限制云服务器访问外部网站

方向	优先级	策略	类型	协议端口	目的地址	描述
出方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 80	IP地址: 132.15.XX. XX	允许安全组内云服务器访问指定的外部网站，网站地址为http://132.15.XX.XX:80。

方向	优先级	策略	类型	协议端口	目的地址	描述
出方向	1	允许	IPv4	自定义 TCP: 443	IP地址: 145.117.XX .XX	允许安全组内云服务器访问指定的外部网站, 网站地址为 https://145.117.XX.XX:443。

- 其次, 删除安全组出方向中原有放通全部流量的规则, 如表7-19所示。

表 7-19 安全组默认出方向规则

方向	优先级	策略	类型	协议端口	目的地址	描述
出方向	1	允许	IPv4	全部	0.0.0.0/0	针对全部IPv4协议, 允许安全组内的实例可访问外部任意IP和端口。
出方向	1	允许	IPv6	全部	::/0	针对全部IPv6协议, 允许安全组内的实例可访问外部任意IP和端口。

7.2.4 配置安全组规则

操作场景

安全组类似防火墙功能, 是一个逻辑上的分组, 用于设置网络访问控制。用户可以在安全组中定义各种访问规则, 当弹性云服务器加入该安全组后, 即受到这些访问规则的保护。

- 入方向规则: 放通入方向网络流量, 指从外部访问安全组规则下的云服务器。
- 出方向规则: 放通出方向网络流量。指安全组规则下的云服务器访问安全组外的实例。

默认安全组规则请参见[默认安全组和规则](#)。常用的安全组规则配置示例请参见[安全组配置示例](#)。

操作步骤


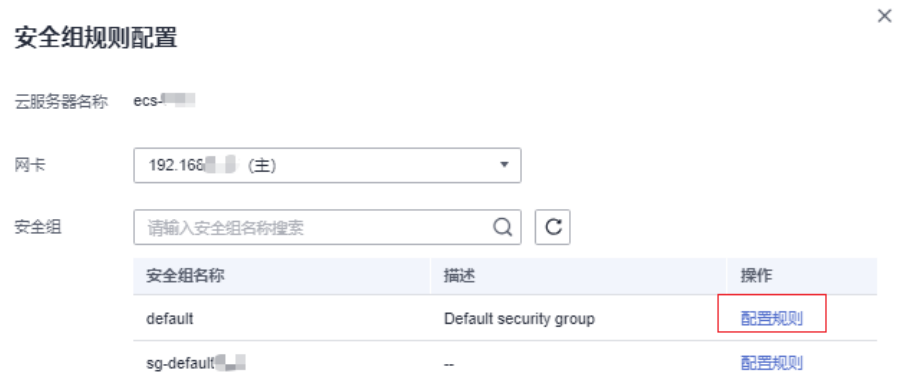
- 进入[弹性云服务器列表](#)页面。
- 单击管理控制台左上角的, 选择区域和项目。
- 在待配置安全组规则的弹性云服务器的“操作”列, 单击“网络/安全组 > 安全组规则配置”。
- 在“安全组规则配置”页面的安全组列表中, 单击待配置安全组规则的安全组“操作”列的“配置规则”。

图 7-7 配置规则



5. 根据界面提示，设置入方向规则参数。
单击“+”按钮，可以依次增加多条入方向规则。

图 7-8 添加安全组入方向规则



表 7-20 入方向规则参数说明

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，规则优先级级别越高。	1
策略	安全组规则策略，支持的策略如下： <ul style="list-style-type: none"> 如果“策略”设置为允许，表示允许源地址访问安全组内云服务器的指定端口。 如果“策略”设置为拒绝，表示拒绝源地址访问安全组内云服务器的指定端口。 安全组规则匹配流量时，首先按照优先级进行排序，其次按照策略排序，拒绝策略高于允许策略，更多信息请参见 流量匹配安全组规则的顺序 。	允许

参数	说明	取值样例
类型	源地址支持的IP地址类型，如下： <ul style="list-style-type: none">• IPv4• IPv6	IPv4
协议端口	安全组规则中用来匹配流量的网络协议类型，目前支持TCP、UDP、ICMP和GRE协议。	TCP
	安全组规则中用来匹配流量的目的端口，取值范围为：1~65535。 在入方向规则中，表示外部访问安全组内实例的指定端口。 端口填写支持下格式： <ul style="list-style-type: none">• 单个端口：例如22• 连续端口：例如22-30• 多个端口：例如22,23-30，一次最多支持20个不连续端口组，端口组之间不能重复。• 全部端口：为空或1-65535	22或22-30 或20,22-30
源地址	在入方向规则中，用来匹配外部请求的源地址，支持以下格式： <ul style="list-style-type: none">• IP地址：表示源地址为某个固定的IP地址。当源地址选择IP地址时，您可以在一个IP地址框内同时输入多个IP地址，一个IP地址对应一条安全组规则。<ul style="list-style-type: none">- 单个IP地址：IP地址/掩码。 单个IPv4地址示例为192.168.10.10/32。 单个IPv6地址示例为2002:50::44/128。- IP网段：IP地址/掩码。 IPv4网段示例为192.168.52.0/24。 IPv6网段示例为2407:c080:802:469::/64。- 所有IP地址： 0.0.0.0/0表示匹配所有IPv4地址。 ::/0表示匹配所有IPv6地址。• 安全组：表示源地址为另外一个安全组，您可以在下拉列表中，选择同一个区域内的其他安全组。当安全组A内有实例a，安全组B内有实例b，在安全组A的入方向规则中，放通源地址为安全组B的流量，则来自实例b的内网访问请求被允许进入实例a。• IP地址组：表示源地址为一个IP地址组，IP地址组是一个或者多个IP地址的集合。您可以在下拉列表中，选择可用的IP地址组。对于安全策略相同的IP网段和IP地址，此处建议您使用IP地址组简化管	IP地址： 0.0.0.0/0

参数	说明	取值样例
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255个字符，且不能包含“<”和“>”。	-

6. 根据界面提示，设置出方向规则参数。
单击“+”按钮，可以依次增加多条出方向规则。

图 7-9 添加安全组出方向规则



表 7-21 出方向规则参数说明

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，规则优先级级别越高。	1
策略	安全组规则策略，支持的策略如下： <ul style="list-style-type: none"> 如果“策略”设置为允许，表示允许安全组内的云服务器访问目的地址的指定端口。 如果“策略”设置为拒绝，表示拒绝安全组内的云服务器访问目的地址的指定端口。 安全组规则匹配流量时，首先按照优先级进行排序，其次按照策略排序，拒绝策略高于允许策略，更多信息请参见 流量匹配安全组规则的顺序 。	允许
类型	目的地址支持的IP地址类型，如下： <ul style="list-style-type: none"> IPv4 IPv6 	IPv4
协议端口	安全组规则中用来匹配流量的网络协议类型，目前支持TCP、UDP、ICMP和GRE协议。	TCP

参数	说明	取值样例
	<p>安全组规则中用来匹配流量的目的端口，取值范围为：1~65535。</p> <p>在出方向规则中，表示安全组内实例访问外部地址的指定端口。</p> <p>端口填写支持下格式：</p> <ul style="list-style-type: none">• 单个端口：例如22• 连续端口：例如22-30• 多个端口：例如22,23-30，一次最多支持20个不连续端口组，端口组之间不能重复。• 全部端口：为空或1-65535	22或22-30 或20,22-30
目的地址	<p>在出方向规则中，用来匹配内部请求的目的地址。支持以下格式：</p> <ul style="list-style-type: none">• IP地址：表示目的地址为某个固定的IP地址。当目的地址选择IP地址时，您可以在一个IP地址框内同时输入多个IP地址，一个IP地址对应一条安全组规则。<ul style="list-style-type: none">- 单个IP地址：IP地址/掩码。 单个IPv4地址示例为192.168.10.10/32。 单个IPv6地址示例为2002:50::44/128。- IP网段：IP地址/掩码。 IPv4网段示例为192.168.52.0/24。 IPv6网段示例为2407:c080:802:469::/64。- 所有IP地址： 0.0.0.0/0表示匹配所有IPv4地址。 ::/0表示匹配所有IPv6地址。• 安全组：表示目的地址为另外一个安全组，您可以在下拉列表中，选择当前账号下，同一个区域内的其他安全组。当安全组A内有实例a，安全组B内有实例b，在安全组A的出方向规则放通目的地址为安全组B的流量，则实例a访问实例b的内网请求被允许流出。• IP地址组：表示目的地址为一个IP地址组，IP地址组是一个或者多个IP地址的集合。您可以在下拉列表中，选择可用的IP地址组。对于安全策略相同的IP网段和IP地址，此处建议您使用IP地址组简化管理。	IP地址： 0.0.0.0/0
描述	<p>安全组规则的描述信息，非必填项。</p> <p>描述信息内容不能超过255个字符，且不能包含“<”和“>”。</p>	-

7. 单击“确定”，完成安全组规则配置。

检查安全组规则是否生效

在安全组规则中放开某个端口后，您还需要确保实例内对应的端口也已经放通，安全组规则才会对实例生效。

假设您在某台ECS上部署了网站，希望用户能通过HTTP(80)端口访问到您的网站，则您需要在ECS所在安全组的入方向中，添加表7-22中的规则，放通HTTP(80)端口。

表 7-22 安全组规则示例

方向	优先级	策略	类型	协议端口	源地址
入方向	1	允许	IPv4	自定义TCP: 80	IP地址: 0.0.0.0/0

安全组规则添加完成后，您需要执行以下操作，检查云服务器内端口开放情况，并验证配置是否生效。

1. 登录云服务器，检查云服务器端口开放情况。

- **检查Linux云服务器端口**

执行以下命令，查看TCP 80端口是否被监听。

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

若回显类似图7-10，说明80端口已开通。

图 7-10 Linux TCP 80 端口验证结果

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

- **检查Windows云服务器端口**

- i. 通过“开始菜单 > 运行 > cmd”，打开命令执行窗口。

- ii. 执行以下命令，查看TCP 80端口是否被监听。

```
netstat -an | findstr 80
```

若回显类似图7-11，说明TCP 80端口已开通。

图 7-11 Windows TCP 80 端口验证结果

```
TCP        0.0.0.0:80          0.0.0.0:0          LISTENING
```

2. 打开浏览器，在地址栏里输入“http://云服务器的弹性公网IP地址”。

如果访问成功，说明安全组规则已经生效。

7.2.5 更改安全组

操作场景

本节操作介绍当弹性云服务器的网卡需要变更所属安全组时的操作步骤。

支持对一台或多台弹性云服务器进行更改安全组的操作：

- **更改安全组（单台云服务器）**：适用于对弹性云服务器指定网卡的安全组进行操作。
- **更改安全组（多台云服务器）**：适用于对弹性云服务器主网卡的安全组进行操作。

约束约束

- 更改安全组操作会覆盖弹性云服务器原有的安全组设置。
- 使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您选择安全组的数量不多于5个。
- 批量更改安全组仅支持对弹性云服务器主网卡的安全组进行操作。

更改安全组（单台云服务器）

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 更改安全组”。

系统弹窗显示“更改安全组”页面。

图 7-12 更改安全组



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。
您可以同时勾选多个安全组，弹性云服务器的访问规则先根据绑定安全组的顺序，再根据组内规则的优先级生效。
如需创建新的安全组，请单击“新建安全组”。

说明

使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您选择安全组的数量不多于5个。

5. 单击“确定”。

更改安全组（多台云服务器）

1. 登录管理控制台。

2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，勾选待更改安全组的云服务器。
4. 单击列表上方的“更多 > 更改安全组”。
系统弹窗显示“更改安全组”页面。

图 7-13 更改安全组



5. 根据界面提示，在下拉列表中选择待更改的安全组，为所选云服务器变更主网卡所属的安全组。
您可以同时勾选多个安全组，弹性云服务器的访问规则先根据绑定安全组的顺序，再根据组内规则的优先级生效。
如需创建新的安全组，请单击“新建安全组”。

📖 说明

使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您选择安全组的数量不多于5个。

6. 单击“确定”。

7.2.6 加入安全组

操作场景

本节操作介绍当弹性云服务器的网卡需要增加所属安全组时的操作步骤。

支持对一台或多台弹性云服务器进行增加所属安全组的操作：

- **加入安全组（单台云服务器）**：适用于对弹性云服务器指定网卡的安全组进行操作。
- **加入安全组（多台云服务器）**：适用于对弹性云服务器主网卡的安全组进行操作。

约束约束

- 加入安全组操作对弹性云服务器原有所属安全组设置无影响。
- 使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您为弹性云服务器设置的安全组总数量不多于5个。
- 批量加入安全组仅支持对弹性云服务器主网卡的安全组进行操作。

加入安全组（单台云服务器）

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 加入安全组”。

系统弹窗显示“加入安全组”页面。

图 7-14 加入安全组



4. 根据界面提示，在下拉列表中选择待加入安全组的网卡，为所选云服务器增加指定网卡所属的安全组。

您可以同时勾选多个安全组，弹性云服务器的访问规则先根据绑定安全组的顺序，再根据组内规则的优先级生效。

如需创建新的安全组，请单击“新建安全组”。

说明

使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您为弹性云服务器设置的安全组总数量不多于5个。

5. 单击“确定”。

加入安全组（多台云服务器）

1. 登录管理控制台。
 2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
 3. 在弹性云服务器列表中，勾选待增加安全组的云服务器。
 4. 单击列表上方的“更多 > 加入安全组”。
- 系统弹窗显示“加入安全组”页面。

图 7-15 加入安全组



5. 根据界面提示，在下拉列表中选择待加入的安全组，为所选云服务器增加主网卡所属的安全组。

您可以同时勾选多个安全组，弹性云服务器的访问规则先根据绑定安全组的顺序，再根据组内规则的优先级生效。

如需创建新的安全组，请单击“新建安全组”。

说明

使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您为弹性云服务器设置的安全组总数量不多于5个。

- 单击“确定”。

7.2.7 移出安全组

操作场景

本节操作介绍当弹性云服务器的网卡需要移出所属安全组时的操作步骤。

支持对一台或多台弹性云服务器进行移出所属安全组的操作：

- **移出安全组（单台云服务器）**：适用于对弹性云服务器指定网卡的安全组进行操作。
- **移出安全组（多台云服务器）**：适用于对弹性云服务器主网卡的安全组进行操作。

约束约束

- 使用多个安全组可能会影响弹性云服务器的网络性能，建议您为弹性云服务器设置的安全组总数量不多于5个。
- 批量移出安全组仅支持对弹性云服务器主网卡的安全组进行操作。

移出安全组（单台云服务器）

1. 登录管理控制台。
 2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
 3. 在弹性云服务器列表中，单击“操作”列下的“更多 > 网络设置 > 移出安全组”。
- 系统弹窗显示“移出安全组”页面。

图 7-16 移出安全组



4. 根据界面提示，在下拉列表中选择待移出安全组的网卡，并选择安全组。
您可以同时勾选多个安全组，且安全组包含在弹性云服务器所属安全组内，否则移出操作无效。
5. 单击“确定”。

移出安全组（多台云服务器）

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在弹性云服务器列表中，勾选待移出安全组的云服务器。
4. 单击列表上方的“更多 > 移出安全组”。
系统弹窗显示“移出安全组”页面。

图 7-17 移出安全组



5. 根据界面提示，在下拉列表中选择待移出的安全组，为所选云服务器移出主网卡所属的安全组。
您可以同时勾选多个安全组，且安全组包含在弹性云服务器所属安全组内，否则移出操作无效。
6. 单击“确定”。

7.3 主机安全

什么是主机安全

企业主机安全（Host Security Service，HSS）是提升服务器整体安全性的服务，通过主机管理、风险防御、入侵检测、安全运营、网页防篡改功能，可全面识别并管理云服务器中的信息资产，实时监测云服务器中的风险，降低服务器被入侵的风险。

使用主机安全需要在云服务器中安装Agent。安装Agent后，您的云服务器将受到HSS云端防护中心全方位的安全保障，在安全控制台可视化界面上，您可以统一查看并管理同一区域内所有主机的防护状态和主机安全风险。

如何使用主机安全服务

您在使用企业主机安全服务前，需要先在弹性云服务器上安装Agent。针对新创建的云服务器和已有的云服务器，提供不同的安装方式：

- **场景一：新创建云服务器**

购买弹性云服务器，选择部分操作系统的公共镜像时，系统推荐您配套使用企业主机安全服务（Host Security Service，HSS）。

开启“主机安全”需要设置“安全防护”参数：

- 免费开启主机安全基础防护：开启后，为您的主机提供四大安全防御能力，包括主机安全基础版防护（免费赠送一个月）、账号破解防护、弱口令检测、恶意程序检测等功能。

📖 说明

主机安全基础版免费使用期限结束后，该防护配额将自动释放，停止相应的实时防护能力。

如您需要保留或升级原有安全能力，建议您购买主机安全。详细情况，请参见主机安全的[版本功能特性](#)。

购买弹性云服务器时，默认设置该选项。

- 购买高阶防护：高阶防护属于企业版，需付费使用，支持漏洞修复、病毒查杀、等保必备。
- 不使用安全防护：若您不需要进行安全防护，可选择此选项。

选择主机安全后系统自动安装主机安全Agent，开启账号防御，启用主机安全服务的功能。

企业主机安全支持基础版、企业版、旗舰版和网页防篡改版，请参考[企业主机安全服务版本差异](#)。

若基础版或企业版不满足要求，您可以[购买其他版本配额](#)，在企业主机安全控制台切换不同版本，获取更高级的防护，且不需要重新安装Agent。

图 7-18 开通主机安全



- **场景二：未配置主机安全的云服务器**

对于已经创建完成的弹性云服务器，可能由于创建时尚未支持主机安全服务或未设置“安全防护”参数。如需使用主机安全，您需要手动安装Agent。

具体操作请参见[手动安装Agent](#)、[手动开启防护](#)。

怎样查看主机安全状态

在云服务器的列表页，您可以查看当前区域下的云服务器的主机安全状态。

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“安全 > 企业主机安全”。
3. 在“云服务器”界面，查看服务器的防护状态。

图 7-19 查看主机安全状态



表 7-23 状态说明

参数	说明
Agent状态	<ul style="list-style-type: none">● 未安装：未安装Agent，或Agent已安装但未成功启动。● 在线：Agent运行正常。● 离线：Agent与HSS服务器通信异常，HSS无法提供安全防护功能。单击“离线”，您可以查看Agent不在线的华为云主机列表，并查看“离线原因”。
防护状态	<ul style="list-style-type: none">● 开启：HSS为该服务器提供全面的主机安全防护。● 关闭：单击“关闭防护”可以暂停HSS对服务器的防护，降低该服务器的资源消耗。
检测结果	<ul style="list-style-type: none">● 有风险：主机存在风险。● 无风险：主机暂未发现风险。● 未检测：主机未开启防护。

更多关于企业主机安全服务的使用，请参见[企业主机安全](#)。

7.4 管理项目和企业项目

创建项目并授权

- **创建项目**

进入管理控制台页面，单击右上方的用户名，在下拉列表中选择“统一身份认证”，进入统一身份认证服务页面。选择左侧导航中的“项目”，单击“创建项目”，选择区域并输入项目名称。

- **授权**

通过为用户组授予权限（包括资源集和操作集），实现项目和用户组的关联。将用户加入到用户组，使用户具有用户组中的权限，从而精确地控制用户所能访问的项目，以及所能操作的资源。具体步骤如下：

- a. 在“用户组”页面，选择目标用户组，单击操作列的“授权”，进入“选择策略”环节。
- b. 在列表中勾选策略，完成用户组的“策略”设置。
- c. 单击“下一步”，将“选择授权范围方案”设置为“指定区域项目资源”。
- d. 在区域项目列表中，选择具体的项目，单击“确定”。完成对用户组的授权。
- e. 在“用户”页面，选择目标用户，单击操作列的“授权”，进入“选择授权方式”环节。
- f. 勾选“继承所选用户组的策略”，并在“已有用户组”列表中勾选[步骤1](#)中进行了策略授权的用户组。
- g. 单击“确定”，将用户加入到用户组。

创建企业项目并授权

- **创建企业项目**

进入管理控制台页面，单击右上方的“企业 > 企业管理”，进入企业项目管理页面。单击“创建企业项目”，完成企业项目的创建。

说明

开通了企业项目的客户，或者权限为企业主账号的客户才可以看到控制页面上方的“企业”入口。如需使用该功能，请联系客服申请开通。

- **授权**

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

- a. 在企业项目管理页面，单击企业项目的名称，进入企业项目详情页面。
- b. 在“权限管理”页签，单击“用户组授权”，系统跳转至IAM的用户组页面，在“用户组”页签中为企业项目关联用户组并授权。

详细操作，请参见[创建用户组并授权](#)。

- **关联资源与企业项目**

企业项目可以将云资源按企业项目统一管理。

- 购买弹性云服务器时选择企业项目

在购买页面，“企业项目”下拉列表中选择目标企业项目，实现资源与企业项目关联。

- 资源迁入

对于账号下的存量弹性云服务器，您可以在“企业项目管理”页面将资源迁入目标企业项目。

“default”为默认企业项目，账号下原有资源和未选择企业项目的资源均在默认企业项目内。

更多信息，请参阅《[企业管理用户指南](#)》。

7.5 敏感操作保护

操作场景

弹性云服务器支持敏感操作保护，在控制台进行敏感操作时，需要输入一种能证明身份的凭证，身份验证通过后方可进行相关操作。为了账号安全，建议开启操作保护功能，该功能对账号以及账号下的用户都生效。

目前支持：关机、重启、删除、重置密码、卸载磁盘、解绑弹性公网IP。

约束与限制

敏感操作保护仅影响通过管理控制台进行操作的用户，对通过“华为云”手机应用程序进行操作的用户无影响。

开启操作保护

操作保护默认关闭，您可以参考以下步骤开启操作保护。

1. 登录管理控制台。
2. 在“控制台”页面，鼠标移动至右上方的用户名，在下拉列表中选择“安全设置”。

图 7-20 安全设置



3. 在“安全设置”页面中，选择“敏感操作 > 操作保护 > 立即启用”。

图 7-21 敏感操作



4. 在“操作保护设置”页面中，选择“开启”，单击“确定”后，开启操作保护。开启后，您以及账号中的IAM用户进行敏感操作时，例如删除弹性云服务器资源，需要输入验证码进行验证，避免误操作带来的风险和损失。

📖 说明

- 用户如果进行敏感操作，将进入“操作保护”页面，选择认证方式，包括邮箱、手机和虚拟MFA三种认证方式。
 - 如果用户只绑定了手机，则认证方式只能选择手机。
 - 如果用户只绑定了邮箱，则认证方式只能选择邮件。
 - 如果用户未绑定邮箱、手机和虚拟MFA，进行敏感操作时，华为云将提示用户绑定邮箱、手机或虚拟MFA。
- 如需修改验证手机、邮箱、虚拟MFA设备，请在[基本信息](#)中修改。

操作保护验证

当您已经开启操作保护，在进行敏感操作时，系统会先进行操作保护验证：

- 若您绑定了邮箱，需输入邮箱验证码。
- 若您绑定了手机，需输入手机验证码。
- 若您绑定了虚拟MFA，需输入MFA设备上的6位动态验证码。

如[图7-22](#)所示，尝试关机弹性云服务器时，弹出以下验证框，选择一种验证方式：

图 7-22 操作保护身份验证

身份验证 ×

i 您已开启操作保护，为了保障您的账号和资源安全，请进行身份验证。如需关闭操作保护，请在“账号安全设置>敏感操作”中关闭。[关闭操作保护](#)

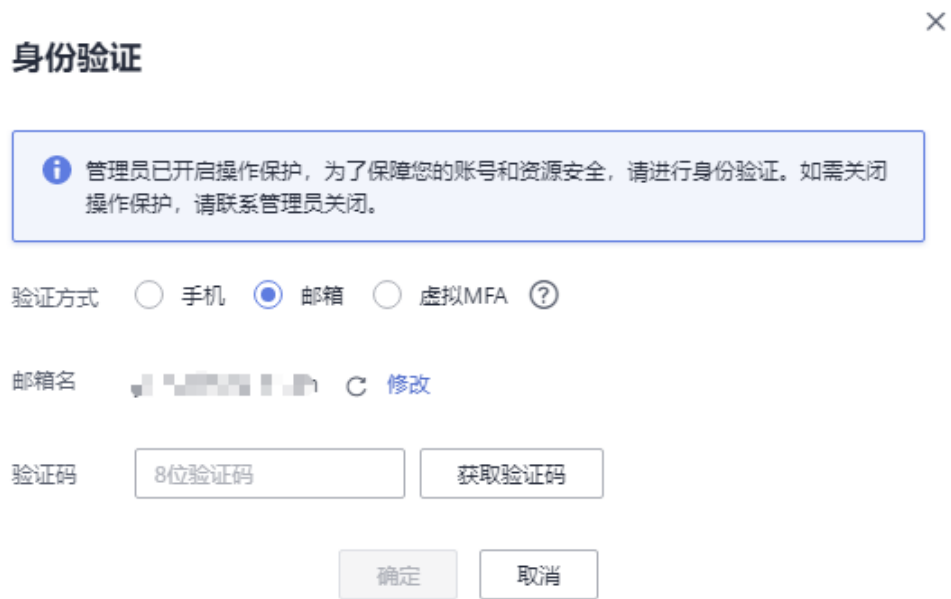
验证方式 手机 邮箱 虚拟MFA ?

手机号码 [修改](#)

验证码 [获取验证码](#)

[确定](#) [取消](#)

图 7-23 操作保护身份验证



关闭操作保护

如需关闭操作保护，请参考以下步骤操作。

1. 登录管理控制台。
2. 在“控制台”页面，鼠标移动至右上方的用户名，在下拉列表中选择“安全设置”。

图 7-24 安全设置



3. 在“安全设置”页面中，选择“敏感操作 > 操作保护 > 立即修改”。

图 7-25 修改敏感操作



4. 在“操作保护设置”页面中，选择“关闭”，单击“确定”后，关闭操作保护。

相关链接

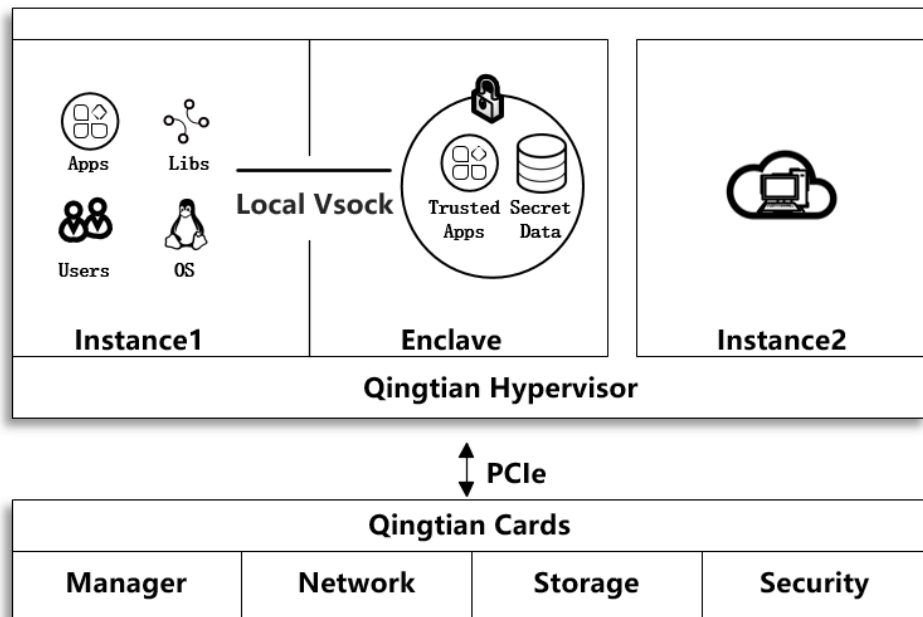
- 华为云密钥管理服务（Key management Service，简称KMS）[如何绑定虚拟MFA设备？](#)
- [如何获取MFA验证码？](#)

8 QingTian Enclave 管理

8.1 QingTian Enclave 简介

8.1.1 什么是 QingTian Enclave

- 在现有的基于QingTian架构的虚拟机产品中，我们增加了一个置于其内部的，安全的、完全隔离的虚拟机，这个虚拟机我们称之为QingTian Enclave虚拟机，外部对这个QingTian Enclave虚拟机具备所有权的虚拟机，我们称之为父虚拟机。QingTian Enclave是完全独立的虚拟机，无持久化存储、交互式访问或外部网络连接。父虚拟机与QingTian Enclave之间通过安全的本地通道进行通信。即使是父虚拟机上的root用户，也不能访问QingTian Enclave或通过 SSH 连接到QingTian Enclave。
- QingTianHypervisor可以将QingTian Enclave的CPU 和内存与父虚拟机的CPU和内存资源隔离开，提供给您一个完全隔离的可执行环境，显著减少了攻击面。因此，使用QingTian Enclave，您能保护敏感的核心数据和应用程序，为您在QingTian Enclave中运行的服务增加安全保障。
- QingTian Enclave还提供了证明（Attestation）的功能，您可以通过该功能验证QingTian Enclave实例的可信度量值。[华为云密钥管理服务（Key management Service, 简称KMS）](#)为QingTian证明功能提供了内在支持，您能限制应用程序必须在预期的QingTian Enclave运行环境中才能调用KMS API处理敏感数据。



约束条件

QingTian Enclave有以下约束：

虚拟机名称	限制要求
父虚拟机（主虚拟机）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 至少预留2个vCPU，至少预留512M内存空间。 2. 必须为Linux操作系统。
QingTian Enclave（从虚拟机）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 裸金属实例不支持QingTian Enclave。 2. 必须为Linux操作系统。 3. 启动QingTian Enclave最低内存规格为128M，并且不能小于Enclave镜像文件（Enclave Image File，简称EIF）文件大小的4倍。 4. 当在配置文件中，为QingTian Enclave配置2M大页的内存管理方式时，QingTian Enclave启动支持的最大内存为512M。 5. 当在配置文件中，为QingTian Enclave配置1G大页的内存管理方式时，QingTian Enclave最大内存为256G。 6. QingTian Enclave所使用的内存和CPU都必须隔离自同一个NUMA节点。 7. vcpu数量配置需要为偶数，最高不超过父虚拟机单NUMA node cpu数量减 2；总数量最高不超过62。 8. 在QingTian Enclave中运行的应用程序需要和OS（内核，ramdisk，init程序）一起被打包成QingTian Enclave镜像。

📖 说明

内存和CPU资源隔离的详细内容，请参见[资源隔离](#)。

父虚拟机和QingTian Enclave关系：

1. 每个父虚拟机可以创建最多两个QingTian Enclave。
2. 不支持与父虚拟机共物理内核。
3. 只有在父虚拟机处于运行状态时，QingTian Enclave才处于运行状态。如果父虚拟机被停止或终止，则QingTian Enclave被终止。
4. QingTian Enclave分配的资源（内存和CPU等），都是从父虚拟机中分割出来的，内存区间要求是2M/1G对齐的连续物理区间。

另外还需要注意：

1. 支持QingTian Enclave特性的父虚拟机规格：c7t
2. 支持QingTian Enclave特性的局点：华北-北京四、华东-上海一、华南-广州
3. 如果您在QingTian Enclave中的业务被意外终止，您需要手动重新运行该业务
4. QingTian Enclave的默认配置为使用1G大页，具有1G内存，2vcpu

计费标准

在公测期间，使用QingTian Enclave并不会收取额外费用，您只需要支付ECS的购买费用。

相关服务

QingTian Enclave与以下华为云服务集成：

1. 密钥管理服务

密钥管理服务（KMS）是华为云数据加密服务族中的一个核心服务。KMS提供可用性高的密钥生成、存储、管理和审计解决方案。KMS密钥由硬件安全模块HSM保护，并与许多华为云数据存储服务集成。您可以借此服务开发自己的安全的数据应用。

2. 华为统一身份认证服务

统一身份认证（Identity and Access Management，简称IAM）是华为云提供权限管理的基础服务，可以帮助您安全地控制华为云服务和资源的访问权限。

8.1.2 QingTian Enclave 概念

- QingTian Enclave

QingTian Enclave是完全隔离的虚拟机，它的内存和CPU来自于其父虚拟机被预先隔离出来的资源。QingTian Enclave既没有外部网络，也没有持久化存储。父虚拟机内的进程、应用程序、内核或者用户都无法访问QingTian Enclave中的资源。

- 父虚拟机

父虚拟机是一个能够将其CPU及内存资源隔离分配给QingTian Enclave的ECS实例。这些资源能够在QingTian Enclave的生存周期内被其使用。启动QingTian Enclave成功后，该QingTian Enclave只能与其父虚拟机进行安全通信。

- QingTian Enclave镜像文件

QingTian Enclave镜像文件 (.eif) 提供了启动QingTian Enclave并在其中运行QingTian Enclave应用程序所需的系统信息，包括Linux操作系统、其他第三方库和QingTian Enclave应用程序。镜像创建详情见[Linux系统上QingTian Enclave应用的开发](#)。

- QingTian命令行工具

作为华为云QingTian命令行工具 (qt CLI)，在QingTian Enclave使用场景中，qt CLI可以用于创建、关闭和查询QingTian Enclave信息。qt CLI必须在父虚拟机上安装和使用。详情见[QingTian CLI \(qt CLI\)](#)。

- Enclave SDK

Enclave SDK由一系列开源库组成，以使用户开发自己的QingTian Enclave应用程序。它集成了一些与华为云KMS交互的接口，例如加解密和产生随机数等，并为远程证明提供了内在支持。

- QingTian密码学证明

QingTian密码学证明是QingTian Enclave在与KMS服务交互时证明自己合法性的过程。它依赖QingTianHypervisor产生的具有数字签名的证明文档。一个QingTian Enclave证明文档内包含的具体信息可以作为第三方服务认证及鉴权的条件。您可以在IAM服务中使用kms:RecipientAttestation相关条件键值 (condition key) 来控制对KMS服务特定接口操作的访问权限，例如生成随机数或者加解密操作。

- 证明文档

证明文档 (Attestation Document) 由QingTianHypervisor产生并签名，其文件内容为QingTian Enclave的信息，包括PCR、密码摘要以及用户声明。外部服务可以通过证明文件来验证QingTian Enclave的身份是否可信。用户可以利用证明文档构建自己的可信系统，也可以与KMS交互时使用。详情可见[证明文档](#)。

- qt-proxy

qt-proxy是一个运行在父虚拟机上的网络代理服务。用户可以使用这个服务，使父虚拟机转发来自于QingTian Enclave的网络包，实现QingTian Enclave与外界进行通信。这是QingTian Enclave用来与外部服务交互的唯一通信渠道。

- PCR

平台配置寄存器 (Platform configuration registers, PCRs) 是QingTian Enclave独有的可信度量值。一部分在QingTian Enclave创建时自动产生，用于验证QingTian Enclave自创建以来的完整性，另一部分可以由用户自己定义以确保QingTian Enclave能够运行在他所希望执行的平台上。另外，Attestation Document包含了相关的PCR，用户可以使用PCR作为IAM访问控制策略的条件键 (condition key)，以实现更为严格的访问控制。详情可见[PCR简介](#)。

- 本地连接通道

本地连接通道 (Local Vsock Connection) 是QingTian Enclave实例与父虚拟机之间唯一的，安全的本地通信通道。

- QingTian安全模块

QingTian安全模块 (QingTian Security Module, QTSM) 整体由qt-sm-lib函数库和qt-sm-server服务组成。您可以在您的QingTian Enclave 应用程序中调用qt-sm-lib用户态接口，qt-sm-server会处理具体的QTSM请求并将返回相应结果。qt-sm-lib提供的用户态接口包括获取指定index对应的PCR值 (qt-sm-describe_pcr)，扩展指定index的PCR值 (qt-sm-extend_pcr)，锁定指定index的PCR值 (qt-sm-lock_pcr)，批量锁定指定index的PCR值 (qt-sm-lock_pcrs)，获取QTSM信息 (qt-sm-get_describe) 和获取已签名的证明文档 (qt-sm-get_attestation)。

8.2 快速入门

以下教程将引导您了解并使用QingTian Enclave特性，包括如何启动QingTian Enclave父虚拟机，如何构建QingTian Enclave镜像文件，如何查询正在运行的QingTian Enclave，以及停止QingTian Enclave。

1. 准备一台支持QingTian Enclave特性的虚拟机实例

- 在购买虚拟机时，您需要在高级选项中勾选Enclave，并选择Linux作为系统镜像。建议使用HCE2.0镜像。
- 连接到父虚拟机，请参考华为云ECS用户指南。
- 在父虚拟机中安装qt CLI工具，并在配置文件中按需设置资源隔离参数，然后启动资源隔离服务。使用qt CLI工具需要安装必要的python库，详情请见[QingTian CLI \(qt CLI\)](#)。

- 您可以安装qt CLI工具和其他必要rpm包：

```
yum install qt-enclave-bootstrap  
yum install virtio-qtbox  
yum install qingtian-tool
```

- 在配置文件中按需配置隔离参数，本教程内使用默认1G内存，2个vCPU。然后启动隔离服务：

```
systemctl start qt-enclave-env
```

2. 在父虚拟机中安装Docker程序，我们推荐使用二进制的方式进行Docker安装，可以在Docker[官方网站](#)下载需要版本。这里以18.09.9为例：

```
wget https://download.docker.com/linux/static/stable/x86_64/docker-18.09.9.tgz
```

对下载的压缩包进行解压操作：

```
tar xzf docker-18.09.9.tgz
```

解压完成后将docker目录下所有文件复制到/usr/bin目录下：

```
cp docker/* /usr/bin
```

启动docker服务，并将日志等级设置为error等级：

```
dockerd -l error &
```

验证Docker版本：

```
docker version
```

运行hello-world容器，查看Docker是否安装正确：

```
docker run hello-world
```

3. 构建QingTian Enclave镜像

本教程中，使用以下**hello_enclave.sh**脚本作为QingTian Enclave应用程序：

```
#!/bin/bash  
while true  
do  
    echo "hello enclave!"  
    sleep 2  
done
```

Dockerfile内容如下：

```
FROM ubuntu:latest  
COPY hello_enclave.sh /root/hello_enclave.sh  
CMD ["/root/hello_enclave.sh"]
```

确认脚本有可执行权限：

```
chmod +x hello_enclave.sh
```

构建一个名为hello-enclave的Docker镜像：

您将观察到终端每隔2秒打印一次hello enclave!。

- 停止正在运行的QingTian Enclave实例

如果您想停止运行以上的QingTian Enclave实例，可以使用以下命令：

```
# qt enclave stop --enclave-id 0
stop enclave 0 successfully
{
  "EnclaveID": 0
}
```

8.3 典型使用案例

在这个章节中，我们将介绍一个QingTian Enclave的使用场景。其中包含了一些角色和基本的工作流程，同时使用了华为云数据加密服务（DEW）的KMS子服务，华为云统一身份认证服务（IAM）和华为云对象存储服务（OBS）。

8.3.1 工作流程

相关角色

在这个QingTian Enclave使用场景里，涉及到了以下几个角色：

- 安全员：拥有对机密数据和华为云KMS密钥的控制权限。作为华为云账号的所有者，它具有最高权限，例如他可以创建IAM用户并为其设置最小权限，创建加密密钥和加密敏感数据等。在本场景中，我们还假设安全员同时承担了Enclave镜像构建的工作，他获得预期的Enclave镜像度量值PCR0和PCR8，并在IAM授权策略中使用这些度量值作为条件键。
- 父虚拟机管理员：作为被安全员授权的运维人员，他拥有父虚拟机实例的访问权限，并能管理QingTian Enclave实例的生命周期。他使用安全员构建好的QingTian Enclave镜像文件来启动QingTian Enclave实例。
- QingTian Enclave应用程序开发人员：开发在QingTian Enclave中运行的应用程序。在该案例中，该应用程序需要从华为OBS服务的Bucket1获取密文对象，然后调用kms-decrypt接口对密文进行解密，进行数据处理后，最后将结果输出到Bucket2。

数据和环境准备

接下来，我们将概述一下关于数据加密、证明设置和QingTian Enclave实例创建的相关流程。

1. 安全员在华为云数据加密服务的密钥管理子服务中创建KMS密钥。
2. 安全员使用KMS密钥加密一段敏感数据（例如银行卡信息）。详细信息可以参考华为云数据加密服务帮助文档中API参考章节中的应用示例：[加解密小量数据](#)。
3. 安全员使用obsutil命令行工具将加密后的密文上传到华为云对象存储服务（OBS）的一个桶中。详细信息可以参考华为云对象存储服务帮助文档工具指南章节：[上传对象](#)。
4. 安全员编写并打包QingTian Enclave开发程序：制作Docker镜像，然后使用qt命令行工具将Docker镜像转换成QingTian Enclave镜像文件。可以参考QingTian Enclave镜像文件制作。并记录创建QingTian Enclave镜像文件时生成的PCR0和PCR8。
5. 安全员将PCR0和PCR8设置为IAM访问控制策略的条件键（控制kms-decrypt API）。

- 父虚拟机管理员：启动父虚拟机并设置启动qt-proxy服务，然后使用QingTian Enclave镜像启动QingTian Enclave。

远程证明和数据解密

下面我们将概述在QingTian Enclave应用程序的执行流程。

- 通过qt-proxy服务，QingTian Enclave应用程序将密文从华为OBS桶中下载到QingTian Enclave实例中。
- Enclave应用程序产生一对RSA公私钥（pubKey, priKey），用于建立与KMS服务之间的端到端数据加密（它并不需要依赖HTTPS）。然后使用QingTian Enclave SDK调用KMS提供的支持AttestationDocument（证明文档）作为入参的kms-decrypt API。证明文档中包括QingTian Enclave的PCR值和应用程序产生的加密公钥（pubKey）。
- 华为云KMS接收并验证证明文档是否由QingTianAttestation PKI签发。在kms-decrypt API的访问控制检查中，会将证明文档中的PCR值与IAM授权策略中的PCR值进行比较，如果匹配成功则允许调用该接口，否则拒绝访问。
- KMS将数据解密后，然后用AttestationDocument提供的pubKey对数据进行重新加密后发送回QingTian Enclave应用程序。QingTian Enclave应用程序使用priKey对接收到的密文数据进行解密。

8.3.2 构建 QingTian Enclave 镜像

在开发人员开发完成一个QingTian Enclave应用程序后，还需要在一个可信赖的环境中构建QingTian Enclave镜像文件（.eif）。该镜像文件提供了启动QingTian Enclave实例所需要的所有信息，包括应用程序代码、运行时依赖、操作系统和文件系统等。在本节我们将说明如何创建QingTian Enclave镜像文件。

- 制作docker源镜像

用户将开发好的enclave应用程序及其相关的执行环境打包成docker镜像。详情可见[Linux系统上QingTian Enclave应用的开发](#)。

- 获取镜像库中的镜像

本章将使用docker仓中提供的ubuntu镜像为例。从docker中获取镜像源（虚拟机内需要配置网络才可查询）。查询镜像源命令：

```
docker search ubuntu
```

将ubuntu镜像pull到本地：

```
docker pull ubuntu
```

镜像pull到本地后可以通过以下命令查询到：

```
docker image ls
```

如果您使用本地docker镜像，可以直接进行步骤3镜像转换。

- 镜像转换

接下来，您需要将docker镜像转换为QingTian Enclave镜像，转换前可以通过（openssl或其他工具）创建私钥（private-key.pem）和证书（server.pem）。生成私钥和证书为可选项。**qt make-img**命令中的必要参数为docker源镜像和创建后生成的QingTian Enclave目标镜像。

```
# qt enclave make-img --docker-uri ubuntu --eif /home/docker/ubuntu.eif --  
private-key /home/docker/private-key.pem--signing-certificate  
/home/docker/server.pem
```

```
{  
  "digest": "SHA384",  
  "PCR0":
```

```
"b8c59692da8a5bcb739a83d15a0ceca670bd78da06cb2250ec70548f72254e674419e9888db9c0364a9b
```

```
88dd58017a62"  
  "PCR8":  
    "dbf4a7f9fab7f18619b5899c407081981ad6762fb9a809da78548821b5021965423181584acd7b2017033  
    76f1133a546"  
  }  
}
```

至此，QingTian Enclave可用的EIF镜像已制作完成。您将获得一组散列PCR0和PCR8，这些散列值用作预期的Enclave度量值，它们可用于IAM授权策略中的条件键，以实现KMS API的条件访问控制。详情可见[PCR简介](#)。

8.3.3 启动 QingTian Enclave

资源隔离

启动QingTian Enclave虚拟机之前，您首先要在父虚拟机内隔离资源供QingTian Enclave虚拟机使用。隔离的资源包括cpu个数和内存大小，可以通过在虚拟机内访问修改*/etc/qingtian/enclave/qt-enclave-env.conf*配置文件指定需要隔离的资源：

```
#1G大页  
hugepage_size:1024  
#内存1G.  
memory_mib:1024  
# cpu个数  
cpu_count:2  
# cpu列表  
# cpu_list:2,3
```

我们建议您最好不要反复启动资源隔离服务，否则将会出现大页内存不足，导致QingTian Enclave无法正常启动或者隔离服务无法正常启动。本教程中保持默认值不变，使用1G大页，隔离2个vCPU和1G内存。确认配置文件参数之后执行以下命令：

```
systemctl restart qt-enclave-env.service
```

其中*/etc/qingtian/enclave/qt-enclave-env.conf*配置文件中的配置项之间有约束条件，详情可见[qt-enclave-env服务介绍](#)。

启动 QingTian Enclave

在父虚拟机内，使用*qt enclave start*命令创建QingTian Enclave虚拟机，该命令中需要指定QingTian Enclave虚拟机镜像文件。在QingTian Enclave虚拟机启动后，QingTian Enclave应用程序及其依赖项会被从该镜像文件中引导到QingTian Enclave虚拟机中。这里以创建一个拥有2个vCPU，1G内存，CID为4的QingTian Enclave虚拟机为例：

```
[root@localhost ~]# qt enclave start --cpus 2 --mem 1024 --eif /home/docker/ubuntu.eif --cid 4  
Started enclave with EnclaveID : 0, EnclaveCID : 4, NumberOfCPUs : 2, MemoryMiB : 1024  
{  
  "EnclaveID": 0,  
  "EnclaveCID": 4,  
  "NumberOfCPUs": 2,  
  "MemoryMiB": 1024,  
  "LaunchMode": "debug"  
}
```

在该实例中，原镜像ubuntu中的CMD语句为/bin/bash，因此QingTian Enclave启动之后将会执行该语句，执行完成后将退出并关闭。

8.4 密码学证明

QingTian Enclave支持密码学证明。QingTian Enclave支持通过密码学证明过程来证明其身份并与外部服务建立信任。证明过程需要使用证明文档，它包含对QingTian

Enclave运行环境的可信度量值。您可以使用这些度量值在外部服务中创建访问控制策略，以控制特定QingTian Enclave实例对指定操作的访问权限。

您可以通过使用QingTian Enclave SDK从QingTianHypervisor获取证明文档，该证明文档包含相关的度量值及数字签名。QingTian Enclave应用可以在向外部服务发送请求时携带该证明文档。当外部服务收到该请求时，会验证证明文档中包含的度量值是否匹配预期的度量值，以决定是否允许Enclave应用的访问请求或建立安全。

8.4.1 PCR 简介

QingTian Enclave的度量值是由标准可信度量运算得到的一组哈希值（Hashes）组成，这组哈希值保存在QingTian安全模块（QingTian Security Module, QTSM）的平台配置寄存器（Platform configuration registers, PCR）。

说明

QingTian Enclave度量值最多可支持32个PCR。QingTian系统占用index 0~15的PCR，用户的Enclave应用可使用index 16~31的PCR。

使用debug-mode启动Enclave时，不进行镜像校验计算，QingTian系统的index 0~15的PCR不做计算避免打印泄露。用户的Enclave应用可继续使用index 16~31的PCR。

系统 PCR

PCR	度量内容	备注
PCR0	QingTian Enclave镜像文件	QingTian Enclave镜像文件本身，不包括证书与签名信息
PCR8	QingTian Enclave镜像文件签名证书	QingTian Enclave镜像文件的签名证书

当前QingTian Enclave提供的度量值支持PCR0和PCR8，后续会进行扩展。

1. PCR0是对QingTian Enclave镜像文件的度量值，在镜像制作完成时，PCR0的值就是确定的。以下是PCR0实例：

```
EXTEND_PCR: index: 0
EXTEND_PCR: data:
0d1ae7330f437ee563178df30a7c7b7634125d31cac14f6784933db5e90080008438b38fdbb39c886ffe0586ab0
99b56
EXTEND_PCR res: data:
b8c59692da8a5bcb739a83d15a0ceca670bd78da06cb2250ec70548f72254e674419e9888db9c0364a9b88dd58
017a62
```

2. PCR8是对QingTian Enclave镜像文件的签名证书的度量值，用户可以选择用自己的证书和私钥对镜像文件进行签名。只有当镜像文件使用了签名证书和私钥进行签名，才会有对应的PCR8。使用PCR8可以确认是镜像是通过特定的签名证书来进行签名的，即使镜像文件改变，只要指定的签名证书不变，PCR8就不会变化。以下是PCR8实例：

```
EXTEND_PCR: index: 8
EXTEND_PCR: data:
c5b3e075e00c261e7fc364f1541067b2a42d4b793225ab10e5cfb8eaca31b3d598af9dd2e491828c2569a995340
1abcb
EXTEND_PCR res: data:
4f8b066ce5ac24150612ba9a55bbb9211f626152ada40ede160f4d7ecbfa214c2a549181f6611a3d16a12ec88a5
77a01
```

8.4.2 证明文档

证明文档用于证明QingTian Enclave实例的可信度量结果。证明文档由QingTianHypervisor生成，文档内容包括PCR列表、QingTianPKI证书链、密码算法声明以及Enclave应用自定义数据。证明文档由华为云QingTian Attestation PKI（Public Key Infrastructure）签署。

QingTianHypervisor生成的证明文档以简明二进制对象表示（CBOR）进行编码，并用CBOR Object Signing and Encryption（COSE）进行签名。关于CBOR，详情可见[RFC 8949: Concise Binary Object Representation（CBOR）](#)。

关于QingTian Enclave证明文档结构，我们遵循CDDL规范（RFC 8610）描述如下：

```
AttestationDocument = {
  module_id: text,           ; 安全模块编号
  timestamp: uint .size 8,   ; 时间戳
  digest: digest,           ; 摘要算法
  pcrs: { + index => pcr },  ; PCR列表
  certificate: cert,         ; Enclave证明文档的签名证书
  cabundle: [* cert],       ; QingTianPKI证书链
  ? user_data: user_data,    ; 可选，应用相关的数据
  ? nonce: user_data,        ; 可选，不重复使用的数值
  ? pubkey: user_data,       ; 可选，应用程序相关的公钥
}

cert = bytes .size (1..4096) ; DER编码证书
user_data = bytes .size (0..4096)
pcr = bytes .size (48) ; PCR内容
index = 0..31
digest = "SHA384"
```

证明文档中的可选参数（pubkey，user_data和nonce）可以支持QingTian Enclave与外部实体之间运行自定义（或自协商）的应用级安全协议。比如，QingTian Enclave应用可以创建一个非对称密钥对（PriKey, PubKey），并通过QingTian Enclave证明文档来提供对PubKey的可信证明，那么外部实体就可以基于该PubKey证明来运行一些自定义的可信密钥分发、可信密钥协商等应用级安全协议。

8.4.3 文档签名验证

接下来，我们将介绍证明文档的验证过程。当您从QingTianHypervisor请求证明文档时，您将会收到一个包含已签名证明文档的二进制blob。已签名的证明文档是一个由CBOR编码，COSE签名的对象。整个验证过程包括以下几个步骤：

1. 解码CBOR对象并将其映射到COSE_Sign1结构中
2. 从COSE_Sign1结构中提取证明文档
3. 验证证书文档中CA证书链的有效性
4. 验证证明文档的数字签名的有效性

证明文档由华为云QingTianAttestation PKI签署。华为云QingTian根证书可以从https://qingtian-enclave.obs.myhuaweicloud.com/huawei_qingtian-enclaves_root-G1.zip 下载获取，该压缩文件的SHA256的摘要值为：

```
99e9203a64cfb0c6495afd815051e97bea8a37895dc083d715674af64adeadfe
```

QingTianAttestation PKI根证书的有效期为30年，根证书主体（Subject）的格式如下：

```
CN=huaweicloud.qingtian-enclaves, C=CN, O=Huawei Technologies, OU=Huawei Cloud
```

COSE 与 CBOR

COSE_Sign1 签名结构通常被使用在为消息进行单一签名的场景，其内容和签名的相关参数都放在受保护的header中。COSE_Sign1 数据结构是一个CBOR数组，该数组包括如下字段：

```
[
  protected header;    // 被保护的header信息
  unprotected header; // 不被保护的header信息
  payload;             // 被签名的数据, attestation doc的CBOR封装数据
  signature;          // 签名
]
```

在证明文档的上下文中，该数组示例为：

```
18(
  // COSE_Sign1 CBOR标签
  {1: -35}, // 算法: ECDS 384
  {},      // 空
  attestation doc, // 证明文档
  signature,      // 签名
)
```

验证证书

验证证书链是证书有效性验证过程中不可或缺的一部分。证明文档中的CA Bundle包含了根证书和中间证书的证书列表，并按以下顺序提供：

```
[ ROOT_CERT - INTERM_1 - INTERM_2 ... - INTERM_N ]
  0         1         2         N
```

为了验证目标证书TARGET_CERT（即证明文档中的Certificate）的有效性，对于某些证书验证工具而言，您可能需要按如下顺序构造证书验证列表：

```
[ TARGET_CERT - INTERM_N - INTERM_N-1 ... - ROOT_CERT ]
```

8.4.4 结合华为云 KMS 服务

华为云KMS服务内置了对QingTian Enclave证明的支持。通过使用QingTian Enclave SDK中包含的华为云KMS API，您可以在QingTian Enclave实例中基于QingTian Enclave证明来执行华为云KMS操作，比如解密、生成随机数和加密等操作。华为云KMS服务提取来自QingTian Enclave的证明文档并根据预设的IAM授权策略对其进行访问权限控制。

比如，如下是一个IAM授权策略的举例。该授权策略允许调用KMS的解密数据或解密数据密钥功能API，但限制条件是要求请求者必须在QingTian Enclave环境中运行，且Enclave的度量值PCR0和PCR8都必须和指定的PCR值相同。

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:cmk:decrypt",
        "kms:dek:decrypt"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEqualsIgnoreCase": {
          "kms:RecipientAttestation/PCR0": [
            "c5158cb6ee9dbb0ead648c3dc80e472c85e0d67f19fb53fbd3fb94c3371aec63cdb93b80d727a7084248873b1d8e8b41"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```


类型	接口	接口描述
	kms_gen_random_blocking	获取随机数
	kms_gen_random_blocking_with_proxy	集成qtproxy代理的随机数获取接口
	kms_decrypt_data_blocking	解密数据
	kms_decrypt_data_blocking_with_proxy	集成qtproxy代理的解密数据接口

源码可以在开源仓库<https://gitee.com/HuaweiCloudDeveloper/huawei-qingtian/tree/master/enclave>免费获取，您可以基于测试示例开发自己的QingTian Enclave应用程序。

Vsock 通信实例

本节主要通过vsock示例来介绍如何在Linux环境下开发QingTian Enclave应用程序。本节中提供的vsock程序只支持在Linux环境下运行。

通过该vsock程序，可以帮助开发者了解到父虚拟机和QingTian Enclave间如何进行消息传递从而实现双方交互。该vsock程序带有Server和Client参数，通过指定该参数可以指定父虚拟机或者QingTian Enclave虚拟机扮演相应角色。在该vsock程序中，客户端程序会发送一段简单的文本信息通过vsock通道传递给服务端程序，同时服务端程序会监听相应的vsock通道，一旦收到来自客户端的消息后，会将其收到的消息打印在终端界面上。

在下面介绍中，我们将说明如何让QingTian Enclave扮演服务端等待并接收来自客户端父虚拟机的hello world信息：

1. 编写一个SocketCommunication.py程序：

```
#!/usr/local/env python3
import argparse
import socket
import sys

CID_DEFAULT = 3
PORT_DEFAULT = 9999
TIMEOUT = 5
BLACKLOG_DEFAULT = 5

class Client:
    def __init__(self, cid, port):
        self.clientAddr = (cid, port)
        self.connect()

    def connect(self):
        self.socket = socket.socket(socket.AF_VSOCK, socket.SOCK_STREAM)
        self.socket.settimeout(TIMEOUT)
        print("connecting to the server")
        try:
            self.socket.connect(self.clientAddr)
        except socket.error:
            print("client's socket connection err")
            sys.exit(1)

    def send(self, msg):
        print("client sends hello to the server")
        self.socket.sendall(msg)
```

```
def disconnect(self):
    self.socket.close()

def receiveData(self):
    while True:
        try:
            message = self.socket.recv().decode()
        except (socket.error, UnicodeDecodeError):
            break
        if message:
            print(message, end = " ", flush = True)
        print()

def clientHandler(args):
    client = Client(args.cid, args.port)
    message = "Hello world"
    client.send(message.encode())
    client.disconnect()

class Server:
    def __init__(self, port):
        self.socket = socket.socket(socket.AF_VSOCK, socket.SOCK_STREAM)
        self.serverAddr = (socket.VMADDR_CID_ANY, port)
        self.socket.bind(self.serverAddr)
        self.socket.listen(BLACKLOG_DEFAULT)

    def receiveData(self):
        while True:
            print("waiting for a connection")
            (conn, clientAddr) = self.socket.accept()
            try:
                print("connection from ", clientAddr)
                while True:
                    try:
                        data = conn.recv(256).decode()
                    except (socket.error, UnicodeDecodeError):
                        break
                    if data:
                        print("data: ", data)
                    else:
                        print("connection close")
                        break
            finally:
                conn.close()

def serverHandler(args):
    server = Server(args.port)
    server.receiveData()

def main():
    parser = argparse.ArgumentParser(description = "Hello world demo", prog='SocketCommunication')
    subparsers = parser.add_subparsers(description = "Communication roles")
    parserClient = subparsers.add_parser("Client", description = "Client",
                                         help = "Communicate with server using a given cid and port.")
    parserClient.add_argument("-c", "--cid", default = CID_DEFAULT, type = int, help = "Client's Cid")
    parserClient.add_argument("-p", "--port", default = PORT_DEFAULT, type = int, help = "Client's
port")
    parserClient.set_defaults(func = clientHandler)
    parserServer = subparsers.add_parser("Server", description = "Server", help = "Listen on a given
port")
    parserServer.add_argument("-p", "--port", default = PORT_DEFAULT, type = int, help = "Server's
Port")
    parserServer.set_defaults(func = serverHandler)
    if len(sys.argv) < 2:
        parser.print_usage()
        sys.exit(1)
    args = parser.parse_args()
```



```
apt-get install libcurl4-openssl-dev -y && \  
apt-get install -y libcbor-dev && \  
apt-get install -y libjson-c-dev  
# build a test demo  
RUN cd qtsm_tests/tests/ && \  
    make  
RUN cp /home/builder/qtsm_tests/tests/gtest_libqtsm /root/  
# Launch a client  
CMD "/root/gtest_libqtsm"
```

4. 构建docker镜像，将docker镜像装换为enclave镜像并启动enclave。
5. 获取SDK接口的开源示例代码，地址如下：

<https://gitee.com/HuaweiCloudDeveloper/huawei-qingtian/tree/master/enclave/qtsm-sdk-c/samples>

8.6 QingTian CLI (qt CLI)

8.6.1 安装 qt CLI

如果您使用其他Linux镜像，请通过华为云QingTian开源仓库进行编译安装。如果您使用Huawei Cloud EulerOS系统镜像时，通过以下命令直接安装：

```
yum install qingtian-tool
```

该rpm包中包含两个工具：

qt-enclave-env：提供资源隔离功能，QingTian Enclave虚拟机创建之前需要隔离指定内存供enclave虚拟机使用，以保证QingTian Enclave虚拟机空间的绝对安全。

qt CLI：是一个QingTian命令行工具。您可以使用qt CLI制作QingTian Enclave虚拟机启动所需要的EIF镜像，和管理QingTian Enclave虚拟机生命周期。

注意：在使用qt CLI之前，您需要预先安装python3以及几个必要的python module：docker 和knack。可以参考以下命令进行安装：

```
pip3 install docker knack
```

8.6.2 qt-enclave-env 工具介绍

qt-enclave-env是一个service，service启动后从qt-enclave-env.conf配置文件中读取需要隔离的资源信息，并执行资源隔离操作。隔离操作需要在创建QingTian Enclave虚拟机之前执行。接下来我们将介绍该服务的配置文件/etc/qingtian/enclave/qt-enclave-env.conf：

```
#enclave虚拟机隔离大页内存类型，可配置2或1024，分别表示2M大页或1G大页  
hugepage_size:1024  
# 配置需要隔离的内存大小，数值需要为hugepage_size的整数倍。  
memory_mib:1024  
# 配置需要隔离的cpu个数，该配置项与cpu_list互斥，二者只能配置一个，否则service启动失败  
cpu_count:2  
# 配置需要隔离的cpu列表，可填入0以外的其他cpu id，该配置项与cpu_count互斥，二者只能配置一个，否则  
service启动失败  
# cpu_list:2,3
```

需要注意的是：qt-enclave-env服务预留大页内存是否成功受父虚拟机本身内存碎片化影响，系统长时间运行或者反复重启qt-enclave-env可能导致无法预留出足够的大页内存。推荐的使用方式是在系统刚启动时，启动一次qt-enclave-env预留足够的内存即可。


```
Make an eif image with private-key and signing-certificate
qt enclave make-img --docker-uri [DOCKER-URI] --eif [EIF] --private-key [PRIVATE-KEY]
--signing-certificate [SIGNING-CERTIFICATE]
```

必选项: `--docker-uri`, 指定Docker存储库中Docker映像的统一资源标识符 (URI)。可以通过`docker image ls`命令查询当前本地镜像uri。

必选项: `--eif`, 提供路径名称用于存放生成后的EIF镜像

可选项: `--private-key`, 提供对QingTian Enclave镜像进行签名的私钥绝对路径, 如果指定了PRIVATE-KEY, 要求必须同时指定签名密钥SIGNING-CERTIFICATE;

可选项: `--signing-certificate`, 提供对QingTian Enclave镜像进行签名的证书绝对路径, 如果指定了SIGNING-CERTIFICATE, 如要同时指定签名密钥PRIVATE-KEY;

命令行返回值: 如果配置了以上两项证书可选项, 必须保证证书有效。证书有效情况下命令输出将包括额外的PCR0, PCR8散列值用于度量Enclave镜像与签名证书。证书无效, 镜像创建失败。

创建镜像命令示例:

```
[root@localhost docker]# qt enclave make-img --docker-uri ubuntu --eif /home/docker/ubuntu.eif --private-key /home/docker/private-key.pem --signing-certificate /home/docker/server.pem
{
  "digest":    "SHA384",
  "PCR0":     "b8c59692da8a5bcb739a83d15a0ceca670bd78da06cb2250ec70548f72254e674419e9888db9c0364a9b88dd58017a62"
  "PCR8":     "dbf4a7f9fab7f18619b5899c407081981ad6762fb9a809da78548821b5021965423181584acd7b201703376f1133a546"
}
```

qt enclave start

该命令用于创建QingTian Enclave虚拟机, 命令格式如下:

```
[root@localhost ~]# qt enclave start -h
```

Command

qt enclave start : Start an enclave via an eif image.

Arguments

`--cid` : Default: 4.
`--eif` [Required]
`--cpus` : Default: 2.
`--debug-mode`
`--mem` : Default: 1024.

Global Arguments

`--debug` : Increase logging verbosity to show all debug logs.
`--help -h` : Show this help message and exit.
`--only-show-errors` : Only show errors, suppressing warnings.
`--output -o` : Output format. Allowed values: json, jsonc, none, table, tsv, yaml, yamlc. Default: json.
`--query` : JMESPath query string. See <http://jmespath.org/> for more information and examples.
`--verbose` : Increase logging verbosity. Use `--debug` for full debug logs.

Examples

Given an eif image, an unused cid, the number of cpus and memory needed
qt enclave start [--cpus CPUS] [--mem MEM] --eif EIF [--cid CID]

可选项: `--cpus`, 指定要分配给enclave虚拟机的vCPU数量, 不能大于隔离的cpu数目, 未配置使用默认值2;

可选项: --mem, 指定分配给QingTian Enclave虚拟机的内存大小 (MB), 不能大于隔离内存大小, 需大于QingTian Enclave镜像大小, 未配置使用默认值1024MB;

必选项: --eif, 指定EIF镜像路径;

可选项: --cid, 设置QingTian Enclave虚拟机cid, 用于指定父虚拟机与QingTian Enclave虚拟机间vsock通信的socket IP。可用的cid范围为: 4-4294967294, 未配置使用默认值4;

可选项: --debug-mode, 指定是否在调试模式下启动QingTian Enclave实例, 该模式下使用全部为0的PCR散列值, 可以收集打印QingTian Enclave虚拟机内部日志;

命令行返回值: 创建成功后输出创建的QingTian Enclave虚拟机详细信息。

Enclave虚拟机启动命令示例:

```
qt enclave start --cpus 2 --mem 1024 --eif /home/docker/ubuntu.eif --cid 4
```

qt enclave query

该命令用于在父虚拟机内查询当前已创建的QingTian Enclave虚拟机信息, 命令格式如下:

```
[root@localhost ~]# qt enclave query -h
```

Command

qt enclave query : Query an enclave via the enclave-id or query all enclaves.

Arguments

--enclave-id

Global Arguments

--debug : Increase logging verbosity to show all debug logs.

--help -h : Show this help message and exit.

--only-show-errors : Only show errors, suppressing warnings.

--output -o : Output format. Allowed values: json, jsonc, none, table, tsv, yaml, yamlc.
Default: json.

--query : JMESPath query string. See <http://jmespath.org/> for more information and examples.

--verbose : Increase logging verbosity. Use --debug for full debug logs.

Examples

Given an enclave-id to query an enclave

```
qt enclave query --enclave-id [ENCLAVE-ID]
```

Query all enclaves without enclave-id

```
qt enclave query
```

可选项: --enclave-id, query时带此参数则查询指定QingTian Enclave虚拟机信息, 否则查询全部当前已存在QingTian Enclave虚拟机信息;

命令行返回值, 查询到的QingTian Enclave虚拟机信息:

- EnclaveID: QingTian Enclave虚拟机的id号;
- ProcessID: 父虚拟机中持有QingTian Enclave资源的进程号PID;
- EnclaveCID: QingTian Enclave虚拟机与父虚拟机通信使用的vsock socket id;
- NumberOfCPUs: 从父虚拟机分配给QingTian Enclave虚拟机的vCPU个数;
- MemoryMiB: 从父虚拟机分配给QingTian Enclave虚拟机的内存大小(MB);

QingTian Enclave虚拟机查询命令示例:

```
[root@localhost ~]#qt enclave query  
[[
```



```
"EnclaveID": 0,  
"ProcessID": 29990,  
"EnclaveCID": 4,  
"NumberOfCPUs": 2,  
"MemoryMiB": 1024,  
"LaunchMode": "debug"  
}]
```

若当前无QingTian Enclave虚拟机存在，则该命令查询返回空；

带--enclave-id参数查询场景，若指定enclave-id的QingTian Enclave虚拟机不存在，查询命令返回空。

qt enclave stop

该命令用于在父虚拟机内销毁已创建的QingTian Enclave虚拟机，命令格式如下：

```
[root@localhost ~]# qt enclave stop -h
```

Command

qt enclave stop : Stop an enclave via the enclave-id.

Arguments

--enclave-id [Required]

Global Arguments

--debug : Increase logging verbosity to show all debug logs.
--help -h : Show this help message and exit.
--only-show-errors : Only show errors, suppressing warnings.
--output -o : Output format. Allowed values: json, jsonc, none, table, tsv, yaml, yamlc. Default: json.
--query : JMESPath query string. See <http://jmespath.org/> for more information and examples.
--verbose : Increase logging verbosity. Use --debug for full debug logs.

Examples

Given an enclave-id to stop an enclave
qt enclave stop --enclave-id [ENCLAVE-ID]

必选项：--enclave-id，指定需要销毁的QingTian Enclave虚拟机的enclave-id

命令行返回值：成功返回销毁成功，销毁失败无返回。

QingTian Enclave虚拟机销毁命令示例：

```
[root@localhost ~]# qt enclave stop --enclave-id 1  
stop 1 success
```

qt enclave console

在启动QingTian Enclave时，指定为debug-mode时，用于在父虚拟机中查看QingTian Enclave中的只读控制台输出，命令格式如下：

```
[root@localhost ~]# qt enclave console -h
```

Command

qt enclave console : Console an enclave via the enclave-id while debugging.

Arguments

--enclave-id [Required]

Global Arguments

--debug : Increase logging verbosity to show all debug logs.
--help -h : Show this help message and exit.
--only-show-errors : Only show errors, suppressing warnings.
--output -o : Output format. Allowed values: json, jsonc, none, table, tsv, yaml,

```

yamlc. Default: json.
--query      : JMESPath query string. See http://jmespath.org/ for more information
              and examples.
--verbose    : Increase logging verbosity. Use --debug for full debug logs.

Examples
Given an enclave-id to console an enclave
qt enclave console --enclave-id [ENCLAVE-ID]

```

必选项: `--enclave-id`, 指定需要获取只读控制台输出的QingTian Enclave虚拟机的enclave-id。

命令行执行成功后, 会打印QingTian Enclave虚拟机的只读控制台输出, 如下所示:

```

hello enclave!
hello enclave!
hello enclave!
hello enclave!

```

您可以使用`ctrl+c`的方式退出该命令。需要注意的是, 在同一时间我们只允许一个`qt enclave console`命令作用于一个指定的QingTian Enclave实例。

8.7 错误码

错误码	错误信息	描述	处理措施
01	Missing necessary argument.	必要参数缺失	请您对命令参数进行检查
02	Invalid argument provided.	无效参数	请您对命令参数进行检查
03	File operation failure.	文件操作错误	请您检查目标文件或目录是否存在
04	loctl get sandbox capacity failure.	loctl获取sandbox capacity错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
05	loctl define sandbox failure.	loctl定义sandbox错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
06	Invalid parameters provided in configuration file.	配置文件中存在无效参数	请您检查对应配置文件
07	Missing necessary parameters in configuration file.	配置文件中缺少必要参数	请您检查对应配置文件
08	Mmap memory failure.	Mmap内存错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
09	loctl add memory failure.	loctl增加内存错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
10	Load image failure because provided memory is too small.	加载镜像错误, 可能是因为设置的内存大小不够	请您在启动QingTian Enclave时, 增加内存参数设置

错误码	错误信息	描述	处理措施
11	loctl add cpu failure.	loctl增加vcpu错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
12	Lock acquire failure.	请求锁失败	请您检查qt CLI日志信息，查看对应锁文件权限是否正常
13	Socket initialization failure.	Socket初始化失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
14	Socket binding failure.	Socket绑定错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
15	Socket listen failure.	Socket监听错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
16	Socket accept failure.	Socket执行接收错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
17	Write heartbeat to the enclave failure.	给QingTian Enclave写入心跳信息出错	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
18	Read heartbeat from the enclave failure.	读取QingTian Enclave心跳信息出错	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
19	loctl start an enclave failure.	loctl启动QingTian Enclave失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
20	Wait heartbeat timeout.	等待心跳信息超时	请您在启动QingTian Enclave时，增加内存参数配置；如未能解决，请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
21	Get json print object failure.	获取json打印对象失败	请您检查cjson库是否正常
22	Write enclave's configuration file failure.	生成QingTian Enclave配置文件失败	请您查看qt CLI日志信息，排查相关文件权限；如未能解决，请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
23	Socket connection failure	Socket连接错误	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
24	Write cmd to the enclave server failure.	向QingTian Enclave后台服务写入命令失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理

错误码	错误信息	描述	处理措施
25	Read message from the enclave server failure.	获取QingTian Enclave后台服务信息失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
26	Create cJSON object failure.	创建cjson对象失败	请您检查cjson库是否正常
27	Create cJSON array failure.	创建cjson数组失败	请您检查cjson库是否正常
28	The required enclave is not running.	被请求的QingTian Enclave实例并没有在运行	请您使用qt enclave query命令查看目前正在运行的QingTian Enclave
29	Invalid enclave pid.	无效的Enclave PID	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
30	Add number into cJSON object failure.	向cjson打印对象中增加数字失败	请您检查cjson库是否正常
31	Add string into cJSON object failure.	向cjson打印对象中增加字符串失败	请您检查cjson库是否正常
32	The required enclave is not running in the debug mode.	被请求的QingTian Enclave实例没有运行在debug模式下	请您使用qt enclave query 查询该QingTian Enclave运行模式
33	Enclave console read failure.	QingTian Enclave console 命令读取失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
34	Write img header failure.	创建镜像时，写入镜像头文件失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
35	Write cmdline failure.	创建镜像时，写入cmdline失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
36	Write kernel failure.	创建镜像时，写入kernel失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
37	Write initrd failure.	创建镜像时，写入initrd失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
38	Write certificate failure.	创建镜像时，写入证书失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
39	Get pcr failure.	获取PCR值失败	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理

错误码	错误信息	描述	处理措施
40	Add signature failure.	创建镜像时，对镜像签名出错	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
41	The required enclave is in maintenance state.	被请求的QingTian Enclave实例正处于维护阶段	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
42	The required enclave is in maintenance state.	被请求的QingTian Enclave实例正处于维护阶段	请您联系华为云技术支撑人员帮您处理
43	The cid has already been used.	cid已经在使用中	请您重新指定未在使用中的cid

9 密码和密钥对

9.1 密码

9.1.1 密码使用场景介绍

弹性云服务器系统密码涉及到客户重要的私人信息，提醒您妥善保管密码。如果您忘记密码或密码过期，可以重置密码。

弹性云服务器的重置密码场景如表9-1所示。

表 9-1 重置密码场景

操作场景	前提条件
在控制台重置弹性云服务器密码	已安装重置密码插件。 说明 <ul style="list-style-type: none">使用公共镜像的弹性云服务器默认已安装一键式重置密码插件。Windows/Linux操作系统的云服务器
未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码(Windows)?	未安装重置密码插件。
未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码(Linux)?	未安装重置密码插件。

背景知识

弹性云服务器的密码规则如表9-2所示。

表 9-2 密码设置规则

参数	规则
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- Windows操作系统云服务器特殊字符：包括“\$”、“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“,”和“?”- Linux操作系统云服务器特殊字符：包括“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“^”、“,”、“{”、“}”和“?”● 密码不能包含用户名或用户名的逆序。● Windows操作系统的云服务器，不能包含用户名中超过两个连续字符的部分。● Windows操作系统的云服务器，不能以“/”为密码首字符。

9.1.2 在控制台重置弹性云服务器密码

操作场景

如果在创建弹性云服务器时未设置密码，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弹性云服务器的状态有关：

- 运行中：弹性云服务器重启后生效。

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。
- 重启弹性云服务器，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：弹性云服务器开机后生效。

前提条件

- 密码丢失或过期前，已安装密码重置插件。

- 公共镜像创建的弹性云服务器默认已安装一键式重置密码插件。
- 私有镜像创建的云服务器且未安装密码重置插件，可参考[未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码\(Windows\)?](#)和[未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码\(Linux\)?](#)。
- 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SUSE 11 SP4镜像创建的弹性云服务器，内存需要大于等于4GiB时才能支持一键式重置密码功能。
- 弹性云服务器使用的VPC网络DHCP不能禁用。
- 弹性云服务器网络正常通行。
- 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，必须重启弹性云服务器方可生效。

操作步骤

您可参考以下步骤在控制台上修改一台或多台弹性云服务器的登录密码。

📖 说明

开机状态下重置密码后需重启云服务器，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. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 选中待重置密码的弹性云服务器，并选择“操作”列下的“更多 > 重置密码”。

图 9-1 重置密码



📖 说明

对于已安装一键式重置密码插件的弹性云服务器，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弹性云服务器。
2. 单击云服务器列表页上方的“更多 > 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弹性云服务器登录密码相同。

4. 根据界面提示，设置弹性云服务器的新密码，并确认新密码。

📖 说明

如果提示无法进行该操作，请根据提示信息，参考[未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码\(Windows\)?](#)和[未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码\(Linux\)?](#)完成重置密码操作。

新密码的复杂度应满足[表9-3](#)。

表 9-3 密码设置规则

参数	规则
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- Windows操作系统云服务器特殊字符：包括“\$”、“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“,”和“?”- Linux操作系统云服务器特殊字符：包括“!”、“@”、“%”、“-”、“_”、“=”、“+”、“[”、“]”、“.”、“.”、“/”、“^”、“;”、“{”、“}”和“?”● 密码不能包含用户名或用户名的逆序。● Windows操作系统的云服务器，不能包含用户名中超过两个连续字符的部分。● Windows操作系统的云服务器，不能以“/”为密码首字符。

5. 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。

相关链接

- [一键重置密码后无法使用新密码登录弹性云服务器](#)

- [业务端口被一键式重置密码插件占用](#)

9.2 一键式重置密码插件

9.2.1 获取一键式重置密码插件

操作场景

若弹性云服务器“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。

获取并校验一键式重置密码插件完整性（Linux）

1. 以root用户登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，下载一键式重置密码插件及sha256校验码。

您可以根据弹性云服务器所在区域、操作系统是32位还是64位，参考[表9-4](#)选择对应的下载地址。

说明

如果[表9-4](#)中不包含您的弹性云服务器所在区域，请您为弹性云服务器绑定EIP，然后选择就近区域进行下载。

绑定EIP的详细操作，请参见[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. 登录弹性云服务器。
2. 下载一键式重置密码插件及sha256校验码。

您可以根据弹性云服务器所在区域，参考[表9-4](#)选择对应的下载地址。

说明

如果[表9-4](#)中不包含您的弹性云服务器所在区域，请您为弹性云服务器绑定EIP，然后选择就近区域进行下载。

绑定EIP的详细操作，请参见[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 9-4 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
		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

区域	操作系统	文件名	下载地址
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
	Linux(arm64)	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

区域	操作系统	文件名	下载地址
华南-广州	Linux(x86_32)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/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(arm64)	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
		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

区域	操作系统	文件名	下载地址
		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
	亚太-曼谷	Linux(x86_32)	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

区域	操作系统	文件名	下载地址
	Linux(aarch64)	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：

- [安装一键式重置密码插件（单台操作）](#)
- [更新一键式重置密码插件（单台操作）](#)
- [更新一键式重置密码插件（批量操作-Linux系统root用户）](#)
- [更新一键式重置密码插件（批量操作-Windows系统）](#)

9.2.2 安装一键式重置密码插件（单台操作）

弹性云服务器提供一键式重置密码功能。当弹性云服务器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，给弹性云服务器设置新密码。

该方法方便、有效，建议您成功创建、登录弹性云服务器后，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弹性云服务器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[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，使弹性云服务器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/切换弹性云服务器操作系统后，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. 更换弹性云服务器系统盘后，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操作系统的弹性云服务器，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. 弹性云服务器需绑定弹性公网IP，才能安装一键式重置密码插件。

前提条件

- 对于Windows弹性云服务器，需保证C盘可写入，且剩余空间大于300MB。
- 对于Linux弹性云服务器，需保证根目录可写入，且剩余空间大于300MB。
- 对于Linux弹性云服务器，若开启了selinux，请参考[关闭selinux](#)禁用selinux。
- 使用SUSE 11 SP4镜像创建的弹性云服务器，内存需要大于等于4GiB时才能支持一键式重置密码功能。
- 弹性云服务器使用的VPC网络DHCP不能禁用。
- 弹性云服务器网络正常通行。
- 设置弹性服务器的网卡属性为DHCP，使弹性云服务器可以动态获取IP地址。

说明

Linux弹性服务器的设置方法，请参见[设置网卡属性为DHCP（Linux）](#)。

Windows弹性服务器的设置方法，请参见[设置网卡属性为DHCP（Windows）](#)。

- 弹性云服务器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 弹性云服务器插件安装方法

步骤1 提供如下两种方法，供您检查弹性云服务器是否已安装一键式重置密码插件。

方法一：登录控制台查询


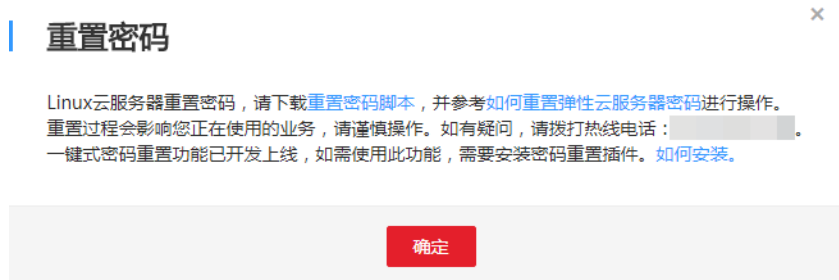
1. 登录管理控制台。
2. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 选中待检查的弹性云服务器，并选择“操作”列下的“更多 > 重置密码”。
 - 如果界面弹窗出现输入新密码的提示，表示已安装一键式重置密码插件，结束。

图 9-2 已安装插件重置密码



- 如果界面弹窗提示下载重置密码脚本，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。

图 9-3 未安装插件重置密码



方法二：登录弹性云服务器查询

1. 以root用户登录弹性云服务器。
2. 执行以下命令，查询是否已安装CloudResetPwdAgent。

```
ls -lh /Cloud*
```

图 9-4 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9-4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
```

示例：

假设插件解压的目录为/home/linux/test，则命令行如下：

```
cd /home/linux/test/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

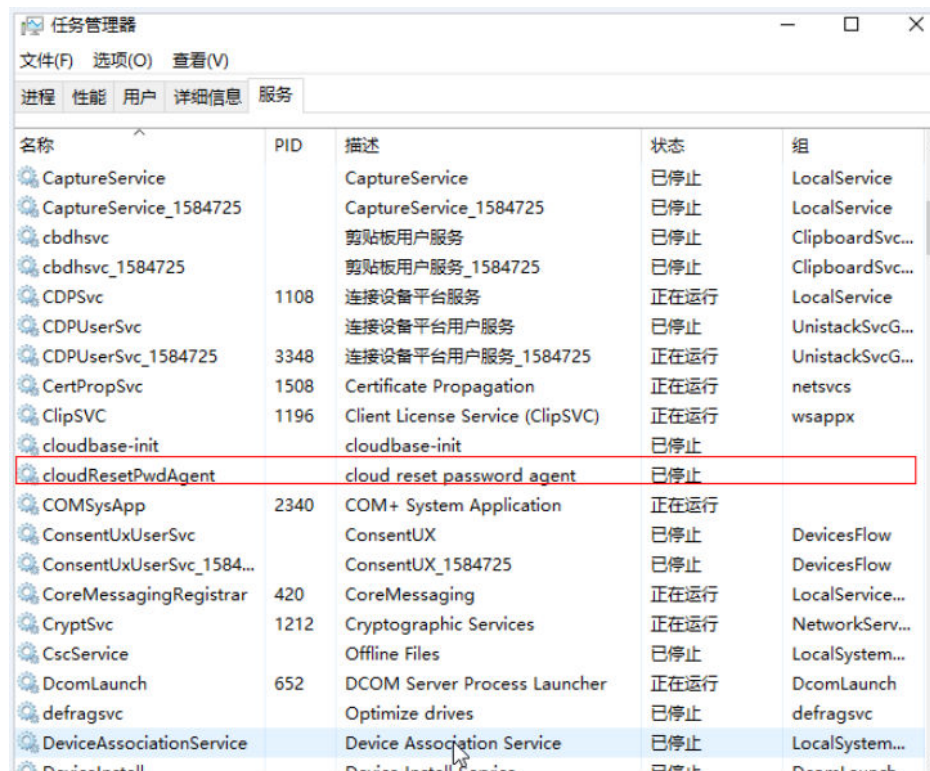
Windows 弹性云服务器插件安装方法

步骤1 登录弹性云服务器。

步骤2 检查弹性云服务器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9-5](#)所示，表示弹性云服务器已安装密码重置插件。

图 9-5 安装插件成功



- 是，结束。
- 否，执行3。

步骤3 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4 解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

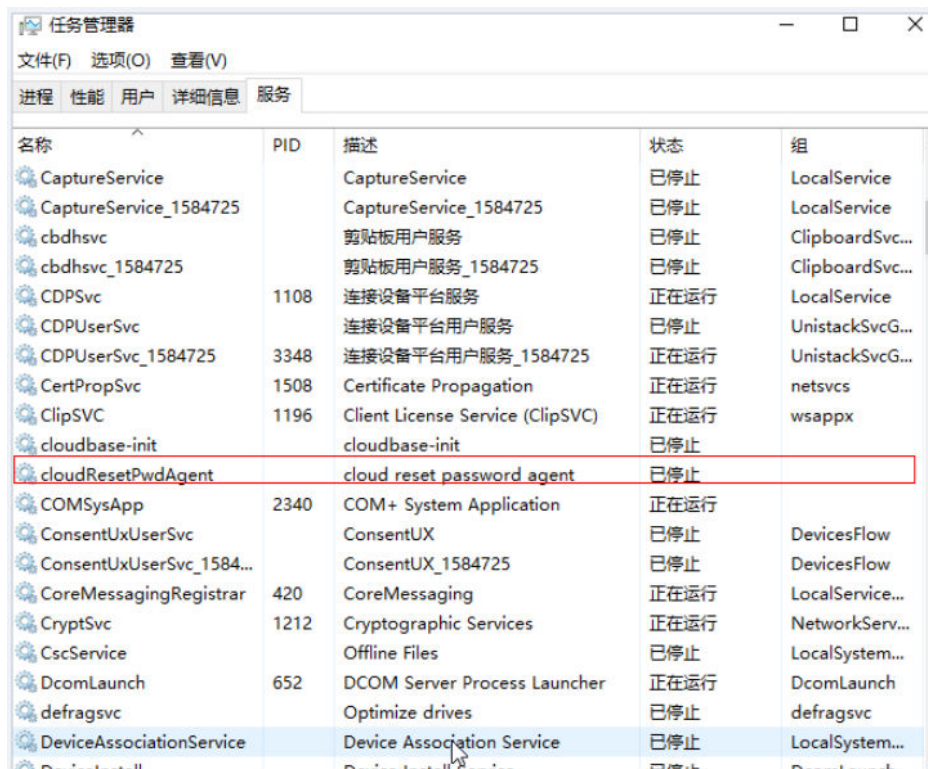
安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请您自定义。

步骤5 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9-6所示，表示安装成功，否则安装失败。

图 9-6 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

后续处理

- 安装一键式重置密码插件后，如果无法通过弹性云服务器开机自动启动该插件，可以将其添加至开机启动项。具体方法请参见[一键式密码重置插件启动失败时如何操作？](#)。
- 一键式重置密码插件安装成功后，请勿删除重置密码进程CloudResetPwdAgent，否则，会导致一键式重装密码功能不可用。
- 一键式重置密码插件安装成功后，查看进程可看到Dwrapper.key，是jvm进程的唯一标识符。
- 华为云对一键式重置密码插件进行了升级，对于新创建的弹性云服务器，默认采用PIPE模式，不会占用端口。对于已创建云服务器，仍采用AUTO模式，随机占用31000~32999中的一个端口。占用端口的原则是：在该范围内，系统会按照自小到大的顺序，占用当前空闲的端口。

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弹性云服务器
 - a. 登录弹性云服务器。

- 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 /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
```
- Windows弹性云服务器
 - 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。
 - b. （可选）卸载并删除CloudResetPwdUpdateAgent。

不同Windows版本的弹性云服务器插件有差异，请检查CloudResetPwdUpdateAgent是否存在，如果存在，请执行本步骤卸载并删除；如果不存在，则跳过本步骤。

 - i. 进入C:\CloudResetPwdUpdateAgent文件夹。
 - ii. 双击“UninstallApp-NT.bat”。
 - iii. 删除C:\CloudResetPwdUpdateAgent的文件。

如果删除失败，请先通过“任务管理器”删除CloudResetPwdUpdateAgent进程后，再次删除C:\CloudResetPwdUpdateAgent文件夹。

9.2.3 更新一键式重置密码插件（单台操作）

弹性云服务器提供一键式重置密码功能。当弹性云服务器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，给弹性云服务器设置新密码。

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. 弹性云服务器需绑定弹性公网IP，才能更新一键式重置密码插件。
2. 使用公共镜像创建的弹性云服务器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弹性云服务器，需保证C盘可写入，且剩余空间大于300MB。
- 对于Linux弹性云服务器，需保证根目录可写入，且剩余空间大于300MB。
- 对于Linux弹性云服务器，若开启了selinux，请参考[关闭selinux](#)禁用selinux。
- 使用SUSE 11 SP4镜像创建的弹性云服务器，内存需要大于等于4GiB时才能支持一键式重置密码功能。
- 弹性云服务器使用的VPC网络DHCP不能禁用。

- 弹性云服务器网络正常通行。
- 设置弹性云服务器的网卡属性为DHCP，使弹性云服务器可以动态获取IP地址。

📖 说明

Linux弹性云服务器的设置方法，请参见[设置网卡属性为DHCP（Linux）](#)。

Windows弹性云服务器的设置方法，请参见[设置网卡属性为DHCP（Windows）](#)。

- 弹性云服务器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 弹性云服务器插件更新方法

步骤1 卸载插件。

1. 登录弹性云服务器。
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
```

示例：

假设插件解压的目录为/home/linux/test，则命令行如下：

```
cd /home/linux/test/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 弹性云服务器插件更新方法

- 步骤1** 卸载插件。

1. 卸载并删除**CloudResetPwdAgent**。

- a. 进入C:\CloudResetPwdAgent\bin文件夹。
- b. 双击“UninstallApp-NT.bat”。
- c. 删除C:\CloudResetPwdAgent的文件。

2. （可选）卸载并删除**CloudResetPwdUpdateAgent**。

不同Windows版本的弹性云服务器插件有差异，请检查

CloudResetPwdUpdateAgent是否存在，如果存在，请执行本步骤卸载并删除；如果不存在，则跳过本步骤。

- a. 进入C:\CloudResetPwdUpdateAgent文件夹。
- b. 双击“UninstallApp-NT.bat”。
- c. 删除C:\CloudResetPwdUpdateAgent的文件。

如果删除失败，请先通过“任务管理器”删除CloudResetPwdUpdateAgent进程后，再次删除C:\CloudResetPwdUpdateAgent文件夹。

- 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。

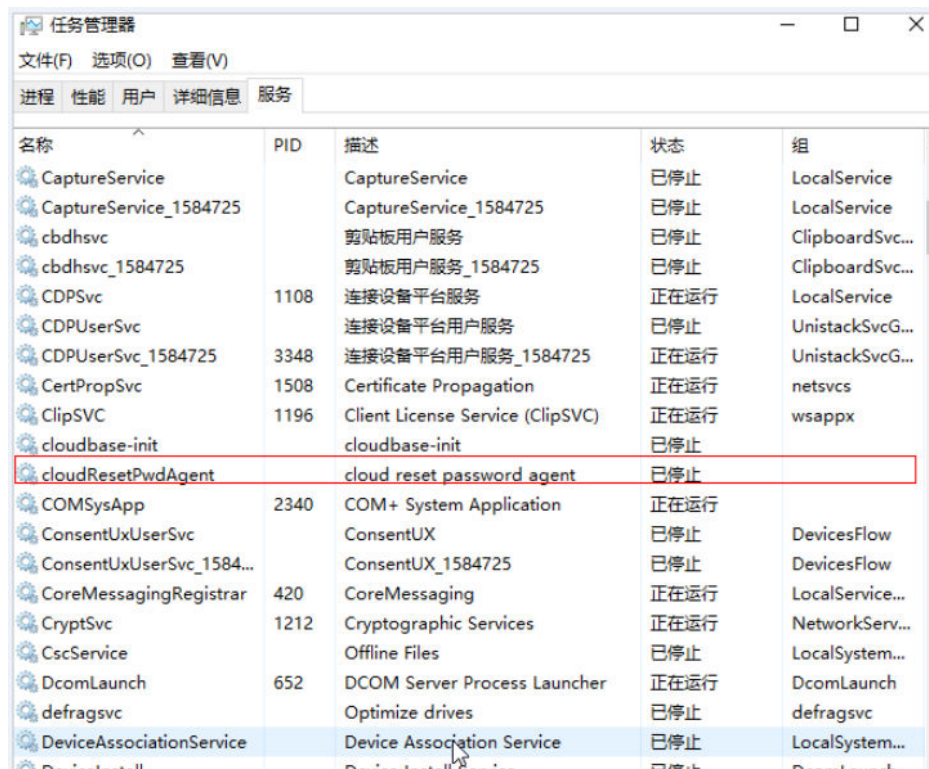
- 步骤3** 解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

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9-7所示，表示安装成功，否则安装失败。

图 9-7 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**后续处理**

- 更新一键式重置密码插件后，如果无法通过弹性云服务器开机自动启动该插件，可以将其添加至开机启动项。具体方法请参见[一键式密码重置插件启动失败时如何操作？](#)。
- 一键式重置密码插件更新成功后，请勿删除重置密码进程CloudResetPwdAgent，否则，会导致一键式重装密码功能不可用。
- 华为云对一键式重置密码插件进行了升级，对于新创建的弹性云服务器，默认采用PIPE模式，不会占用端口。对于已创建云服务器，仍采用AUTO模式，随机占用31000~32999中的一个端口。占用端口的原则是：在该范围内，系统会按照自小到大的顺序，占用当前空闲的端口。

9.2.4 更新一键式重置密码插件（AOM 方式）

弹性云服务器提供一键式重置密码功能。当弹性云服务器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，给弹性云服务器设置新密码。

应用运维管理（Application Operations Management，简称AOM）是云上应用的一站式立体化运维管理平台，AOM 2.0的统一数据采集Agent（简称UniAgent）支持更新一键式重置密码插件。

本章节介绍使用AOM 2.0 UniAgent方式更新一键式重置密码插件的操作指导。

约束与限制

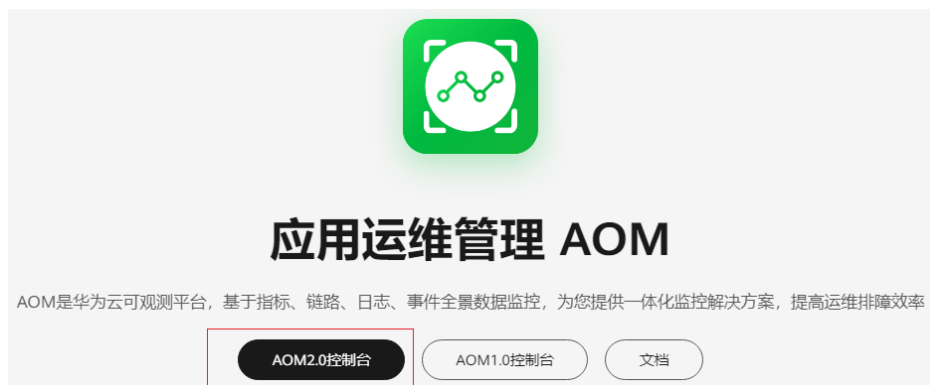
AOM 2.0目前仅在部分区域上线，详细内容，请参见[开通AOM 2.0](#)。

Linux 弹性云服务器插件更新方法

安装UniAgent

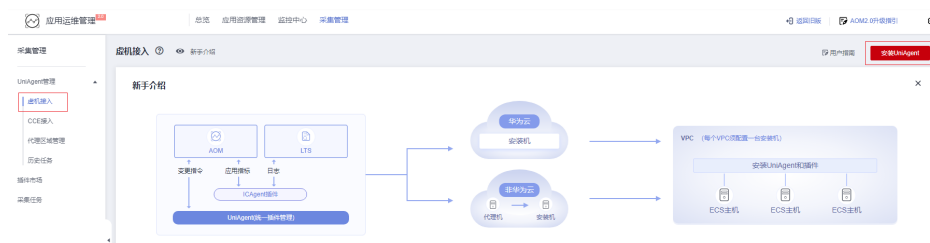
1. 登录[AOM华为云官网](#)。
2. 在AOM产品简介下方单击“AOM2.0控制台”，进入应用运维管理控制台。

图 9-8 AOM 2.0 入口



3. 在应用运维管理控制台左侧导航栏，单击“采集管理”，进入采集管理控制台。

图 9-9 采集管理控制台



4. 在左侧导航栏选择“UniAgent管理 > 虚拟机接入”。
5. 单击“安装UniAgent”，在待更新重置密码插件的虚拟机中选择一台作为UniAgent的装机机。

📖 说明

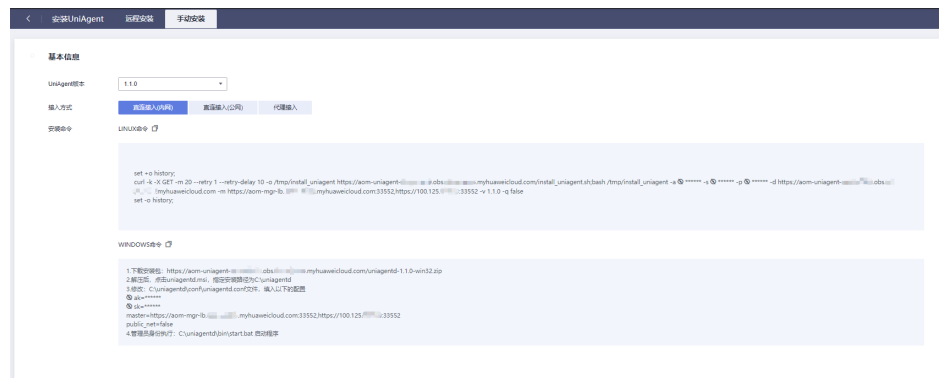
- 安装机是远程安装方式下命令的执行机。
- 首次安装UniAgent时，仅支持手动安装的方式。

请确保安装机与其余待安装机间网络互通，并且可通过SSH远程连接。

- 如果远程连接失败，请确认安全组规则入方向规则已添加安装机的IP网段，并且该网段允许SSH远程连接Linux弹性云服务器。
- 如果您的待更新机器在同一VPC下，继续执行后续步骤。
- 如果您的待更新机器属于不同VPC，建议您对每个VPC重复执行步骤5~步骤11，分VPC进行安装。
- 如果您想通过打通VPC的方式进行更新，请先完成“[如何实现跨VPC的网络互通？](#)”的相关配置，然后继续执行以下步骤。

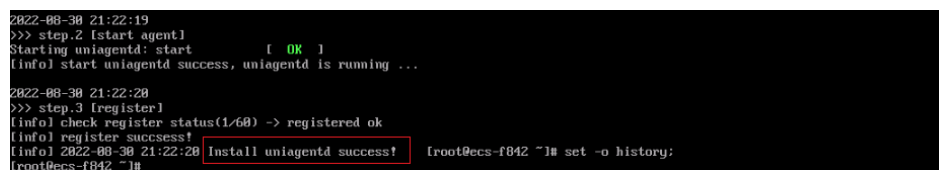
6. 在安装UniAgent页面中，复制以下Linux安装命令。

图 9-10 安装 UniAgent（手动安装）



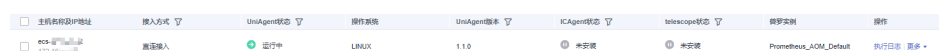
7. 登录待安装UniAgent的弹性云服务器，执行复制的Linux安装命令。若出现如下显示说明安装成功。

图 9-11 UniAgent 安装成功



安装完成后，在虚拟机接入界面可以看到已经安装成功的虚拟机。

图 9-12 安装成功的虚拟机



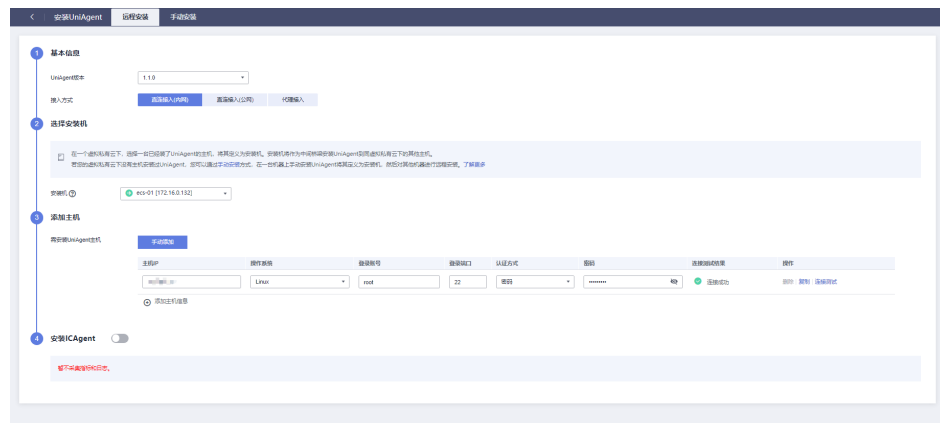
8. 在已安装成功的虚拟机“操作列”，单击“更多 > 设置安装机”，将该虚拟机作为安装机。

图 9-13 设置安装机



9. 在虚拟机接入界面，单击“安装UniAgent”为其余虚拟机安装UniAgent。
10. 在UniAgent安装界面的上方，单击“远程安装”。

图 9-14 安装 UniAgent（远程安装）



11. 设置参数。
 - a. 选择步骤7装好的虚拟机作为安装机。
 - b. 添加需安装UniAgent的主机。

单击“添加主机信息”可添加多个主机，最多支持添加100个主机。
详细的参数设置，请参考[安装UniAgent](#)。

 - 主机IP：主机的IP。
操作系统：主机的操作系统，例如Linux。
登录账号：登录主机的账号。建议使用root账号，可保证有足够的读写权限。
登录端口：访问主机的端口。
认证方式：认证方式为密码。
密码：登录主机的密码。
连接测试结果：测试安装机和需安装主机间的网络连通性以及密码正确性。
操作：删除、复制和连接测试。
12. 单击“立即安装”。

创建脚本

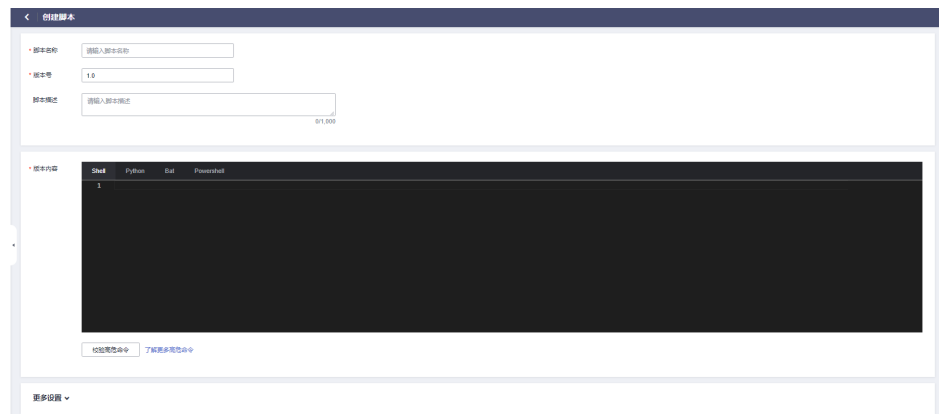
1. 在本地浏览器通过以下链接获取脚本，并复制内容。

请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：

- 华北-北京一：https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh
- 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
- 华东-上海二：https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh
- 华南-广州：https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh
- 中国-香港：https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh

2. 返回应用运维管理控制台，在左侧导航栏单击“自动化运维”。
3. 在自动化运维控制台，单击左侧导航栏的“脚本管理”。
4. 在脚本管理页面，单击“创建脚本”。

图 9-15 创建脚本



5. 输入“脚本名称”，并将步骤1下载的脚本文件复制到“版本内容”区域。

📖 说明

请确认脚本内容wget URL之后带有参数-q，没有则需要手动添加，否则会导致下载软件包日志过多，影响性能。

6. 手动替换脚本中下载地址，下载对应操作系统架构的一键式重置密码插件包。仅未绑定弹性公网IP的弹性云服务器需要执行本步骤。若待更新的弹性云服务器均已绑定弹性公网IP，则跳过本步骤，无需操作。

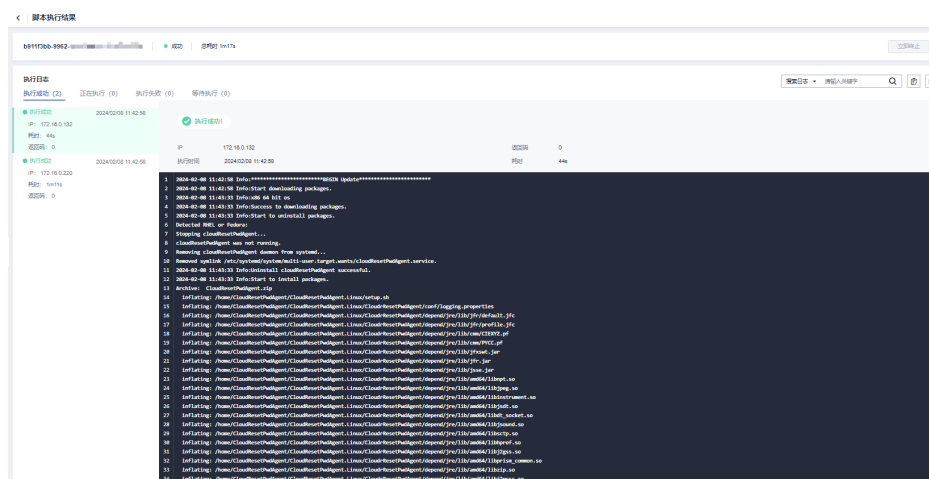
设置执行账号为root，目标实例选择已经安装好UniAgent的机器。

说明

执行脚本时目标实例数量建议不要超过100台，否则会影响性能。

2. 单击“立即执行”。
3. 查看脚本是否执行成功，有如下显示说明执行成功。

图 9-18 执行成功



检查插件是否更新成功

1. 参考步骤4~步骤5，创建检查服务状态的脚本，脚本内容为：
service cloudResetPwdAgent status
ls -lh /Cloud*
2. 保存脚本并上线。
3. 单击“执行”。

如果服务CloudResetPwdAgent的状态不是“unrecognized service”，表示插件安装成功，否则安装失败。

Windows 弹性云服务器插件更新方法

安装UniAgent

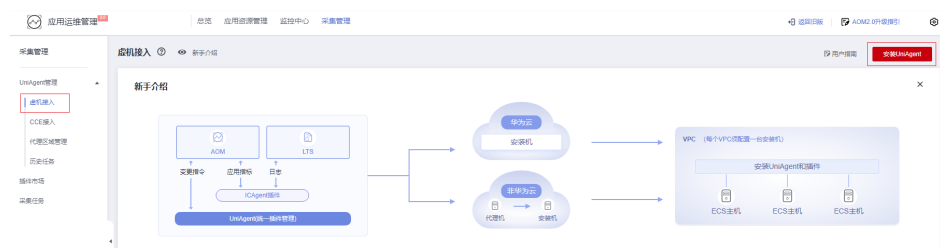
1. 登录[AOM华为云官网](#)。
2. 在AOM产品简介下方单击“AOM2.0控制台”，进入应用运维管理控制台。

图 9-19 AOM 2.0 入口



3. 在应用运维管理控制台左侧导航栏，单击“采集管理”，进入采集管理控制台。

图 9-20 采集管理控制台



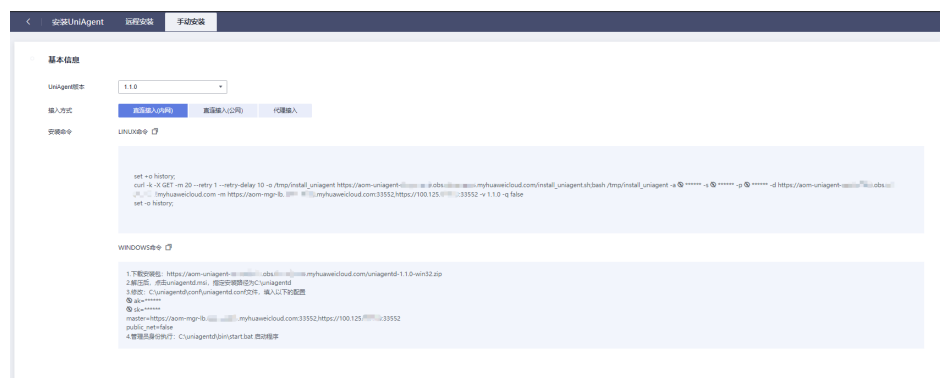
4. 在左侧导航栏选择“UniAgent管理 > 虚拟机接入”。
5. 单击“安装UniAgent”。

说明

Windows操作系统的弹性云服务器只能选择手动安装的方式，暂不支持Windows操作系统的远程安装。

6. 在安装UniAgent页面中，复制Windows操作系统的安装包下载地址。

图 9-21 安装 UniAgent（手动安装）



7. 登录待安装UniAgent的弹性云服务器，打开PowerShell、命令行工具或者在浏览器中复制链接下载UniAgent安装包。

命令示例：

wget <https://aom-uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/uniagentd-1.0.2-win32.zip> -o c:\uniagent.zip

8. 下载完成后继续按照步骤6中的指导进行安装。
安装完成后，在虚拟机接入界面可以看到已经安装成功的虚拟机。

图 9-22 安装成功的虚拟机

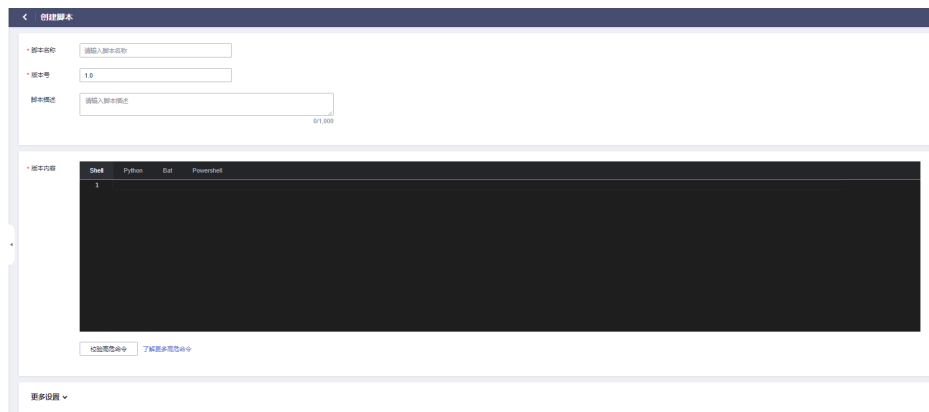
主机名称及IP地址	接入方式	UniAgent状态	操作系统	UniAgent版本	ICAgent状态	telescope状态	普罗实例	操作
ecs-... 172.16.0.130	直连接入	运行中	WINDOWS	1.1.0	未安装	未安装	Prometheus_AOM...	执行日志 更多

9. 重复步骤5~步骤8，为其余虚拟机安装UniAgent。

创建脚本

1. 在本地浏览器通过以下链接获取脚本，并复制内容。
请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：
 - 华北-北京一：https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/uniagent/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows_for_uniagent.bat
 - 华北-北京四：https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/uniagent/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows_for_uniagent.bat
 - 华东-上海二：https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/uniagent/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows_for_uniagent.bat
 - 华南-广州：https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/uniagent/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows_for_uniagent.bat
 - 中国-香港：https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/windows/uniagent/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows_for_uniagent.bat
2. 返回应用运维管理控制台，在左侧导航栏单击“自动化运维”。
3. 在自动化运维控制台，单击左侧导航栏的“脚本管理”。
4. 在脚本管理页面，单击“创建脚本”。

图 9-23 创建脚本



5. 输入“脚本名称”，并将步骤1下载的脚本文件复制到“版本内容”区域。
6. 手动替换脚本中下载地址，下载对应操作系统架构的一键式重置密码插件包。
仅未绑定弹性公网IP的弹性云服务器需要执行本步骤。若待更新的弹性云服务器均已绑定弹性公网IP，则跳过本步骤，无需操作。

9.2.5 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系统的云服务器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云服务器的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 7（公共镜像）且已绑定弹性公网IP的云服务器作为执行机，且与待批量安装插件的弹性云服务器之间网络需要互通。

📖 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云服务器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。

请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：

- 华北-北京一：https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version.py
- 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
- 华东-上海二：https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version.py
- 华南-广州：https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version.py

- 中国-香港: https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version.py
 - 亚太-曼谷: https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.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。
- 请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：
- 华北-北京一: [https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent.sh](https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh)
  - 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)
  - 华东-上海二: [https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent.sh](https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh)
  - 华南-广州: [https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent.sh](https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh)
  - 中国-香港: [https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent.sh](https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh)
  - 亚太-曼谷: [https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent.sh](https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.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云服务器的相关信息填写到host_list.txt文件中。文件填写格式与登录待切换弹性云服务器的方式需要匹配。
- 使用密钥对方式鉴权的云服务器，填写方式如下：

注意

- 使用密钥对方式鉴权的云服务器，请将创建弹性云服务器时保存的私钥文件，上传至与host_list.txt同一个文件夹下。
- 使用密钥对方式鉴权的云服务器，请确保私钥文件的权限为400。

```
chmod 400 私钥文件
```

每行仅需填写云服务器IP地址。

示例：

```
192.168.1.10  
192.168.1.11
```

- 使用密码方式登录的云服务器，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”。

- 密钥对鉴权方式的服务器

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 9-29 运行成功

```
2024-04-11 16:59:04 Start copying the file /root/CloudResetPwdAgent.zip to all hosts.  
2024-04-11 16:59:09 Start copying the file /root/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh to all hosts.  
2024-04-11 16:59:10 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..  
2024-04-11 17:00:03 Please check the execution result.  
status ip msg  
[SUCCESS] ██████ ██████ install resetpwd successful  
Total: 1 Success: 1 Failed: 0  
You can check the logs/exec_origin.log for details.
```

若如图9-29所示，则表示脚本运行成功。

- 密码方式鉴权的服务器。

```
python batch_update_log4j_version.py
```

图 9-30 运行成功

```
2024-04-11 16:22:27 Start copying the file /root/CloudResetPwdAgent.zip to all hosts.  
2024-04-11 16:22:32 Start copying the file /root/update_log4j_version_for_resetpwdagent.sh to all hosts.  
2024-04-11 16:22:33 Start executing scripts on all hosts, it will take a while..  
2024-04-11 16:23:47 Please check the execution result.  
status ip msg  
[SUCCESS] ██████ ██████ install resetpwd successful  
Total: 1 Success: 1 Failed: 0  
You can check the logs/exec_origin.log for details.
```

若如图9-30所示，则表示脚本运行成功。

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9-31所示，则表示批量更新一键式重置密码插件成功。

图 9-31 运行结果日志

```
begin install CloudResetPwdAgent  
=====cp LinuxCloudResetPwdAgent=====  
=====v1 /etc/profile=====  
=====begin install CloudResetPwdAgent=====  
Detected RHEL or Fedora:  
Installing the cloudResetPwdAgent daemon using systemd...  
creating default service file...  
Reading file /etc/systemd/system/cloudResetPwdAgent.service  
  
/home/CloudResetPwdAgent/CloudResetPwdAgent.Linux  
cloudResetPwdAgent install successfully.  
2024-04-11 17:00:03 Info:sh setup.sh successful  
2024-04-11 17:00:03 Info:install resetpwd successful  
2024-04-11 17:00:03 Info:update file permission successfulRemoved symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/cloudResetPwdAgent.service.  
ls: cannot access /CloudResetPwdUpdateAgent: No such file or directory  
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/cloudResetPwdAgent.service to /etc/systemd/system/cloudResetPwdAgent.service.  
Redirecting to /bin/systemctl status cloudResetPwdAgent.service
```

9.2.6 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系统的云服务器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云服务器的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的云服务器作为执行机，且与待批量安装插件的弹性云服务器之间网络需要互通。

📖 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
```

若出现如[图9-32](#)所示报错信息，请执行以下操作。

- a. 执行以下命令，安装依赖：

```
dnf install python3-devel
```

- b. 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 9-32 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 -fno-unused-result -Wsign-compare -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 -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/pynacl/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/pynacl/
```

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
```

3. 执行以下命令，参考表9-4，下载对应区域的Windows操作系统的一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent.zip并完成完整性校验。

以“华北-北京四”区域的Windows操作系统为例：

```
wget https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
```

```
wget https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
```

完整性校验步骤，请参见[获取并校验一键式重置密码插件完整性（Linux）](#)的步骤4。

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'
```

5. 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。

请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：

- 华北-北京一：https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version_for_windows.py

- 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
 - 华东-上海二: https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version_for_windows.py
 - 华南-广州: https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version_for_windows.py
 - 中国-香港: https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/batch_update_log4j_version_for_windows.py
 - 亚太-曼谷: https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.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。  
请根据云服务器所在区域选择脚本的下载地址：
- 华北-北京一: [https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent\\_windows.bat](https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat)
  - 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)
  - 华东-上海二: [https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent\\_windows.bat](https://cn-east-2-cloud-reset-pwd.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat)
  - 华南-广州: [https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent\\_windows.bat](https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat)
  - 中国-香港: [https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent\\_windows.bat](https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/windows/batch_update_resetpwd/update_log4j_version_for_resetpwdagent_windows.bat)
  - 亚太-曼谷: [https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/windows/batch\\_update\\_resetpwd/update\\_log4j\\_version\\_for\\_resetpwdagent\\_windows.bat](https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.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云服务器的相关信息填写到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. 执行以下命令，添加ansible配置文件。

```
mkdir -p /etc/ansible
```

```
touch /etc/ansible/ansible.cfg
```

10. 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 9-33 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.
```

11. 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 9-34 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 . . ."
```

9.3 密钥对

9.3.1 密钥对使用场景介绍

密钥对

密钥对，即SSH密钥对，是为用户提供远程登录云服务器的认证方式，是一种区别于传统的用户名和密码登录的认证方式。

密钥对包含一个公钥和一个私钥，公钥自动保存在KPS（Key Pair Service）中，私钥由用户保存在本地。若用户将公钥配置在Linux云服务器中，则可以使用私钥登录Linux云服务器，而不需要输入密码。由于密钥对可以让用户无需输入密码登录到Linux云服务器，因此，可以防止由于密码被拦截、破解造成的账户密码泄露，从而提高Linux云服务器的安全性。

您可以通过[数据加密服务](#)（Data Encryption Workshop）管理密钥对，包括创建、导入、绑定、查看、重置、替换、解绑、删除密钥对等。

本章节主要介绍如何创建和导入密钥对，其余操作，请参见“[管理密钥对](#)”。

使用场景

用户在购买弹性云服务器时，建议选择密钥对进行用户身份认证，或者通过提供的密钥对获取Windows操作系统弹性云服务器的登录密码。

- 登录Linux操作系统的弹性云服务器
若用户购买的是Linux操作系统的弹性云服务器，可以直接使用密钥对远程登录云服务器。
 - 创建弹性云服务器时，选择“密钥对方式”登录，详细操作，请参见[步骤三：高级配置](#)的“设置‘登录凭证’”。
 - 创建弹性云服务器完成后，通过“[绑定密钥对](#)”的方式为云服务器绑定密钥对。
- 获取Windows操作系统弹性云服务器的登录密码
若用户购买的是Windows操作系统的弹性云服务器，可以通过密钥对的私钥获取登录密码，该密码为随机密码，安全性高。
详细内容，请参见[获取Windows弹性云服务器的密码](#)

创建密钥对操作指引

您可以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，并在登录弹性云服务器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。
 - [通过puttygen.exe工具创建密钥对](#)：公钥和私钥均保存在用户本地。
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），可以在管理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](#)。

说明

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管理控制台。

如需继续使用该密钥对作远程身份验证，请参见[通过puttygen.exe工具创建的密钥对，导入管理控制台失败怎么办？](#)

约束与限制

- 仅支持远程登录Linux云服务器。
- 通过管理控制台创建的SSH-2密钥对仅支持“RSA-2048”加解密算法。
- 密钥对仅适用于本区域的云服务器。
- 通过外部导入的密钥对支持的加解密算法为：
 - RSA-1024
 - RSA-2048
 - RSA-4096



- 私钥是保证您的弹性云服务器安全的重要手段之一，用于远程登录身份认证，为保证弹性云服务器安全，只能下载一次，请妥善保管。

9.3.2（推荐）通过管理控制台创建密钥对

操作场景

您可以通过管理控制台创建密钥对，创建完成后，公钥自动保存在系统中，私钥由用户保存在本地。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“密钥对”。
5. 在“密钥对管理”页面，单击“创建密钥对”。

说明

密钥对包括私有密钥对和账户密钥对。私有密钥对仅限本用户使用，账户密钥对账户下其他用户也可使用。

您可以根据业务需要选择创建合适的密钥对。

6. 根据界面提示输入参数。
 - a. 输入密钥对“名称”。
 - b. 输入“密钥对类型”。
 - c. 选择“KMS加密”。

如果同意托管私钥并勾选“我同意将密钥对私钥托管。”则显示该参数，用于对私钥进行加密。

说明

- 若未托管私钥，为保证安全，私钥只能下载一次，请妥善保管。
若不慎遗失，您可以通过[重置密钥对](#)的方式，重新为弹性云服务器绑定密钥对。
 - 若已授权托管私钥，可根据需要将托管的私钥导出使用，详细内容请参见[导出私钥](#)。
- d. 勾选“我已经阅读并同意《密钥对管理服务免责声明》”
7. 单击“确定”

相关操作

- 如果私钥文件丢失，您可以通过“[重置密钥对](#)”功能重新配置弹性云服务器的密钥对。
- 如果私钥文件泄露，您可以通过“[替换密钥对](#)”功能使用新的密钥对替换弹性云服务器内的公钥。

9.3.3 通过 puttygen.exe 工具创建密钥对

操作场景

您可以通过puttygen.exe工具创建密钥对，创建完成后，公钥和私钥均保存在用户本地。

📖 说明

通过puttygen.exe工具创建成功的密钥对，还需要执行[导入密钥对](#)，导入系统才能正常使用密钥对。

操作步骤

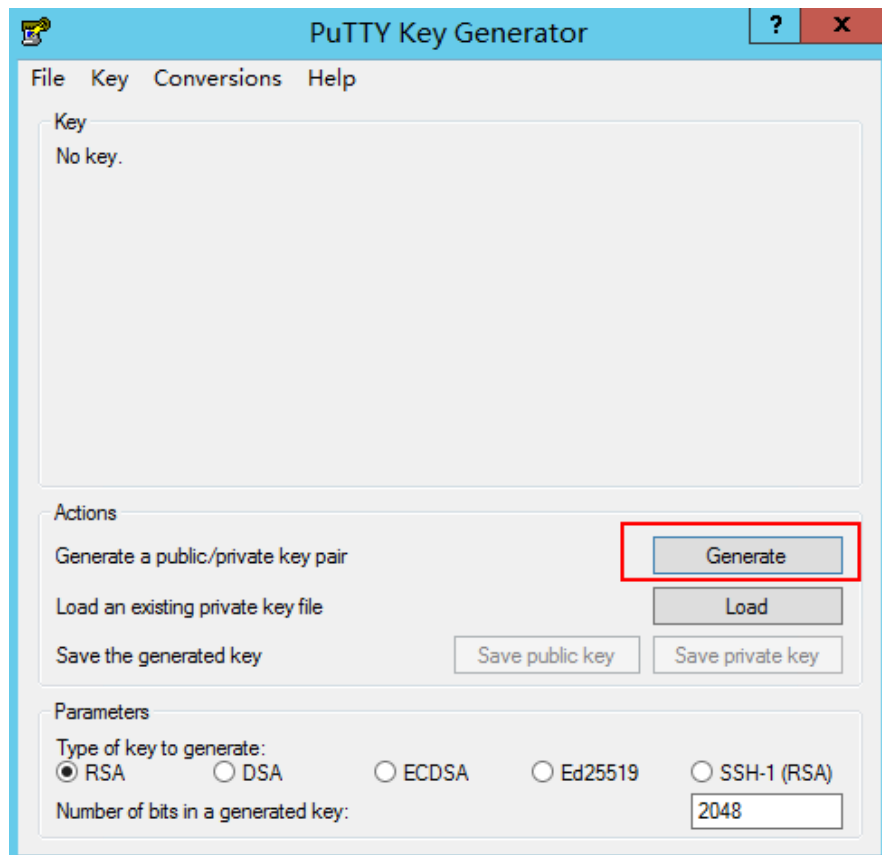
1. 在以下路径中下载并安装PuTTY和PuTTYgen。
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

📖 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。

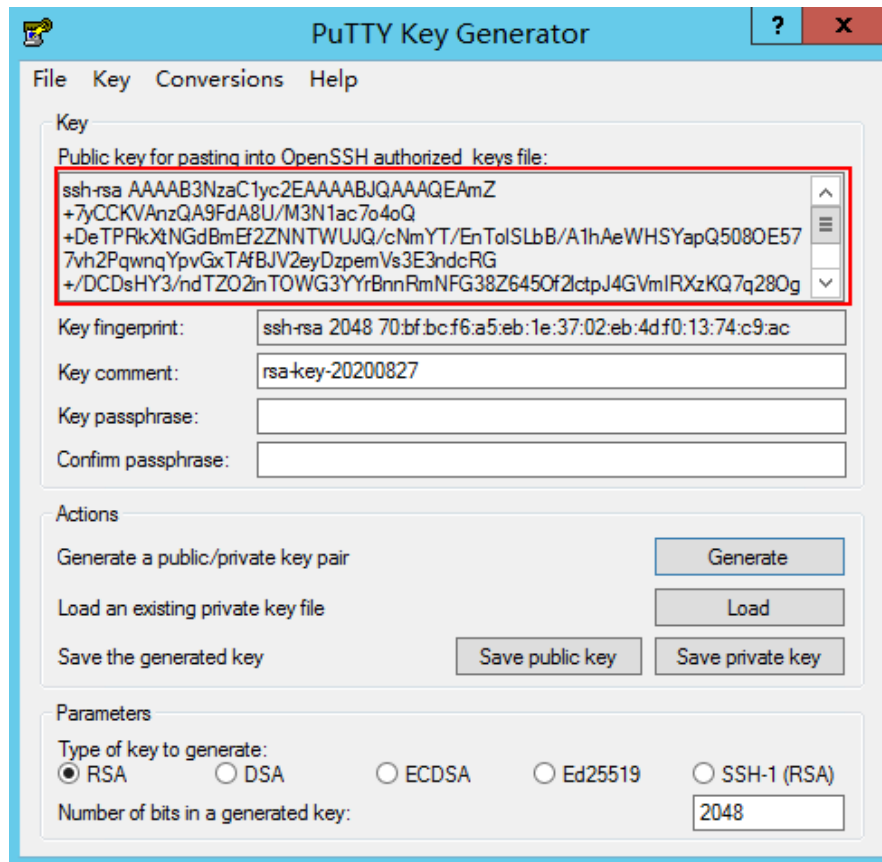
2. 生成公钥和私钥文件。
 - a. 双击“puttygen.exe”，打开“PuTTY Key Generator”。

图 9-35 PuTTY Key Generator



- b. 单击“Generate”。
密钥生成器将自动生成一对公钥和私钥，其中，[图9-36](#)的红框内容为生成的公钥文件。

图 9-36 生成公钥和私钥文件



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，不能直接导入管理控制台使用。

4. 保存私钥文件。

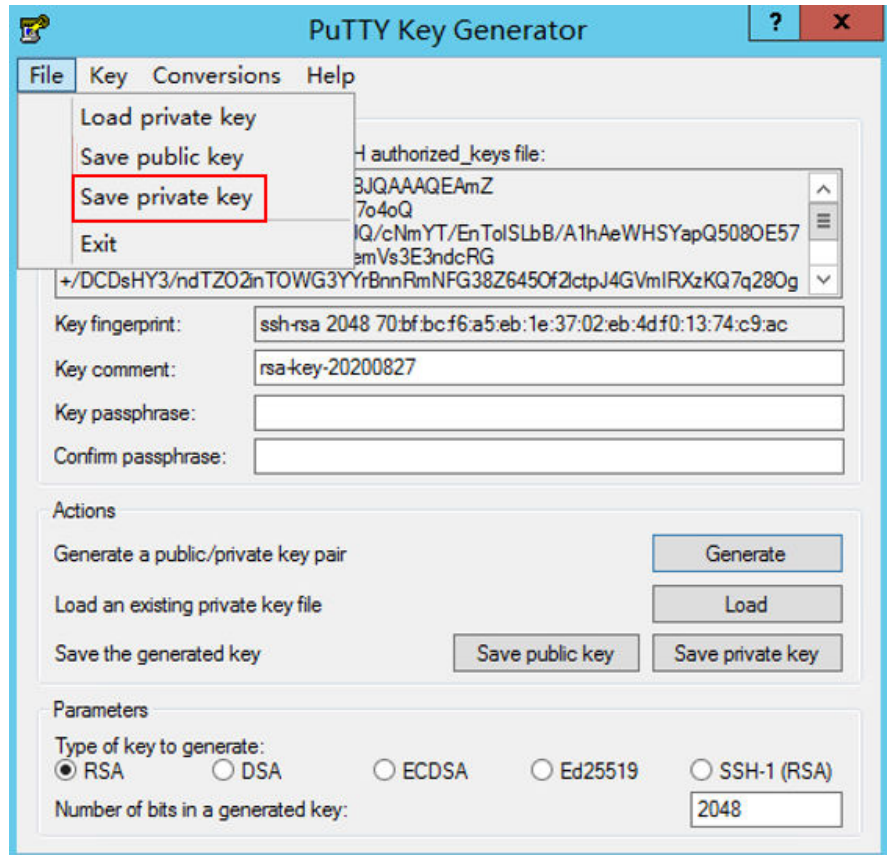
根据不同用途，需将私钥文件保存为不同格式。为保证安全，私钥只能下载一次，请妥善保管。

- 保存私钥文件为“.ppk”格式。

当用户使用PuTTY工具登录Linux弹性云服务器时，需使用“.ppk”格式的私钥文件。保存方法如下：

- i. 在“PuTTY Key Generator”界面，选择“File > Save private key”。

图 9-37 保存私钥文件

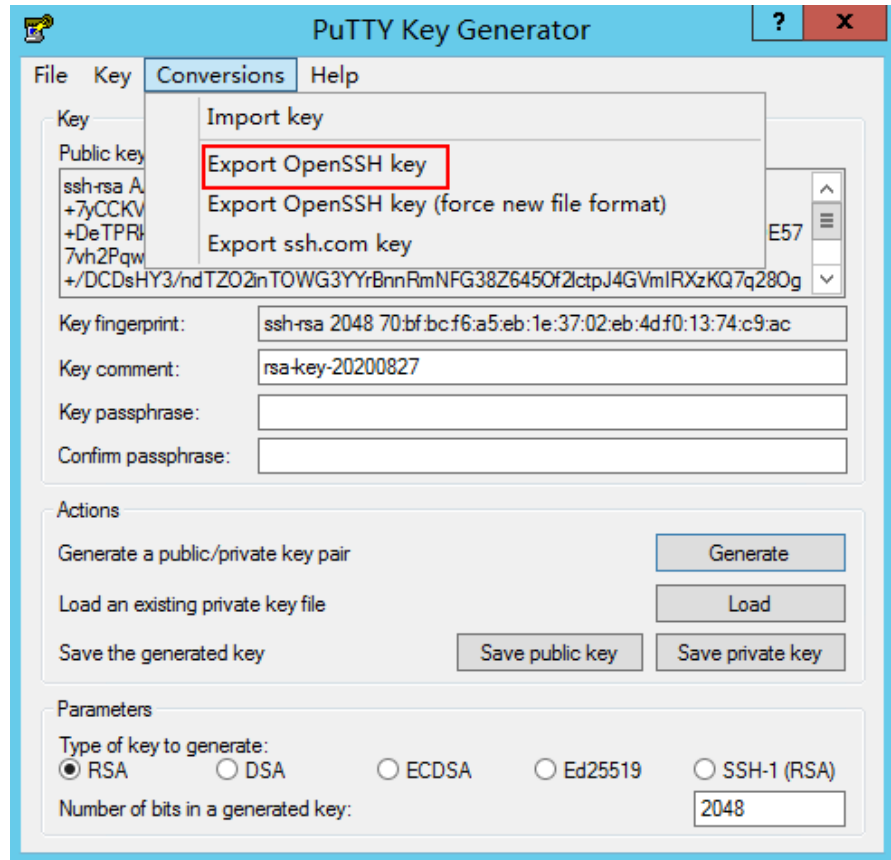


- ii. 保存转化后的私钥到本地。例如：kp-123.ppk
- 保存私钥文件为“.pem”格式。
当用户使用Xshell工具登录Linux弹性云服务器，或者获取Windows弹性云服务器的密码时，需使用“.pem”格式的私钥文件。保存方法如下：
 - i. 选择“Conversions > Export OpenSSH key”。

说明

如果该私钥文件用于Windows弹性云服务器的获取密码操作，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 9-38 保存私钥文件



- ii. 保存私钥到本地。例如：kp-123.pem
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。

相关操作

- 如果私钥文件丢失，您可以通过“[重置密钥对](#)”功能重新配置弹性云服务器的密钥对。
- 如果私钥文件泄露，您可以通过“[替换密钥对](#)”功能使用新的密钥对替换弹性云服务器内的公钥。

9.3.4 导入密钥对

操作场景

以下两种场景，需要执行导入密钥对的操作：


- 通过puttygen.exe工具新建密钥对，需要将密钥对导入系统才能正常使用。
- 如果本地已有密钥对（例如，使用PuTTYgen工具生成的密钥对），可以在管理控制台导入密钥对公钥，由系统维护您的公钥文件。

📖 说明

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管理控制台。

如需继续使用该密钥对作远程身份验证，请参见[通过puttygen.exe工具创建的密钥对，导入管理控制台失败怎么办？](#)

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“密钥对”。
5. 在“密钥对”页面，单击“导入密钥对”。
6. 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。
 - i. 在管理控制台“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，[通过puttygen.exe工具创建密钥对](#)的步骤3中保存的“.txt”格式文件）。

📖 说明

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。

- ii. 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。
 - i. 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。
 - ii. 单击“确定”，导入公钥。

相关链接

- [无法导入密钥对，怎么办？](#)
- [通过puttygen.exe工具创建的密钥对，导入管理控制台失败怎么办？](#)

9.3.5 获取和清除云服务器密码（Windows）

9.3.5.1 获取 Windows 弹性云服务器的密码

操作场景

登录Windows操作系统的弹性云服务器时，需使用密码方式登录。因此，用户需先根据创建弹性云服务器时使用的密钥文件，获取该弹性云服务器初始安装时系统生成的管理员密码（Administrator账户或Cloudbase-init设置的账户）。该密码为随机密码，安全性高，请放心使用。

请根据您的个人需求，通过管理控制台或API方式获取Windows弹性云服务器的初始密码，获取方法请参见本节内容。

通过管理控制台获取密码


1. 获取创建弹性云服务器时使用的私钥文件（.pem文件）。
2. 登录管理控制台。
3. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
4. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
5. 在弹性云服务器列表，选择待获取密码的弹性云服务器。
6. 选择“操作 > 更多”，单击“获取密码”。

图 9-39 获取密码



说明

如果不显示“获取密码”，可能是由于弹性云服务器未安装一键式重置密码插件。

您可以参考[重置Windows云服务器密码（未安装重置密码插件）](#)为弹性云服务器重置密码。

7. 通过密钥文件获取密码，获取方法有如下两种：
 - 单击“选择文件”，从本地上传密钥文件。
 - 将密钥文件内容复制粘贴在空白框中。
8. 单击“获取密码”，获取随机密码。

通过 API 方式获取密码

1. 获取创建弹性云服务器时使用的私钥文件（.pem文件）。
2. 设置调用接口的环境。
3. 具体方法请参见《弹性云服务器接口参考》的“接口调用方法”。
4. 获取密文密码。

调用获取密码的接口，获取密钥的公钥加密后的密文密码。该密文密码是通过RSA算法加密的。其中，URI格式为“GET /v2/{tenant_id}/servers/{server_id}/os-server-password”。

📖 说明

调用接口的具体方法请参见《弹性云服务器接口参考》的“[Windows云服务器获取密码](#)”章节。

5. 解密密文密码。

通过创建云服务器时使用的密钥的私钥文件对4中获取的密文密码进行解密。

- a. 使用OpenSSL工具，执行以下命令，将密文密码转换为.key -nocrypt格式。

```
openssl pkcs8 -topk8 -inform PEM -outform DER -in rsa_pem.key -out pkcs8_der.key -nocrypt
```

- b. 调用Java类库org.bouncycastle.jce.provider.BouncyCastleProvider，使用密钥文件，编写代码解密密文。



9.3.5.2 清除 Windows 弹性云服务器的密码

操作场景

为安全起见，建议用户获取初始密码后，执行清除密码操作，清除系统中记录的初始密码信息。

该操作不会影响弹性云服务器的正常登录与运行。清除密码后，系统不能恢复获取密码功能，因此，请在执行清除密码操作前，记录弹性云服务器密码信息。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表，选择待获取密码的弹性云服务器。
5. 选择“操作 > 更多”，单击“清除密码”。
系统弹窗提示用户是否确认清除密码。
6. 单击“确定”，执行清除密码操作。

10 权限管理

10.1 创建用户并授权使用 ECS

如果您需要对您所拥有的ECS进行精细的权限管理，您可以使用[统一身份认证服务](#)（Identity and Access Management，简称IAM），通过IAM，您可以：

- 根据企业的业务组织，在您的华为云中，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ECS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。
- 将ECS资源委托给更专业、高效的其他华为账号或者云服务，这些账号或者云服务可以根据权限进行代运维。

如果华为账号已经能满足您的要求，不需要创建独立的IAM用户，您可以跳过本章节，不影响您使用ECS服务的其它功能。

本章节为您介绍对用户授权的方法，操作流程如[示例流程](#)所示。

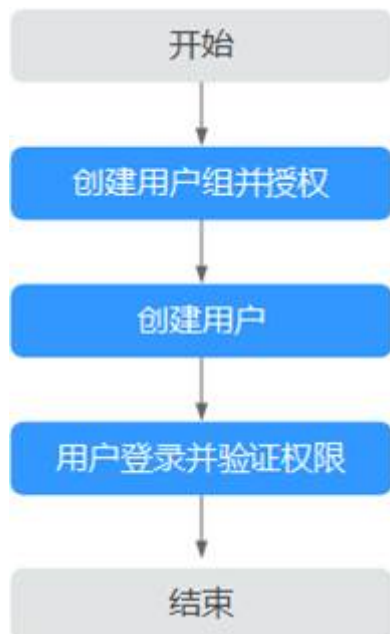
前提条件

给用户组授权之前，请您了解用户组可以添加的ECS系统策略，并结合实际需求进行选择。

ECS支持的系统策略及策略间的对比，请参见：[ECS系统策略](#)。若您需要对除ECS之外的其它服务授权，IAM支持服务的所有策略请参见[系统权限](#)。

示例流程

图 10-1 给用户授权 ECS 权限流程



1. 创建用户组并授权

在IAM控制台创建用户组，并授予弹性云服务只读权限“ECS ReadOnlyAccess”。

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，切换至授权区域，验证弹性云服务的只读权限。

- 在“服务列表”中选择弹性云服务器，进入ECS主界面，单击右上角“购买弹性云服务器”，尝试购买弹性云服务器，如果无法购买弹性云服务器（假设当前权限仅包含ECSReadOnlyAccess），表示“ECSReadOnlyAccess”已生效。
- 在“服务列表”中选择除弹性云服务器外（假设当前策略仅包含ECSReadOnlyAccess）的任一服务，若提示权限不足，表示“ECSReadOnlyAccess”已生效。

10.2 ECS 自定义策略

如果系统预置的ECS权限，不满足您的授权要求，可以创建自定义策略。自定义策略中可以添加的授权项（Action）请参考《ECS API参考》中“策略及授权项说明”章节。

目前华为云支持以下两种方式创建自定义策略：

- 可视化视图创建自定义策略：无需了解策略语法，按可视化视图导航栏选择云服务、操作、资源、条件等策略内容，可自动生成策略。

- JSON视图创建自定义策略：可以在选择策略模板后，根据具体需求编辑策略内容；也可以直接在编辑框内编写JSON格式的策略内容。

具体创建步骤请参见：[创建自定义策略](#)。本章为您介绍常用的ECS自定义策略样例。

ECS 自定义策略样例

- 示例1：授权仅允许用户批量开机、关机、重启云服务器

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ecs:cloudServerFlavors:get",
        "ecs:cloudServers:reboot",
        "ecs:cloudServers:start",
        "ecs:cloudServers:get",
        "ecs:cloudServers:list",
        "ecs:cloudServers:stop"
      ]
    }
  ]
}
```

- 示例2：授权仅允许用户批量关闭云服务器、删除云服务器

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ecs:cloudServers:get",
        "ecs:cloudServers:delete",
        "ecs:cloudServers:list",
        "ecs:cloudServers:stop"
      ]
    }
  ]
}
```

- 示例3：授权仅允许用户通过VNC进行登录

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ecs:cloudServerFlavors:get",
        "ecs:cloudServers:vnc",
        "ecs:cloudServers:get",
        "ecs:cloudServers:list"
      ]
    }
  ]
}
```

- 示例4：授权拒绝用户删除云服务器

拒绝策略需要同时配合其他策略使用，否则没有实际作用。用户被授予的策略中，一个授权项的作用如果同时存在Allow和Deny，则遵循Deny优先。

如果您给用户授予ECSFullAccess的系统策略，但不希望用户拥有ECSFullAccess中定义的删除云服务器权限，您可以创建一条拒绝删除云服务的自定义策略，然后将ECSFullAccess和拒绝策略授予用户，根据Deny优先原则，则用户可以对ECS执行除了删除云服务器外的所有操作。拒绝策略示例如下：

```
{
  "Version": "1.1",
```

```
"Statement": [  
  {  
    "Effect": "Deny",  
    "Action": [  
      "ecs:cloudServers:delete"  
    ]  
  }  
]
```

11 启动模板

11.1 概述

什么是启动模板？

启动模板是可用于快速创建实例的模板。模板中包含了创建实例所需的配置信息，包括实例类型、网络配置、密钥对（不包含密码）等信息。

启动模板不支持修改，但可以创建多个版本，每个版本可以配置不同的参数，通过版本管理实现模板配置信息的不断更新，您可以使用模板的任意一个版本创建实例。

创建启动模板的方法

在控制台创建启动模板

具体操作请参考[创建启动模板](#)。

11.2 创建启动模板



操作场景

本节操作介绍在管理控制台创建启动模板的操作步骤。

约束限制



- 每个账号在每个区域最多可创建30个启动模板。
- 创建启动模板时，所有配置项均为可选。
但如果缺失了创建实例的必要参数，例如规格、镜像类型，那么在使用该模板创建实例时需重新设置这些缺失的配置项。
- 启动模板创建成功后，不支持修改，如需修改模板中包含的配置信息，可以通过创建新版本的方式更新配置项。
- 支持的区域包括：华北-乌兰察布一、华东-上海一、华东-上海二、华南-广州、西南-贵阳一。

通过控制台创建启动模板

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“启动模板”。
5. 在“启动模板”页面，单击“创建模板”。
6. 在启动模板页面，完成基础配置、网络配置、高级配置。
关于基础配置、网络配置、高级配置的参数含义可以参考[购买弹性云服务器的操作步骤](#)。
7. 在确认配置页面，输入模板名称和模板版本描述，并单击“立即创建”。
在启动模板列表页即可查看已创建的模板。

通过 ECS 的自定义购买页面创建启动模板

您还可以选择在创建云服务器时将实例的配置保存为启动模板。

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 单击“购买弹性云服务器”，系统进入购买页面。
5. 在自定义购买页面完成云服务器的基础配置、网络配置、高级配置。
关于基础配置、网络配置、高级配置的参数含义可以参考[购买弹性云服务器的操作步骤](#)。
6. 在确认配置页面，选择“保存为启动模板”，并输入模板名称和模板版本描述，并单击“立即创建”。
在启动模板列表页即可查看已创建的模板。



11.3 管理启动模板

操作场景

启动模板支持以下操作：

- [查看启动模板详情](#)
- [删除启动模板](#)

查看启动模板详情


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。

4. 在左侧导航树中，选择“启动模板”。
5. 在“启动模板”页面，单击启动模板名称，查看启动模板的详情。

表 11-1 启动模板详情

参数	说明
模板名称	启动模板名称。
模板ID	启动模板ID。
创建时间	启动模板的创建时间。
描述信息	自定义的启动模板的描述信息。
版本信息	版本信息中包含了当前版本模板的配置信息，例如区域、规格、镜像类型等配置信息。

删除启动模板

1. 登录管理控制台。
2. 单击“

文档版本 104
(2024-01-25)

12 智能购买组

12.1 概述

什么是智能购买组？

智能购买组是一种新的算力获取方式，通过自定义配置，可以自动化获得不同可用区、不同实例类型以及不同计费模式的算力。极大程度降低投入成本，同时简化算力获取方式。

应用场景

智能购买组适用于图像渲染、无状态Web服务、基因测序、离线分析、函数计算、批量计算、样本分析、CI/CD与测试等场景。

使用须知

- 智能购买组可以跨可用区部署实例，但是不可以跨区域部署实例。
- 每个智能购买组的目标容量限制：
 - 如果以实例个数为目标容量最多创建500台实例。
 - 如果以vCPUs为目标容量最大创建40000vCPUs。
- 每个智能购买组最多指定一个启动模板。

智能购买组的优势

- 支持使用跨计费模式的实例部署集群
华为云提供了多种计费模式：其中竞价计费型实例成本低，但存在中断回收机制，当市场价格高于报价或库存资源不足就会被中断回收。按需实例可以随时创建和删除，库存充足稳定，单价格高于竞价实例。
智能购买组实现了同时搭配使用竞价计费型实例和按需实例，即可保证最低算力，同时兼具性价比和实例灵活性。
- 支持使用跨可用区的实例部署集群
智能购买组支持跨可用区部署实例集群，提高了集群的容灾能力。
- 支持使用多种类型实例部署集群

智能购买组支持选择多种类型的实例规格，可满足不同的使用场景。

- 灵活的实例分配策略

智能购买组设置多种实例分配策略以满足更多形态的业务需求。

支持设置集群目标容量、竞价计费型实例目标容量和按需实例目标容量。支持设置智能购买组的目标容量保持策略，即支持在与目标容量有差异时自动补齐对应容量的实例或释放超过容量的实例。

- 高性价比

智能购买组支持设置实例的分配策略为“最低价格策略”，确保智能购买组购买的所有实例的价格总和最低。

计费说明

智能购买组免费，但由智能购买组创建的实例正常计费。

具体请参考[弹性云服务器产品价格详情](#)。

12.2 创建智能购买组



操作场景

本节操作介绍在管理控制台创建智能购买组的操作步骤。

约束与限制

支持的区域包括：华北-乌兰察布一、华东-上海一、华东-上海二、华南-广州、西南-贵阳一。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“智能购买组”。
5. 在“智能购买组”页面，单击“创建智能购买组”。

6. 设置智能购买组名称。

智能购买组的名称，长度为2~64个字符，只能包含中文、字母、数字、下划线（_）和中划线（-）。

7. 设置目标容量。

计划使用智能购买组交付的算力，您可以指定实例个数或vCPU数量。

勾选“使用按需实例提供部分算力”后，需设置按需实例容量，按需实例可以保证智能购买组的最低算力需求。

目标容量决定智能购买组交付的算力总和，以及竞价实例和按需实例的算力占比。

每个智能购买组的目标容量限制：

- 如果以实例个数为目标容量最多创建500台实例。

- 如果以vCPUs为目标容量最大创建40000vCPUs。
8. 选择启动模板。

智能购买组需要选择一个实例启动模板和对应的版本作为配置来源，您还可以基于该启动模板自定义多个可选的实例配置。
 9. 设置实例分配策略。
 - 最低价格策略：智能购买组购买的所有实例的价格总和最低。
 - 多可用区均衡策略：智能购买组购买的实例在多个可用区之间均匀分配算力。
 - 容量优化策略：智能购买组购买的实例按照大规格优先进行购买。

即目标容量为实例个数时智能购买组的vCPU容量最大；目标容量为vCPU大小时智能购买组的实例个数最小。
 10. 选择智能购买组类型。
 - 一次性交付：智能购买组仅在启动时尝试一次性创建目标容量的实例，即使未达到目标容量也不再重试。
 - 持续保持：智能购买组实时监控当前集群的容量与目标容量，如未达到目标容量继续创建实例，直至满足目标容量。如果超出目标容量则自动缩容至目标容量。
 11. 选择启动时间。

智能购买组开始创建实例的时间，与结束时间结合使用，确定智能购买组的有效时段。


 - 立即启动：智能购买组创建成功后立即启动。
 - 指定启动时间：自定义智能购买组的启动时间。
 12. 选择结束时间。

与启动时间结合使用，确定智能购买组的有效时段。

 - 无限期：智能购买组长期有效。
 - 指定结束时间：自定义智能购买组的过期时间。
 13. 设置全局竞价实例价格上限。

智能购买组内竞价实例的价格上限。当智能购买组内某一竞价实例的市场价格高于该价格上限时，该竞价实例将被中断回收。

如果同时设置了单个竞价实例的价格上限和全局竞价实例的价格上限，则以单个竞价实例的价格上限为准。

设置的竞价实例的价格上限不得小于0，如果高于按需实例价格，代表对竞价实例价格上限无约束限制。
 14. 智能购买组内实例释放设置。
 - 智能购买组过期时释放实例：当设置了智能购买组的结束时间时，如果智能购买组超过有效时间，即删除组内实例。
 - 超过容量时释放实例：当智能购买组的实例个数/vCPU之和超过目标容量时，即删除超出容量的实例。
-  **说明**
- 如果不勾选超过容量时释放实例，那么当智能购买组超过目标容量时，超过容量的实例将被移出智能购买组，但并不释放。在ECS列表页面可以查询到被移出的实例，如需停止计费，请手动删除。
15. 单击“立即创建”。

执行结果

智能购买组创建成功后，会在您指定的时间启动并交付集群。如果您选择了持续保持模式，智能购买组会实时监控当前集群的容量与目标容量，在竞价实例被回收时自动创建新的实例。


12.3 管理智能购买组

操作场景

智能购买组支持以下操作：

- [查看智能购买组详情](#)
- [修改智能购买组](#)
- [删除智能购买组](#)

查看智能购买组详情


1. 登录管理控制台。
2. 单击“

在详情页面可以查看智能购买组的基本信息和容量配置信息。


基本信息包括智能购买组名称、使用的启动模板、智能购买组类型、实例分配策略等信息。

在容量配置信息中可以查看当前容量与目标容量，竞价实例/按需实例的当前容量和目标容量等信息。

修改智能购买组

1. 登录管理控制台。
2. 单击“

删除智能购买组

1. 登录管理控制台。
2. 单击“

文档版本 104
(2024-01-25)

5. 选择是否删除智能购买组内实例。
如果选择不删除实例，您可以在ECS列表页查看保留的实例，如需停止实例计费请手动删除实例。
6. 单击“是”。

13 事件管理

13.1 事件概述

在日常运维中，华为云会对ECS实例所在底层宿主机的软硬件故障进行预测和主动规避。

当宿主机上的故障风险无法规避时，为避免因ECS实例的资源可用性或性能受损对您的业务造成的更大影响，系统会对受影响的实例生成事件并进行上报，例如实例重部署、本地盘换盘等，事件详细内容请参见[事件类型](#)。系统上报事件不会频繁发生。

您可通过云服务器控制台查看事件详情，包括事件类型，实例ID、事件状态等信息。也可以通过云监控服务的“事件监控”查看ECS实例的事件，详细内容请参见[查看事件监控数据](#)。

事件类型

系统支持上报的事件如[表13-1](#)所示。

表 13-1 支持系统上报的事件

事件类型	事件说明	事件影响	用户侧处理建议
实例重部署	当系统检测到ECS实例的底层宿主机异常，计划将ECS实例部署到新主机时，会自动上报实例重部署事件。	实例重部署过程中，云服务器将会有短暂时间不可用。 系统会在计划事件执行时间前24~72小时发送该系统事件通知。 须知 对于包含本地盘的实例，会丢失所有本地盘上的数据。	您可以根据业务需要选择如下处理方式，并在事件处理完成后，及时验证业务受损情况，如遇问题，请联系技术支持。 授权重部署 建议您在授权时选择业务低谷期为开始时间，如不指定将会以当前时间为开始时间。

事件类型	事件说明	事件影响	用户侧处理建议
本地盘换盘	系统检测到ECS实例（含裸金属类型实例）的底层宿主机存在磁盘故障风险，会对受影响的ECS实例自动生成本地盘换盘事件。	本地盘换盘会丢失本地盘上的数据。	<p>您可以根据业务需要选择如下处理方式，并在事件处理完成后，及时验证业务受损情况，如遇问题，请联系技术支持。</p> <p>须知</p> <p>本地盘换盘操作会丢失本地盘上的数据，如果无需保留本地盘数据，可根据业务需要选择如下处理方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 立即重部署：会丢失所有本地盘数据 裸金属类型实例暂不支持该操作。 ● 授权换盘：会丢失故障本地盘数据 建议您在授权时选择业务低谷期为开始时间，如不指定将会以当前时间为开始时间。 通常会在开始时间后5个工作日内完成本地盘换盘，请耐心等待。
实例迁移	当系统检测到ECS实例的底层宿主机异常，需要进行重启、关机、下线等系统维护时，计划对ECS实例进行迁移，会自动上报实例迁移事件。	系统会先尝试对云服务器进行热迁移，如遇异常，则会触发HA机制（云服务器将会有短暂时间不可用）。	建议您在事件处理完成后，及时验证业务受损情况，如遇问题，请联系技术支持。

事件类型	事件说明	事件影响	用户侧处理建议
系统维护	系统检测到ECS实例（含裸金属类型实例）的宿主机存在软硬件故障风险，计划对受影响的实例进行维护操作，会自动生成系统维护事件。	系统维护过程中，宿主机可能会进入下电状态，云服务器不可用。	您可以根据业务需要选择如下处理方式，并在事件处理完成后，及时验证业务受损情况，如遇问题，请联系技术支持。 授权维护 建议您在授权时确保实例的业务已离线并选择业务低谷期为开始时间，如不指定将会以当前时间为开始时间。 不同故障系统维护的耗时不同。通常会在授权开始时间后5个工作日内完成系统维护，请耐心等待。

事件状态

系统上报的事件状态如表13-2所示，您可以根据状态判断系统上报事件的进展，也可以通过状态进行事件筛选。

表 13-2 事件状态

类型	描述
待授权	需要用户对事件操作进行授权，授权时支持指定开始时间，系统将在一定时间内完成操作，详细内容请参见 响应事件 。
待执行	等待系统资源调度中。
执行中	系统已完成资源调度，正在修复中。
执行成功	系统已完成事件执行。请验证业务受损情况，如遇异常，请联系技术支持。
执行失败	系统自动修复失败。
取消	该事件已被系统取消。

13.2 查询事件

操作场景

本文介绍如何通过弹性云服务器的控制台查询系统上报的事件。

您可以通过云监控服务的“事件监控”查看ECS实例的事件，详细内容请参见[查看事件监控数据](#)。

前提条件



如果您通过IAM用户进行本操作，则需要在操作前对IAM用户进行授权。

查询及响应事件操作依赖以下策略：

- 查询事件：ecs:instanceScheduledEvents:list
- 接受并授权执行事件：ecs:instanceScheduledEvents:accept
- 修改预约时间：ecs:instanceScheduledEvents:update

为IAM用户授权的操作，请参见[ECS自定义策略](#)。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。

在“事件”页面的列表中，可以查看系统上报的事件ID、实例名称、事件类型等信息。

在列表的“操作”列，您可以进行事件的响应操作，详细内容请参见[响应事件](#)。

13.3 响应事件

13.3.1 授权换盘

操作场景

当系统检测到ECS实例（含裸金属类型实例）的本地盘出现软硬件故障时，会对受影响的ECS实例自动生成“本地盘换盘”事件。

本文介绍如何响应“待授权”状态的“本地盘换盘”事件，指导您完成本地盘换盘的授权操作。

授权换盘包括两种模式：

- 立即授权：即系统收到授权请求后，会在5个工作日内完成换盘操作。
- 预约授权：即系统收到授权请求后，会在预约时间后5个工作日内完成换盘操作。
设置预约授权时间后，您还可以修改预约时间，详细内容，请参见[修改预约时间](#)。

对于非裸金属类型的ECS实例，您可以通过“实例重部署”操作响应“本地盘换盘”事件，详细内容，请参见[立即重部署](#)。

说明

- 本地盘换盘时，实例的系统盘、云硬盘类型的数据盘以及正常的本地盘不受影响，故障本地盘会被卸载并清空所有数据。
如果需要保留本地盘上的数据，请勿授权，并联系技术支持进行处理。
- 对于裸金属类型实例，本地盘换盘操作可能伴随宿主机的下电与重启，在授权前，请确保云服务器中部署的业务离线，或云服务器停止对业务无影响。如果云服务器上的业务不可停止，请勿授权，并联系技术支持进行处理。

前提条件

如果您通过IAM用户进行本操作，则需要在操作前对IAM用户进行授权。

查询及响应事件操作依赖以下策略：

- 查询事件：ecs:instanceScheduledEvents:list
- 接受并授权执行事件：ecs:instanceScheduledEvents:accept
- 修改预约时间：ecs:instanceScheduledEvents:update

为IAM用户授权的操作，请参见[ECS自定义策略](#)。

授权换盘




1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击 ，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击 ，通过以下条件过滤出待授权的“本地盘换盘”事件。
 - a. 选择“事件状态 > 待授权”。
 - b. 选择“事件类型 > 本地盘换盘”。
6. 在待授权的事件“操作”列，单击“授权换盘”。

图 13-1 授权换盘

授权换盘

⚠ 风险须知：

- 1.本地盘换盘操作会更换本地盘并进行初始化，**原本地盘Serial number: [redacted];WWN: [redacted]上的数据会被清空。**
- 2.授权换盘前需执行**换盘预处理**操作，避免因换盘引起的异常风险。
- 3.裸金属类型实例换盘操作可能伴随宿主机的下电与重启，授权前请确保云服务器中部署的业务离线，或云服务器停止对业务无影响。

已知晓换盘风险并完成换盘预处理操作，继续下一步。

下一步

取消

📖 说明

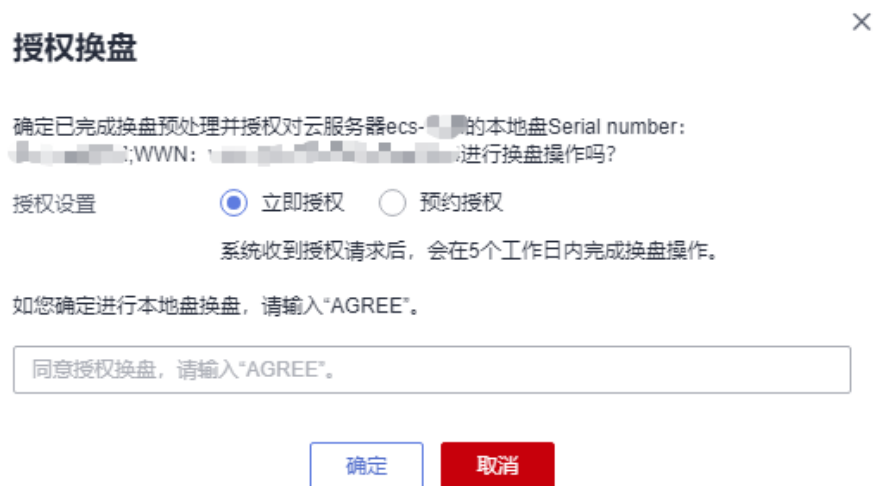
在进行“授权换盘”操作之前，请先了解风险须知，并完成换盘预处理操作：

- 如需保留本地盘上的数据，请先备份故障本地盘的数据。
- 在云服务器的/etc/fstab中，注释掉故障本地盘对应的挂载点，防止换盘后启动云服务器时进入维护模式。
- 在云服务器操作系统内部，使用umount命令，卸载故障本地盘对应的设备或者文件系统。

详细操作，请参见[换盘预处理](#)。

7. 勾选“已知晓换盘风险并完成换盘预处理操作，继续下一步”，并单击“下一步”。
8. 进行“授权设置”。
 - 选择“立即授权”。
即系统收到授权请求后，会在5个工作日内完成换盘操作。

图 13-2 立即授权



- 选择“预约授权”，并设置预约授权时间。
即系统收到授权请求后，会在预约时间后5个工作日内完成换盘操作。

图 13-3 预约授权



设置预约授权时间后，您还可以修改预约时间，详细内容，请参见[修改预约时间](#)。

9. 输入“AGREE”确定授权本地盘换盘。
10. 单击“确定”，完成授权换盘。

授权换盘后，“本地盘换盘”事件更新为“待执行”状态。系统收到授权请求后，会根据授权设置将事件更新为执行中，开始进行换盘。

待“本地盘换盘”事件更新为“完成”状态，本地盘换盘完成，请检查云服务器业务运行情况。

修改预约时间

完成“预约授权”方式的授权换盘操作后，“本地盘换盘”事件状态变为“待执行”，此时，您可以修改预约授权时间。





1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击“”，通过以下条件过滤出待执行的“本地盘换盘”事件。
 - a. 选择“事件状态 > 待执行”。
 - b. 选择“事件类型 > 本地盘换盘”。
6. 在待执行的事件“操作”列，单击“修改预约时间”。

图 13-4 修改预约时间

×

修改预约时间

当前预约执行时间 2024/01/05 16:14:00 GMT+08:00

修改预约执行时间 

可预约最晚时间 2024/01/12 16:14:00 GMT+08:00

7. 设置“修改预约执行时间”，并单击“是”，完成预约授权时间的修改。

📖 说明

“修改预约执行时间”需要比“可预约最晚时间”早至少30分钟，否则无法设置。

13.3.2 立即重部署

操作场景

当系统上报“本地盘换盘”事件时，您可以选择“授权重部署”操作，立即对该本地盘所属实例进行授权重部署操作。

本文介绍如何响应“待授权”状态的“本地盘换盘”事件，指导您完成实例的重部署操作。

📖 说明

- 实例重部署时，会重启实例，请提前进行业务备份。
- 实例重部署后，实例的系统盘和云硬盘类型的数据盘不受影响，但实例的本地盘会被初始化并清空所有数据。为了保障数据安全，请提前进行本地盘数据备份。

前提条件

如果您通过IAM用户进行本操作，则需要在操作前对IAM用户进行授权。

查询及响应事件操作依赖以下策略：

- 查询事件：ecs:instanceScheduledEvents:list
- 接受并授权执行事件：ecs:instanceScheduledEvents:accept
- 修改预约时间：ecs:instanceScheduledEvents:update

为IAM用户授权的操作，请参见[ECS自定义策略](#)。

操作步骤

1. 登录管理控制台。


2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击“▼”，通过以下条件过滤出待授权的“本地盘换盘”事件。
 - a. 选择“事件状态 > 待授权”。
 - b. 选择“事件类型 > 本地盘换盘”。
6. 在事件“操作”列，单击“授权重部署”。

图 13-5 授权重部署



说明

- 在进行“实例重部署”操作之前，请先了解本地盘数据丢失风险，完成实例重部署预处理操作，为所有数据盘增加nofail参数。
详细内容，请参见[实例重部署预处理](#)。
7. 了解风险须知后，勾选“已知晓实例重部署风险，继续下一步”，并单击“下一步”。
 8. 输入“AGREE”确定授权实例重部署。

图 13-6 确定授权实例重部署



9. 单击“确定”，完成授权重部署。

授权重部署后，“本地盘换盘”事件更新为“待执行”状态。系统收到授权请求后，会将事件更新为执行中，开始进行实例重部署。

待“本地盘换盘”事件更新为“完成”状态，实例重部署完成，请检查云服务器业务运行情况。

13.3.3 授权重部署

操作场景

当系统上报“实例重部署”事件时，您需要对ECS实例进行“授权重部署”操作。

本文介绍如何响应“待授权”状态的“实例重部署”事件，指导您完成实例重部署的授权操作。

授权重部署包括两种模式：

- 立即部署：即系统收到请求后，会立即进行实例重部署。
- 预约部署：即系统收到请求后，会在设置的预约部署时间进行实例重部署。
设置预约的重部署时间后，您还可以修改预约时间，详细内容，请参见[修改预约时间](#)。

说明

- 实例重部署时，会重启实例，请提前进行业务备份。
- 实例重部署后，实例的系统盘和云硬盘类型的数据盘不受影响。
- 对于包含本地盘的实例，实例重部署后，实例的本地盘会被初始化并清空所有数据。为了保障数据安全，请提前进行本地盘数据备份。

前提条件




如果您通过IAM用户进行本操作，则需要在操作前对IAM用户进行授权。

查询及响应事件操作依赖以下策略：

- 查询事件：ecs:instanceScheduledEvents:list
- 接受并授权执行事件：ecs:instanceScheduledEvents:accept
- 修改预约时间：ecs:instanceScheduledEvents:update

为IAM用户授权的操作，请参见[ECS自定义策略](#)。

授权重部署

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击“”，通过以下条件过滤出待授权的“实例重部署”事件。

- a. 选择“事件状态 > 待授权”。
 - b. 选择“事件类型 > 实例重部署”。
6. 在待授权的事件“操作”列，单击“授权重部署”。

图 13-7 授权重部署



说明

在进行“实例重部署”操作之前，请先了解本地盘数据丢失风险，完成实例重部署预处理操作，为所有数据盘增加nofail参数。

详细内容，请参见[实例重部署预处理](#)。

7. 了解风险须知后，勾选“已知晓实例重部署风险，继续下一步”，并单击“下一步”。
8. 进行“重部署设置”。
 - 选择“立即部署”。
即系统收到请求后，会立即进行实例重部署。

图 13-8 立即部署



- 选择“预约部署”，并设置重部署时间。
即系统在收到请求后，会在设置的预约部署时间进行实例重部署。

图 13-9 预约部署



设置预约的重部署时间后，您还可以修改预约时间，详细内容，请参见[修改预约时间](#)。

9. 输入“AGREE”确定授权实例重部署。
10. 单击“确定”，完成授权重部署。

授权重部署后，“实例重部署”事件更新为“待执行”状态。系统收到授权请求后，会根据授权设置将事件更新为执行中，开始进行实例重部署。

待“实例重部署”事件更新为“完成”状态，实例重部署完成，请检查云服务器业务运行情况。

修改预约时间

完成“预约部署”方式的授权重部署操作后，“实例重部署”事件状态变为“待执行”，此时，您可以修改预约时间。





1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击“”，通过以下条件过滤出待执行的“实例重部署”事件。
 - a. 选择“事件状态 > 待执行”。
 - b. 选择“事件类型 > 实例重部署”。
6. 在待执行的事件“操作”列，单击“修改预约时间”。

图 13-10 修改预约时间

×

修改预约时间

当前预约执行时间 2024/01/05 16:35:11 GMT+08:00

修改预约执行时间 

可预约最晚时间 2024/01/12 16:35:11 GMT+08:00

7. 设置“修改预约执行时间”，并单击“是”，完成预约时间的修改。

说明

“修改预约执行时间”需要比“可预约最晚时间”早至少30分钟，否则无法设置。

13.3.4 授权维护

操作场景

当系统上报“系统维护”事件时，您需要对ECS实例（含裸金属类型实例）进行“授权维护”操作。

本文介绍如何响应“待授权”状态的“系统维护”事件，指导您完成系统维护的授权操作。

授权维护包括两种模式：

- 立即授权维护：即系统收到请求后，会在5个工作日内完成实例宿主机的系统维护。
- 预约授权维护：即系统收到请求后，会在设置的预约维护时间后5个工作日内完成实例宿主机的系统维护。

设置预约维护时间后，您还可以修改预约时间，详细内容，请参见[修改预约时间](#)。

说明

系统维护操作通常伴随宿主机的下电与重启，届时云服务器将停止或重启。在授权维护前，请确保云服务器中部署的业务离线或云服务器停止对业务无影响。

如果云服务器上的业务不可停止，请勿授权，并联系技术支持进行处理。

前提条件

如果您通过IAM用户进行本操作，则需要在操作前对IAM用户进行授权。

查询及响应事件操作依赖以下策略：

- 查询事件：ecs:instanceScheduledEvents:list

- 接受并授权执行事件：ecs:instanceScheduledEvents:accept
- 修改预约时间：ecs:instanceScheduledEvents:update

为IAM用户授权的操作，请参见[ECS自定义策略](#)。

授权维护



1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“≡”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击“”，通过以下条件过滤出待授权的“系统维护”事件。
 - a. 选择“事件状态 > 待授权”。
 - b. 选择“事件类型 > 系统维护”。
6. 在待授权的事件“操作”列，单击“授权维护”。

图 13-11 授权维护



7. 了解风险须知后，勾选“已知晓系统维护授权后实例将停止并已完成实例业务的离线操作，继续下一步”，并单击“下一步”。
8. 进行“维护设置”。
 - 选择“立即授权维护”。即系统收到请求后，会在5个工作日内完成实例宿主机的系统维护。

图 13-12 立即授权维护

The screenshot shows a dialog box titled "授权维护" (Authorization Maintenance) with a close button (X) in the top right corner. The main text asks: "确定业务已离线并授权对云服务器ecs-[redacted]进行系统维护操作吗?" (Are you sure the business is offline and you authorize the system maintenance operation on the ECS instance [redacted]?). Below this, there are two radio buttons under the label "维护设置" (Maintenance Settings): "立即授权维护" (Immediate Authorization Maintenance) is selected, and "预约授权维护" (Scheduled Authorization Maintenance) is unselected. A text prompt says: "如您确定授权系统维护, 请输入'AGREE'。" (If you are sure to authorize system maintenance, please enter 'AGREE'). There is a text input field containing the text "同意授权系统维护, 请输入'AGREE'" (I agree to authorize system maintenance, please enter 'AGREE'). At the bottom, there are two buttons: "确定" (Confirm) and "取消" (Cancel).

- 选择“预约授权维护”，并设置维护时间。
即系统在收到请求后，会在设置的预约维护时间后5个工作日内完成系统维护操作。

图 13-13 预约授权维护

The screenshot shows a dialog box titled "授权维护" (Authorization Maintenance) with a close button (X) in the top right corner. The main text asks: "确定业务已离线并授权对云服务器ecs-[redacted]进行系统维护操作吗?" (Are you sure the business is offline and you authorize the system maintenance operation on the ECS instance [redacted]?). Below this, there are two radio buttons under the label "维护设置" (Maintenance Settings): "立即授权维护" (Immediate Authorization Maintenance) is unselected, and "预约授权维护" (Scheduled Authorization Maintenance) is selected. There is a "设置维护时间" (Set Maintenance Time) field with a date and time picker showing "2024/01/05 15:08:03" and a calendar icon. A text prompt says: "如您确定授权系统维护, 请输入'AGREE'。" (If you are sure to authorize system maintenance, please enter 'AGREE'). There is a text input field containing the text "同意授权系统维护, 请输入'AGREE'" (I agree to authorize system maintenance, please enter 'AGREE'). At the bottom, there are two buttons: "确定" (Confirm) and "取消" (Cancel).

设置预约维护时间后，您还可以修改预约时间，详细内容，请参见[修改预约时间](#)。

9. 输入“AGREE”确定授权系统维护。
10. 单击“确定”，完成授权维护。

授权维护后，“系统维护”事件更新为“待执行”状态。系统收到授权请求后，会根据授权设置将事件更新为执行中，开始进行系统维护。

待“系统维护”事件更新为“完成”状态，系统维护完成，请检查云服务器业务运行情况。

修改预约时间

完成“预约授权维护”方式的授权维护操作后，“系统维护”事件状态变为“待执行”，此时，您可以修改预约时间。




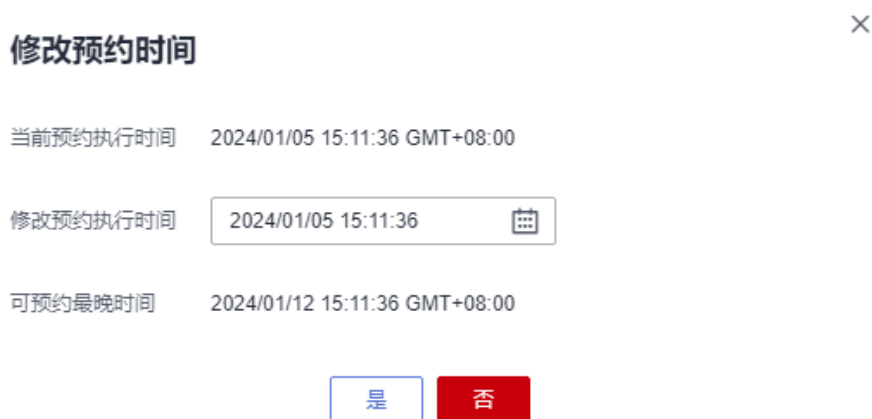

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在“事件”页面，单击“”，通过以下条件过滤出待执行的“系统维护”事件。
 - a. 选择“事件状态 > 待执行”。
 - b. 选择“事件类型 > 系统维护”。
6. 在待执行的事件“操作”列，单击“修改预约时间”。

图 13-14 修改预约时间



修改预约时间 ×

当前预约执行时间 2024/01/05 15:11:36 GMT+08:00

修改预约执行时间 

可预约最晚时间 2024/01/12 15:11:36 GMT+08:00

7. 设置“修改预约执行时间”，并单击“确定”，完成预约时间的修改。

说明

“修改预约执行时间”需要比“可预约最晚时间”早至少30分钟，否则无法设置。

13.4 换盘预处理

13.4.1 本地盘换盘预处理（磁盘增强型实例）

操作场景

当进行“本地盘换盘”事件的“授权换盘”操作时，需要先对本地盘进行换盘预处理。

本文介绍如何对磁盘增强型（D系列）的ECS实例进行本地盘的换盘预处理操作。

须知

本地盘换盘操作需要在预约时间后的6个工作日内完成，在此期间业务不可用，请谨慎操作。



磁盘增强型实例的本地盘换盘操作无需关机。

本地盘换盘操作会丢失故障本地盘上的数据，如果无需保留本地盘上的数据，可通过本操作换盘预处理。

如果需要保留本地盘上的数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

操作步骤（Linux 实例）

获取故障本地盘信息

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件的“事件描述”列。
通过“事件描述”信息获取故障本地盘的WWN号，本文以“wwn-0x5000c500e01a4930”为例进行介绍。

获取故障盘挂载点

1. [远程登录](#)待换盘预处理的弹性云服务器。
2. 执行以下命令，查看故障本地盘的WWN号对应的盘符信息。

```
ll /dev/disk/by-id/ | grep WWN号
```

以WWN号“wwn-0x5000c500e01a4930”为例，命令如下：

```
ll /dev/disk/by-id/ | grep wwn-0x5000c500e01a4930
```

回显信息如下：

```
lrwxrwxrwx 1 root root 9 May 13 14:05 wwn-0x5000c500e01a4930 -> ../../sdb
```

3. 执行以下命令，查询故障本地盘的挂载点。

```
df -Th | grep 盘符信息
```

以盘符信息“/dev/sdb”为例，命令如下：

```
df -Th | grep /dev/sdb
```

回显信息如下：

```
/dev/sdb ext4 3.6T 28K 3.4T 1% /data
```

须知

本地盘换盘操作会导致本地盘数据丢失。如需保留本地盘数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

卸载故障的本地磁盘

1. 执行以下命令，卸载故障本地盘。

```
umount 挂载点
```

以挂载点“/data”为例，命令如下：

```
umount /data
```

检查报障云服务器的/etc/fstab中是否配置了故障盘对应的自动挂载信息

📖 说明

如果报障云服务器的/etc/fstab中配置了故障盘对应的自动挂载信息，则需要注释掉，防止本地盘换盘后启动云服务器进入维护模式。

1. 执行以下命令，查询磁盘分区的UUID。

```
blkid 磁盘分区
```

以查询磁盘分区“/dev/sdb”的UUID为例，命令如下：

```
blkid /dev/sdb
```

回显信息如下：

```
/dev/sdb: UUID="626c4774-e60e-4d86-bbe6-031bac126e4c" TYPE="ext4"
```

2. 执行以下命令，查询/etc/fstab中是否存在磁盘分区的自动挂载信息。

```
cat /etc/fstab | grep 磁盘分区的UUID
```

以查询磁盘分区的UUID“626c4774-e60e-4d86-bbe6-031bac126e4c”为例，命令如下：

```
cat /etc/fstab | grep 626c4774-e60e-4d86-bbe6-031bac126e4c
```

回显信息如下，表示/etc/fstab中存在磁盘分区的自动挂载信息：

```
UUID=626c4774-e60e-4d86-bbe6-031bac126e4c /mnt ext4 defaults 0 0
```

3. 如果存在自动挂载信息，执行以下命令，删除磁盘分区的自动挂载信息，避免在更换本地盘后，云服务器开机时进入维护模式。

- a. 执行以下命令，编辑/etc/fstab文件。

```
vi /etc/fstab
```

- b. 单击“i”进入编辑模式。
- c. 删除或注释掉步骤2中查询的磁盘分区的自动挂载信息。

根据步骤1中查询的UUID，注释该条信息。

在自动挂载信息前面添加#，表示注释掉自动挂载信息，示例如下：

```
# UUID=626c4774-e60e-4d86-bbe6-031bac126e4c /mnt ext4 defaults 0 0
```

- d. 单击Esc键并输入:wq后回车，保存并退出编辑模式。

操作步骤（Windows 实例）

获取故障盘标识符

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的📍，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件的“事件描述”列。

通过“事件描述”信息获取故障本地盘的SN号，本文以“WS22LX16”为例进行介绍。

获取磁盘编号，确认影响范围

1. [远程登录](#)待换盘预处理的弹性云服务器。
2. 以管理员身份打开“Windows PowerShell”，查询磁盘编号和SN号的对应关系，获取磁盘编号。

Get-Disk | select Number, SerialNumber

图 13-15 查询磁盘编号和 SN 号的对应关系

```
PS C:\Users\Administrator> Get-Disk | select Number, SerialNumber
Number SerialNumber
-----
1 WS22LX16
2 WS22LWC7
0 55a3514f-5288-444e-9
```

须知

本地盘换盘操作会导致本地盘数据丢失。如需保留本地盘数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

13.4.2 本地盘换盘预处理（超高 I/O 型实例）

操作场景

当进行“本地盘换盘”事件的“授权换盘”操作时，需要先对本地盘进行换盘预处理。

本文介绍如何对超高I/O型（I系列）的ECS实例进行本地盘的换盘预处理操作。

须知

本地盘换盘操作需要在预约时间后的6个工作日内完成，在此期间业务不可用，请谨慎操作。


超高I/O型实例的本地盘换盘操作需要在“关机”状态下进行。

本地盘换盘操作会丢失故障本地盘上的数据，如果无需保留本地盘上的数据，可通过本操作授权换盘。

如果需要保留本地盘上的数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

操作步骤（Linux 实例）

获取故障本地盘标识符

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。

3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件的“事件描述”列。
通过“事件描述”信息获取故障本地盘的SN号，本文以“1003004212241800EY”为例进行介绍。

获取故障本地盘挂载点

1. [远程登录](#)待换盘预处理的弹性云服务器。
2. 执行以下命令，查看故障盘的SN号对应的盘符信息。

```
ll /dev/disk/by-id/ | grep SN号
```

以SN号“1003004212241800EY”为例，命令如下：

```
ll /dev/disk/by-id/ | grep 1003004212241800EY
```

回显信息如下：

```
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Dec 14 18:55 nvme-RP2001T6RK004VX_1003004212241800EY -> ../../nvme0n1
```

3. 执行以下命令，查询故障盘的挂载点。

```
df -Th | grep 盘符信息
```

以盘符信息“/dev/nvme0n1”为例，命令如下：

```
df -Th | grep /dev/nvme0n1
```

回显信息如下：

```
/dev/nvme0n1 ext4 1.5T 77M 1.4T 1% /data
```

须知

本地盘换盘操作会导致本地盘数据丢失。如需保留本地盘数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

卸载故障的本地磁盘

1. 执行以下命令，卸载故障的本地磁盘。

```
umount 挂载点
```

以挂载点“/data”为例，命令如下：

```
umount /data
```

检查报障云服务器的/etc/fstab中是否配置了故障盘对应的自动挂载信息

说明

如果报障云服务器的/etc/fstab中配置了故障盘对应的自动挂载信息，则需要注释掉，防止本地盘换盘后启动云服务器进入维护模式。

1. 执行以下命令，查询磁盘分区的UUID。

```
blkid 磁盘分区
```

以查询磁盘分区“/dev/nvme0n1”的UUID为例：

```
blkid /dev/nvme0n1
```

回显信息如下：

```
/dev/nvme0n1: UUID="11e39b6b-07fc-4675-8302-04c7ce7e30bd" TYPE="ext4"
```

2. 执行以下命令，查询/etc/fstab中是否存在磁盘分区的自动挂载信息。

```
cat /etc/fstab | grep 磁盘分区的UUID
```

以查询磁盘分区的UUID “11e39b6b-07fc-4675-8302-04c7ce7e30bd” 为例，命令如下：

```
cat /etc/fstab | grep 11e39b6b-07fc-4675-8302-04c7ce7e30bd
```

回显信息如下，表示/etc/fstab中存在磁盘分区的自动挂载信息：

```
UUID=11e39b6b-07fc-4675-8302-04c7ce7e30bd /mnt ext4 defaults 0 0
```

3. 如果存在挂载信息，执行以下命令，删除磁盘分区的自动挂载信息，避免在更换本地盘后，云服务器开机时进入维护模式。

- a. 执行以下命令，编辑/etc/fstab文件。

```
vi /etc/fstab
```

- b. 单击“i”进入编辑模式。
- c. 删除或注释掉步骤2中查询的磁盘分区的自动挂载信息。

根据步骤1中查询的UUID，注释该条信息。

在自动挂载信息前面添加#，表示注释掉自动挂载信息，示例如下：

```
# UUID=11e39b6b-07fc-4675-8302-04c7ce7e30bd /mnt ext4 defaults 0 0
```

- d. 单击Esc键并输入:wq后回车，保存并退出编辑模式。

云服务器关机



1. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件对应的实例ID。
2. 在左侧导航选择“弹性云服务器”，在报障的云服务器“操作”列，单击“更多 > 关机”。

📖 说明

本地盘换盘需要通过将云服务器关机再开机的过程，将新的本地盘信息同步至虚拟化层。

操作步骤（Windows 实例）

获取故障本地盘标识符

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件的“事件描述”列。

通过“事件描述”信息获取故障本地盘的SN号，本文以“WS22LX16”为例进行介绍。

获取磁盘编号，确认影响范围

1. [远程登录](#)待换盘预处理的弹性云服务器。
2. 以管理员身份打开“Windows PowerShell”，查询磁盘编号和SN号的对应关系，获取磁盘编号。

```
Get-Disk | select Number, SerialNumber
```

图 13-16 查询磁盘编号和 SN 号的对应关系

```
PS C:\Users\Administrator> Get-Disk | select Number, SerialNumber

Number SerialNumber
-----
1       WS22LX16
2       WS22LWC7
0       55a3514f-5288-444e-9
```

须知

本地盘换盘操作会导致本地盘数据丢失。如需保留本地盘数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

云服务器关机

1. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件对应的实例ID。
2. 在左侧导航选择“弹性云服务器”，在报障的云服务器“操作”列，单击“更多 > 关机”。

说明

本地盘换盘需要通过将云服务器关机再开机的过程，将新的本地盘信息同步至虚拟化层。

13.4.3 本地盘换盘预处理（裸金属类型实例）

操作场景

当进行“本地盘换盘”事件的“授权换盘”操作时，需要先对本地盘进行换盘预处理。

本文介绍如何对裸金属类型的ECS实例进行本地盘的换盘预处理操作。

须知



本地盘换盘操作会丢失故障本地盘上的数据，如果无需保留本地盘上的数据，可通过本操作授权换盘。

本地盘换盘操作可能伴随宿主机的下电与重启，在授权前，请确保云服务器中部署的业务离线，或云服务器停止对业务无影响。

如果需要保留本地盘上的数据或如果云服务器上的业务不可停止，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

操作步骤（Linux 实例）

获取故障本地盘标识符

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。

4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件的“事件描述”列。
通过“事件描述”信息获取故障本地盘的SN号，本文以“99K0A046FL3G”为例进行介绍。

获取故障本地盘挂载点

1. [远程登录](#)待换盘预处理的裸金属类型实例。
2. 执行以下命令，查看故障盘的SN号对应的盘符信息。

```
ll /dev/disk/by-id/ | grep SN号
```

以SN号“99K0A046FL3G”为例，命令如下：

```
ll /dev/disk/by-id/ | grep 99K0A046FL3G
```

回显信息如下：

```
/lrxxrxxrxx 1 root root 9 Sep 18 19: 20 ata-MG06ACA10TE_99K0A046FL3G ->././sda  
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 18 19: 20 ata-MG06ACA10TE_99K0A046FL3G-part1->././sda1
```

3. 执行以下命令，查询故障盘的挂载点。

```
df -Th | grep 盘符信息
```

以盘符信息“/dev/sda1”为例，命令如下：

```
df -Th| grep /dev/sda
```

回显信息如下：

```
/dev/sdal ext4 9.1T 7.5T 1.6T 83% /srv/data
```

须知

本地盘换盘操作会导致本地盘数据丢失。如需保留本地盘数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

卸载故障的本地磁盘

1. 执行以下命令，卸载故障的本地磁盘。

```
umount 挂载点
```

以挂载点“/data”为例，命令如下：

```
umount /data
```

检查报障云服务器的/etc/fstab中是否配置了故障盘对应的自动挂载信息

说明

如果报障云服务器的/etc/fstab中配置了故障盘对应的自动挂载信息，则需要注释掉，防止本地盘换盘后启动云服务器进入维护模式。

1. 执行以下命令，查询磁盘分区的UUID。

```
blkid 磁盘分区
```

以查询磁盘分区“/dev/sda1”的UUID为例：

```
blkid /dev/sda1
```

回显信息如下：

```
/dev/sdal: UUID="e7100f3e-af65-49da-a013-c4ace8e5aba7" TYPE  
="ext4"RTLABEL="logical"PARTUUID="cd358d32-e02b-4b23-bbd9-8a8bdae0e070"
```

2. 执行以下命令，查询/etc/fstab中是否存在磁盘分区的自动挂载信息。
cat /etc/fstab | grep 磁盘分区的UUID
以查询磁盘分区的UUID “e7100f3e-af65-49da-a013-c4ace8e5aba7” 为例，命令如下：
cat /etc/fstab | grep e7100f3e-af65-49da-a013-c4ace8e5aba7
回显信息如下，表示/etc/fstab中存在磁盘分区的自动挂载信息：
UUID=e7100f3e-af65-49da-a013-c4ace8e5aba7 /srv/data ext4 defaults,noatime,nodiratime 1 0
3. 如果存在挂载信息，执行以下命令，删除磁盘分区的自动挂载信息，避免在更换本地盘后，云服务器开机时进入维护模式。
 - a. 执行以下命令，编辑/etc/fstab文件。
vi /etc/fstab
 - b. 单击“i”进入编辑模式。
 - c. 删除或注释掉步骤2中查询的磁盘分区的自动挂载信息。
根据步骤1中查询的UUID，注释该条信息。
在自动挂载信息前面添加#，表示注释掉自动挂载信息，示例如下：
UUID=e7100f3e-af65-49da-a013-c4ace8e5aba7/srv/data ext4 defaults,noatime,nodiratime 1 0
 - d. 单击Esc键并输入:wq后回车，保存并退出编辑模式。

云服务器关机



1. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件对应的实例ID。
2. 在左侧导航选择“弹性云服务器”，在报障的云服务器“操作”列，单击“更多 > 关机”。

说明

本地盘换盘需要通过将云服务器关机再开机的过程，将新的本地盘信息同步至虚拟化层。

操作步骤（Windows 实例）

获取故障本地盘标识符

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在左侧导航树中，选择“事件”。
5. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件的“事件描述”列。
通过“事件描述”信息获取故障本地盘的SN号，本文以“WS22LX16”为例进行介绍。

获取磁盘编号，确认影响范围

1. [远程登录](#)待换盘预处理的裸金属类型实例。
2. 以管理员身份打开“Windows PowerShell”，查询磁盘编号和SN号的对应关系，获取磁盘编号。

```
Get-Disk | select Number, SerialNumber
```

图 13-17 查询磁盘编号和 SN 号的对应关系

```
PS C:\Users\Administrator> Get-Disk | select Number, SerialNumber
Number SerialNumber
-----
1      WS22LX16
2      WS22LWC7
0      55a3514f-5288-444e-9
```

须知

本地盘换盘操作会导致本地盘数据丢失。如需保留本地盘数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

云服务器关机

1. 在事件列表中，查看“本地盘换盘”事件对应的实例ID。
2. 在左侧导航选择“弹性云服务器”，在报障的云服务器“操作”列，单击“更多 > 关机”。

说明

本地盘换盘需要通过将云服务器关机再开机的过程，将新的本地盘信息同步至虚拟化层。

13.5 实例重部署预处理

操作场景

对于包含本地盘的云服务器，当进行“本地盘换盘”和“实例重部署”事件的“授权重部署”操作时，需要先对本地盘进行实例重部署预处理，避免云服务器异常风险。

本文介绍如何对Linux操作系统的磁盘增强型（D系列）和超高I/O型（I系列）的ECS实例进行实例重部署的预处理操作。

须知

对于包含本地盘的实例，实例重部署操作会丢失所有本地盘上的数据，如果无需保留本地盘上的数据，可通过本操作实例重部署预处理。

如果需要保留本地盘上的数据，请勿授权，结束操作并联系技术支持进行处理。

操作步骤

实例重部署预处理，即在实例的/etc/fstab配置文件中为所有数据盘增加nofail参数。

1. [远程登录](#)待预处理的弹性云服务器。
2. 执行以下命令，打开并编辑/etc/fstab配置文件。
vim /etc/fstab
3. 单击“i”进入编辑模式，在/etc/fstab配置文件中为所有数据盘加入nofail参数。

示例如下：

```
UUID-8232fee7-f20a-416c-a2e0-cbc8c85a01a2 /mnt/nvme0n1 ext4 defaults,nofail 0 2
```

- UUID-8232fee7-f20a-416c-a2e0-cbc8c85a01a2：数据盘的UUID。
 - /mnt/nvme0n1：数据盘挂载点，可通过`mount | grep "盘符信息"`命令进行查询。
 - ext4：数据盘的文件系统类型，可通过`blkid 盘符信息`命令进行查询。
 - nofail：用于设置当文件系统中包含本地盘但实际缺失时，不中断云服务器的启动流程，避免云服务器异常风险。
4. 单击:wq退出编辑模式。
 5. 执行以下命令，使配置生效。
systemctl daemon-reload

14 资源与标签

14.1 标签管理

14.1.1 标签概述

操作场景

标签是弹性云服务器的标识。为弹性云服务器添加标签，可以方便用户识别和管理拥有的弹性云服务器资源。

您可以在创建弹性云服务器时添加标签，也可以在弹性云服务器创建完成后，在云服务器的详情页添加标签，您最多可以给弹性云服务器添加10个标签。

说明

创建弹性云服务器时添加的标签，将同步添加至一同创建的EIP和云硬盘（包括系统盘、数据盘）上。如果云服务器使用的是已有EIP，则该标签不会在EIP上标识。

如您的组织已经设定弹性云服务器的相关标签策略，则需按照标签策略规则为弹性云服务器添加标签。如果添加的标签不符合标签策略规则，则可能会导致弹性云服务器创建失败，请联系组织管理员了解标签策略详情。

云服务器创建成功后，您可以在弹性云服务器、EIP和云硬盘详情页，查看到对应的标签。

有关标签的基本知识

标签用于标识资源，当您拥有相同类型的许多云资源时，可以使用标签按各种维度（例如用途、所有者或环境）对云资源进行分类。

图 14-1 标签示例

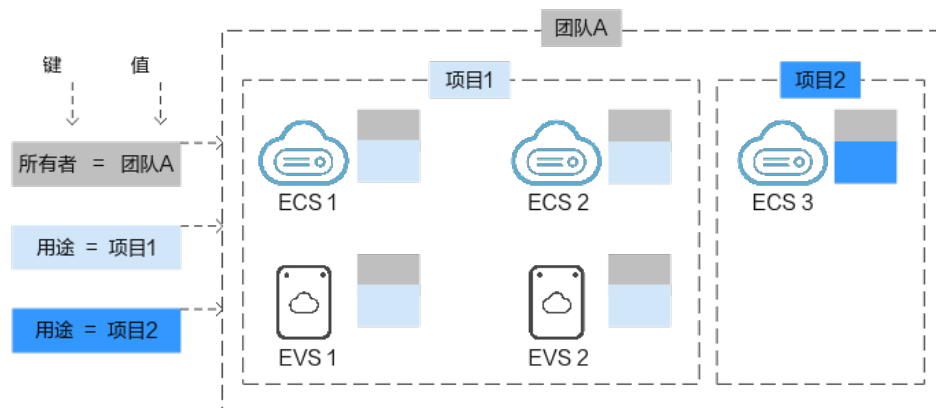


图14-1说明了标签的工作方式。在此示例中，您为每个云资源分配了两个标签，每个标签都包含您定义的一个“键”和一个“值”，一个标签使用键为“所有者”，另一个使用键为“用途”，每个标签都拥有相关的值。

您可以根据为云资源添加的标签快速搜索和筛选特定的云资源。例如，您可以为账户中的资源定义一组标签，以跟踪每个云资源的所有者和用途，使资源管理变得更加轻松。

标签命名规则

- 每个标签由一对键值对（Key-Value）组成。
- 每个弹性云服务器最多可以添加10个标签。
- 对于每个资源，每个标签键（Key）都必须是唯一的，每个标签键（Key）只能有一个值（Value）。
- 标签共由两部分组成：“标签键”和“标签值”，其中，“标签键”和“标签值”的命名规则如表14-1所示。

表 14-1 标签命名规则

参数	规则	样例
标签键	<ul style="list-style-type: none">• 不能为空。• 对于同一台云服务器，Key值唯一。• 长度不超过36个字符。• 不能包含“=”、“*”、“<”、“>”、“\”、“,”、“ ”、“/”。• 首尾字符不能为空格。	Organization
标签值	<ul style="list-style-type: none">• 长度不超过43个字符。• 不能包含“=”、“*”、“<”、“>”、“\”、“,”、“ ”、“/”。• 首尾字符不能为空格。	Apache

14.1.2 添加标签

标签用于标记云资源，如实例、镜像和磁盘等。如果您的账户下有多种云资源，并且不同云资源之间有多种关联，您可以为云资源添加标签，实现云资源的分类和统一管理。更多信息，请参见[标签概述](#)。

有三种途径为弹性云服务器添加标签：



- [在创建弹性云服务器时添加标签](#)
- [在弹性云服务器详情页添加标签](#)
- [在标签管理页面添加标签](#)

预定义标签的使方法请参考[预定义标签的使用方法](#)。

约束与限制

如您的组织已经设定云资源的相关标签策略，则需按照标签策略规则为云资源添加标签。如果添加的标签不符合标签策略规则，则可能会导致云资源创建失败，请联系组织管理员了解标签策略详情。

在创建弹性云服务器时添加标签

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”，进入弹性云服务器页面。
4. 单击“购买弹性云服务器”。
5. 配置弹性云服务器的规格参数。

在“高级配置 > 标签”中，添加标签键和标签值。标签命名规则如[表14-1](#)所示。



说明

其他参数说明请参考[创建弹性云服务器](#)。

图 14-2 添加标签



在弹性云服务器详情页添加标签

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”，进入弹性云服务器页面。
4. 在弹性云服务器列表中，单击待管理标签的弹性云服务器名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。

5. 选择“标签”页签，单击“添加标签”，在弹出的“添加标签”窗口，输入标签的键和值。标签命名规则如表14-1所示。
您还可以在标签添加成功后，执行修改操作，只能修改标签值。

图 14-3 在云服务器详情页添加标签



在标签管理页面添加标签

说明

此方法适用于为多个资源统一添加拥有同样标签键的标签。

1. 登录管理控制台。
2. 在右上角的用户名下选择“标签管理”，进入标签管理服务页面。

图 14-4 标签管理




3. 在“资源标签”页面，勾选资源所在的区域，“资源类型”请选择“ECS-ECS”，单击“搜索”。
系统列出所选区域下的所有云服务器资源。
4. 在“搜索结果”区域，单击“创建标签键”，输入键（例如：项目），单击“确定”。
创建完成后，该标签键会添加至资源标签列表（如图14-5）。如果列表中没有显示该标签，单击，在下拉列表中勾选创建的标签键。
默认该标签键的值为“无标签”，您还需要为每一个资源对应的标签值赋值，完成标签与资源的关联，继续下一步。

图 14-5 资源列表

搜索结果 上次更新: 2019/08/01 14:08:33 GMT+08:00 (0分钟前) API非法标签

资源类型	资源名称	区域(项目)	标签数量	项目
ECS-ECS	03215acd-eb0c-49a9-b26c-f2c...	华北-北京一(cn-north-1)	0	无标签
ECS-ECS	03215acd-eb0c-49a9-b26c-f2c...	华北-北京一(cn-north-1)	0	无标签
ECS-ECS	03215acd-eb0c-49a9-b26c-f2c...	华北-北京一(cn-north-1)	0	无标签
ECS-ECS	03215acd-eb0c-49a9-b26c-f2c...	华北-北京一(cn-north-1)	0	无标签


5. 单击“编辑”，切换资源标签列表为可编辑状态。
6. 在云服务器资源所在行，单击 ，输入标签“值”（例如：A）。为标签键赋值后，“标签数量”将加1。按照同样方法依次为其他云服务器添加标签值。

图 14-6 输入标签值

搜索结果 上次更新: 2019/08/01 14:08:33 GMT+08:00 (4分钟前)

资源类型	资源名称	区域(项目)	标签数量	项目
ECS-ECS	03215acd-eb0c-49a9-b26c-f2c...	华北-北京一(cn-north-1)	0	A
ECS-ECS	03215acd-eb0c-49a9-b26c-f2c...	华北-北京一(cn-north-1)	0	无标签

预定义标签的使用方法

如果有多台云服务器或其他云资源需要添加同一标签，为了避免重复输入标签键和值，您可以在标签管理服务中预定义标签，然后在添加标签时直接选择键和值。具体步骤如下：

1. 登录管理控制台。
2. 在右上角的用户名下选择“标签管理”，进入标签管理服务页面。
3. 在左侧导航中选择“预定义标签”，单击“创建标签”，输入标签键和值（例如，项目-A）。
4. 选择“服务列表 > 计算 > 弹性云服务器”，按照上述添加标签的方法，在标签键和标签值输入框中下拉选择预定义的标签。

14.1.3 使用标签检索资源

为云资源添加标签后，您可以通过本文所述的两种方法使用标签检索资源。

使用标签搜索云服务器

在弹性云服务器列表页，按标签键或键值对搜索目标云服务器。


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“≡”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“标签”，选择标签键值对后自动搜索。支持多个标签搜索，按“与”的关系搜索目标云服务器。

图 14-7 按标签搜索云服务器

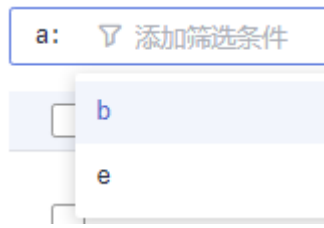


图 14-8 按标签搜索云服务器



通过标签管理筛选资源

1. 登录管理控制台。
2. 在右上角的用户名下选择“标签管理”，进入标签管理服务页面。
3. 在“资源标签”页面，设置搜索条件（包括区域、资源类型、资源标签）。
4. 单击“搜索”。



搜索结果区域将列出所有符合搜索条件的资源。

14.1.4 删除标签

如果某个标签已经不再适用于您的资源管理，您可以删除资源标签。有三种途径删除资源标签：

- [在弹性云服务器详情页删除](#)
- [在标签管理页面单个删除](#)
- [在标签管理页面批量删除](#)

在弹性云服务器详情页删除

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”，进入弹性云服务器页面。
4. 在弹性云服务器列表中，单击待删除标签的弹性云服务器名称。
系统跳转至该弹性云服务器详情页面。
5. 选择“标签”页签，单击标签所在行“操作”列下的“删除”，如果确认删除，在弹出的“删除标签”窗口，单击“确定”。


在标签管理页面单个删除



1. 登录管理控制台。
2. 在右上角的用户名下选择“标签管理”，进入标签管理服务页面。

图 14-9 标签管理



3. 在“资源标签”页面，设置弹性云服务器资源搜索条件，单击“搜索”。
4. 页面下方展示搜索结果包含“编辑”与“只读”两种状态，单击“编辑”，切换资源标签列表为可编辑状态。


若需要删除的标签的“键”没有展示在列表中，单击 ，在下拉列表中勾选需要删除的标签的“键”。勾选需要展示的标签键建议不超过10个。

5. 单击待删除标签的弹性云服务器资源所在行的 ，资源标签删除完成。
6. （可选）单击搜索结果区域右侧的  按钮。
资源标签列表刷新为最新状态，并更新列表刷新时间。

在标签管理页面批量删除

须知

在批量删除标签时，请谨慎操作。执行删除操作后，其所标识的所有弹性云服务器资源对应的该标签均会被删除，且不可恢复。

1. 登录管理控制台。
2. 在右上角的用户名下选择“标签管理”，进入标签管理服务页面。
3. 在“资源标签”页面，设置弹性云服务器资源搜索条件，单击“搜索”。
4. 勾选待删除标签的弹性云服务器资源。
5. 单击列表上方的“管理标签”，进入管理标签页面。
6. 单击待删除标签所在行的“删除”。单击“确认”，资源标签删除完成。
7. （可选）单击搜索结果区域右侧的  按钮。

资源标签列表刷新为最新状态，并更新列表刷新时间。

14.2 配额调整

什么是配额？

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

如果当前资源配额限制无法满足使用需要，您可以申请扩大配额。

怎样查看我的配额？


1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 在页面右上角，选择“资源 > 我的配额”。
系统进入“服务配额”页面。

图 14-10 我的配额



4. 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。
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。

如何申请扩大配额？

1. 登录管理控制台。
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。

图 14-11 我的配额



3. 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。


图 14-12 申请扩大配额



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

14.3 搜索云服务器（旧版）

操作场景

购买弹性云服务器后，可以通过管理控制台提供的搜索功能快速检索当前区域的云服务器资源。本节操作介绍搜索云服务器的操作步骤。当前支持使用名称、云服务器ID、可用区、状态、规格名称、镜像ID、弹性公网IP地址、私有IP地址、创建时间、计费模式、VPC ID、企业项目、标签以上属性进行搜索。单击搜索框右侧的  可以设置系统的默认搜索属性。

搜索语法

弹性云服务器支持多种类型的搜索，详细的说明和示例请参考表14-2。

说明

- 部分属性支持系统自动匹配属性搜索，但必须输入完整的属性值。
- 选择属性搜索时，以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、镜像ID、弹性公网IP地址、VPC ID。
- 多值搜索时私有IP地址也必须使用精确搜索，需输入完整的属性值。
- 私有IP地址的网段需在以下范围内：10.0.0.0/8-24，172.16.0.0/12-24，192.168.0.0/16-24。
- 按标签过滤时可选择键或键值对搜索。支持设置多个标签，如果键不同，则标签按“与”的关系搜索。如果键相同，值不同，则标签按“与”的关系搜索。
- 未选择属性的时候标签不支持多值搜索。
- 私有IP和弹性公网IP不能同时搜索。

表 14-2 搜索语法

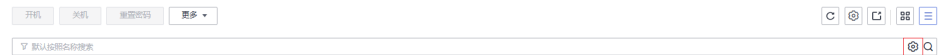
搜索类型	支持的属性	输入格式	示例	说明
属性值 自动匹配 属性	云服务器ID、规格名称、私有IP地址、弹性公网IP地址、标签（标签不支持输入多值。）	完整的属性值	云服务器ID： 4a79dfec-f0d8-4181-9bef-495b8b7220e1， 规格名称： s2.xlarge.4 私有IP地址： 192.168.99.231 标签： a=b	使用关键字搜索时，不需要选择属性，仅输入完整的属性值，系统自动匹配属性类型进行搜索。 多个取值使用“,”分隔。否则后输入的取值会替换之前输入的取值。多个属性值之间为“或”的关系。
单属性	控制台支持的所有属性	属性：属性值	状态：运行中	选择属性后，输入/选择对应的属性信息。 以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。
多属性	控制台支持的所有属性	属性：取值 &属性：取值	状态：运行中 名称：ecs-c	支持选择多个不同的属性，搜索时多个属性为“与”的关系。 以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。
单属性、多值	状态、云服务器ID、规格名称、私有IP地址、弹性公网IP地址、计费模式、标签（标签不支持输入多值。）	属性：取值 1 取值2	规格名称：s2,s3 私有IP地址： 192.168.0.19,192.168.111.111	选择一个属性后，输入多个取值，多个取值之间为“或”的关系。 以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、私有IP地址、弹性公网IP地址。

搜索类型	支持的属性	输入格式	示例	说明
多属性、多值	状态、云服务器ID、规格名称、私有IP地址、弹性公网IP地址、计费模式、标签 (标签不支持输入多值。)	属性: 取值 &属性: 取值1 取值2	状态: 运行中&规格名称: s2,s3	选择多个“属性: 取值,取值”的搜索方式,属性之间为“与”的关系。同一属性的多个取值之间为“或”的关系。 以下属性仅支持精确搜索,需输入完整的属性值:云服务器ID、私有IP地址、弹性公网IP地址。


操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
系统进入弹性云服务器列表页。
3. 在搜索的输入框中，设置搜索条件。

图 14-13 搜索弹性云服务器



您可以根据需要，选择并设置合适的搜索条件。

- 在搜索框直接输入属性值，系统自动识别属性并搜索。
- 设置默认搜索项进行搜索。
 - i. 在搜索框右侧，单击，在搜索项列表中选择要设置的默认搜索项。

说明

切换区域后，搜索栏中设置的默认搜索项信息会保留。

图 14-14 切换默认搜索项





- ii. 根据提示输入搜索关键字，并单击  进行搜索。
- 设置搜索属性类型进行搜索。
 - i. 单击搜索框，在列表中选择搜索的属性类型。

图 14-15 设置搜索属性类型



- ii. 根据提示信息，在搜索栏中输入或选择搜索条件，例如云服务器ID、云服务器状态、规格名称等，并单击  进行搜索。

示例 1：使用属性值搜索，系统自动匹配属性

输入完整的属性值后，系统自动识别属性并搜索。多个取值使用“,”分隔，否则后输入的取值会替换之前输入的取值。多个属性值之间为“或”的关系。

- 单值搜索：

在云服务器列表页搜索的输入框中输入完整云服务器ID，单击  进行搜索。

图 14-16 输入完整的云服务器 ID

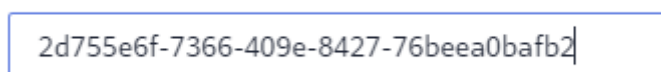
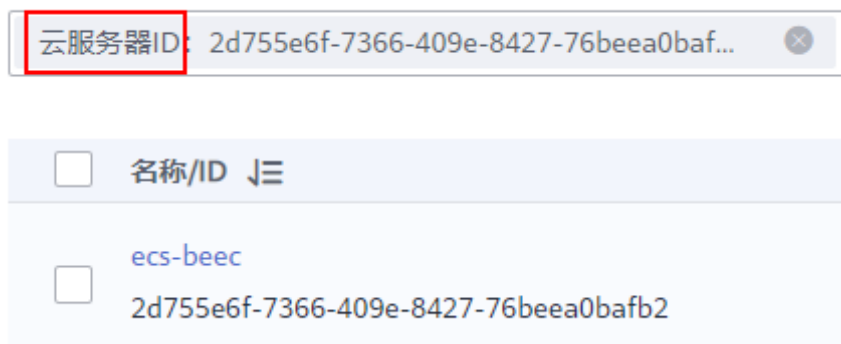


图 14-17 系统自动匹配属性



- 多值搜索：

在云服务器列表页搜索的输入框中输入完整的规格名称，单击  进行搜索。

图 14-18 输入多个完整的规格名称

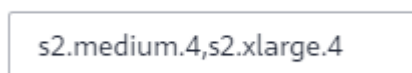


图 14-19 系统自动匹配属性并搜



示例 2：单属性搜索

选择属性后，输入/选择对应的属性信息。

以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、镜像ID、弹性公网IP地址、VPC ID。


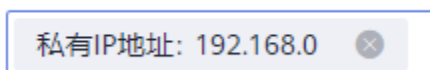
- 模糊搜索：使用私有IP地址搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“私有IP地址”。
 - b. 根据提示，输入私有IP地址，单击  进行搜索。“私有IP地址”支持模糊搜索，例如输入“192.168.0”，可以搜索到所有使用192.168.0网段的云服务器。

图 14-20 按私有 IP 地址搜索云服务器




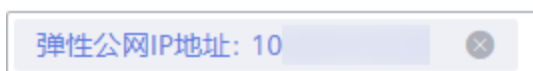
- 精确搜索：使用弹性公网IP地址搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“弹性公网IP地址”。
 - b. 根据提示，输入完整弹性公网IP地址，单击  进行搜索。

图 14-21 按弹性公网 IP 地址搜索云服务器



示例 3：多属性搜索

支持选择多个不同的属性，搜索时多个属性为“与”的关系。

以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。

本例同时使用“云服务器名称”和“私有IP地址”进行搜索。



1. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“云服务器名称”并输入取值。单击  进行搜索。本例云服务器名称使用模糊搜索。
2. 添加筛选属性条件，选择“私有IP地址”，根据提示输入私有IP地址，单击  进行搜索。本例私有IP地址使用模糊搜索。

图 14-22 按私有 IP 地址搜索云服务器

名称: ecs-f	私有IP地址: 192.168.12	添加筛选条件				
名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址	
<input type="checkbox"/> ecs-f41 6d8d189a-068b-4f07...		可用区2	关机	1vCPUs 2GiB s2.medium.2	192.168.128.121...	
<input type="checkbox"/> ecs-f4b3 3e20a97a-e108-437c...		可用区2	运行中	1vCPUs 2GiB s2.medium.2	192.168.125.168...	

示例 4：单属性、多值搜索

仅以下属性支持单属性、多值搜索：状态、云服务器ID、规格名称、私有IP地址、弹性公网IP地址、计费模式、标签。

其中以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、私有IP地址、弹性公网IP地址。

选择一个属性后，输入多个取值，多个取值之间为“或”的关系。


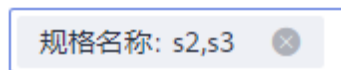
- 模糊搜索
 - 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“规格名称”。
 - 根据提示输入多个规格名称，使用“,”分隔，单击  进行搜索。

图 14-23 按规格名称搜索云服务器




- 精确搜索
 - 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“私有IP地址”。
 - 根据提示输入多个完整的私有IP地址，使用“,”分隔，单击  进行搜索。

图 14-24 按私有 IP 地址搜索云服务器



示例 5：多属性、多值搜索

仅以下属性支持多属性、多值搜索：状态、云服务器ID、规格名称、私有IP地址、弹性公网IP地址、计费模式、标签。

其中以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：云服务器ID、私有IP地址、弹性公网IP地址。

选择多个“属性：取值,取值”的搜索方式，属性之间为“与”的关系。同一属性的多个取值之间为“或”的关系。



- 模糊搜索
 - 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“状态”，并选择“运行中”、“关机”，单击  进行搜索。
 - 添加筛选属条件，选择“规格名称”，输入多个规格名称，使用“,”分隔，单击  进行搜索。

图 14-25 按状态和规格名称搜索云服务器





- 精确搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“状态”，并选择“运行中”、“关机”，单击 进行搜索。
 - b. 添加筛选条件，选择“私有IP地址”，根据提示输入多个完整的私有IP地址，使用“,”分隔，单击 进行搜索。

图 14-26 按状态和私有 IP 地址搜索云服务器



示例 6：按标签搜索

按标签过滤时可选择键或键值对搜索。

支持设置多个标签，如果键不同，则标签按“与”的关系搜索。

如果键相同，值不同，则标签按“与”的关系搜索。

- 单个标签搜索
在云服务器列表页搜索的输入框中选择“标签”，选择标签键值对，单击“确认”进行搜索。

图 14-27 按标签搜索云服务器



- 多个标签搜索
在云服务器列表页搜索的输入框中选择“标签”，选择多个标签键值对，单击“确认”进行搜索。
按“与”的关系搜索，搜索同时具备这两个标签的云服务器。

图 14-28 按标签搜索云服务器



14.4 搜索云服务器

操作场景

购买弹性云服务器后，可以通过管理控制台提供的搜索功能快速检索当前区域的云服务器资源。本节操作介绍搜索云服务器的操作步骤。当前支持使用名称、ID、可用区、状态、规格名称、镜像ID、弹性公网IP地址、私有IP地址、创建时间、计费模式、VPC ID、企业项目、资源标签以上属性进行搜索。

搜索语法

弹性云服务器支持多种类型的搜索，详细的说明和示例请参考表14-3。

说明

- 部分属性支持系统自动匹配属性搜索，但必须输入完整的属性值。
- 选择属性搜索时，以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID、镜像ID、弹性公网IP地址、VPC ID、企业项目。
- 多值搜索时私有IP地址也必须使用精确搜索，需输入完整的属性值。
- 私有IP地址的网段需在以下范围内：10.0.0.0/8-24，172.16.0.0/12-24，192.168.0.0/16-24。
- 按标签过滤时可选择键或键值对搜索。支持设置多个标签，如果键不同，则标签按“与”的关系搜索。如果键相同，值不同，则标签按“与”的关系搜索。
- 未选择属性的时候标签不支持多值搜索。
- 私有IP和弹性公网IP不能同时搜索。

表 14-3 搜索语法

搜索类型	支持的属性	格式	示例	说明
属性值 自动匹配 属性	ID 规格名称 弹性公网IP地址 私有IP地址	完整的属性值	ID: 4a79dfec- f0d8-418 1-9bef-49 5b8b7220 e1 规格名 称: s2.xlarge. 4 私有IP地 址: 192.168.9 9.231	使用关键字搜索时，不需要选择属性，仅输入完整的属性值，系统自动匹配属性类型进行搜索。 多个取值使用“,”分隔。否则后输入的取值会替换之前输入的取值。多个属性值之间为“或”的关系。

搜索类型	支持的属性	格式	示例	说明
属性值 模糊搜索	名称 私有IP地址 规格名称	属性：不完整的属性值	名称： ecs-c 规格名称： s7n 私有IP地址： 192.168.0	选择属性后，输入对应的属性信息。
单属性	控制台支持的所有属性	属性：属性值	私有IP地址： 192.168.9 9.231	选择属性后，输入或选择对应的属性信息。 以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。
多属性	控制台支持的所有属性	属性1：取值 属性2：取值	私有IP地址： 192.168.9 9.231 名称： ecs-c	支持选择多个不同的属性，搜索时多个属性为“与”的关系。 以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。
单属性、多值	ID 规格名称 弹性公网IP地址	属性：取值1,取值2	ID： 624eda28-6bd9-402a-934b-26c8969f7169,bf6c0281-f749-42d7-b732-23ac69d80ebe 规格名称： s2,s3	选择一个属性后，输入多个取值，多个取值之间为“或”的关系。 以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID。
	状态 计费模式	属性：取值1 属性：取值2	状态：运行中 状态：关闭	选择一个属性后，勾选多个取值，多个取值之间为“或”的关系。

搜索类型	支持的属性	格式	示例	说明
多属性、多值	ID、规格名称、状态、弹性公网IP地址、私有IP地址、计费模式	属性1: 取值1,取值2 属性2: 取值1,取值2	ID: 624eda28-6bd9-402a-934b-26c8969f7169,bf6c0281-f749-42d7-b732-23ac69d80ebe 规格名称: s2,s3	选择多属性、多值搜索时: <ul style="list-style-type: none">多个属性之间为“与”的关系。同一属性的多个取值之间为“或”的关系。 以下属性仅支持精确搜索,需输入完整的属性值: ID。 以下属性的多个值之间支持使用“ ”分隔或直接勾选: 状态、计费模式。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
系统进入弹性云服务器列表页。
3. 在搜索的输入框中，设置搜索条件。
您可以根据需要，选择并设置合适搜索条件。
 - 在搜索框直接输入属性值，系统自动识别属性并搜索。
 - 设置搜索属性类型进行搜索。
 - i. 单击搜索框，在列表中选择搜索的属性类型。

图 14-29 设置搜索属性类型



- ii. 根据提示信息，在搜索栏中输入或选择搜索条件，例如ID、状态、规格名称等，并单击回车键进行搜索。

示例 1：使用属性值搜索，系统自动匹配属性

输入完整的属性值后，系统自动识别属性并搜索。多个取值使用“,”分隔，否则后输入的取值会替换之前输入的取值。多个属性值之间为“或”的关系。

- 单值搜索：
在云服务器列表页搜索的输入框中输入完整ID，按回车键进行搜索。

图 14-30 输入完整的 ID

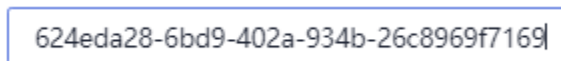
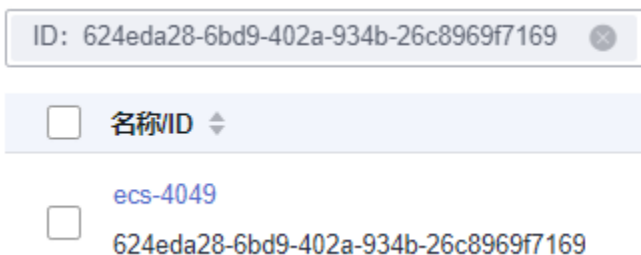


图 14-31 系统自动匹配属性



- 多值搜索：
在云服务器列表页搜索的输入框中输入完整的规格名称，按回车键进行搜索。

图 14-32 输入多个完整的规格名称



图 14-33 系统自动匹配属性并搜索



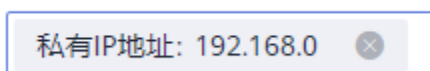
示例 2：单属性搜索

选择属性后，输入/选择对应的属性信息。

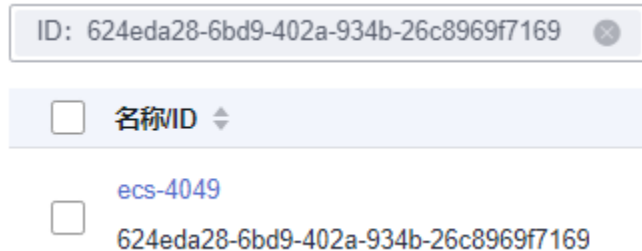
以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。

- 模糊搜索：使用私有IP地址搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“私有IP地址”。
 - b. 根据提示，输入私有IP地址，按回车键进行搜索。“私有IP地址”支持模糊搜索，例如输入“192.168.0”，可以搜索到所有使用192.168.0网段的云服务器。

图 14-34 按私有 IP 地址搜索云服务器



- 精确搜索：使用ID搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“ID”。
 - b. 根据提示，输入完整的ID，按回车键进行搜索。

图 14-35 按 ID 搜索云服务器

示例 3：多属性搜索

支持选择多个不同的属性，搜索时多个属性为“与”的关系。

以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID、弹性公网IP地址、镜像ID、VPC ID。

本例同时使用“名称”和“私有IP地址”进行搜索。

1. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“名称”并输入取值。按回车键进行搜索。本例名称使用模糊搜索。
2. 添加筛选属性条件，选择“私有IP地址”，根据提示输入私有IP地址，按回车键进行搜索。本例私有IP地址使用模糊搜索。

图 14-36 按名称和私有 IP 地址搜索云服务器

名称/ID	监控	可用区	状态	规格/镜像	IP地址
ecs-f41 6d8d189a-068b-4f07...		可用区2	关机	1vCPUs 2GiB s2.medium.2	192.168.128.121...
ecs-fb3 3e20a97a-e108-437c...		可用区2	运行中	1vCPUs 2GiB s2.medium.2	192.168.125.168...

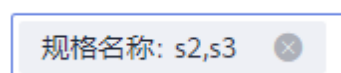
示例 4：单属性、多值搜索

仅以下属性支持单属性、多值搜索：状态、ID、规格名称、私有IP地址、弹性公网IP地址、计费模式、标签。

其中以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID、私有IP地址、弹性公网IP地址。

选择一个属性后，输入多个取值，多个取值之间为“或”的关系。

- 模糊搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“规格名称”。
 - b. 根据提示输入多个规格名称，使用“,”分隔，按回车键进行搜索。

图 14-37 按规格名称搜索云服务器

- 精确搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“私有IP地址”。
 - b. 根据提示输入多个完整的私有IP地址，使用“,”分隔，按回车键进行搜索。

图 14-38 按私有 IP 地址搜索云服务器

示例 5: 多属性、多值搜索

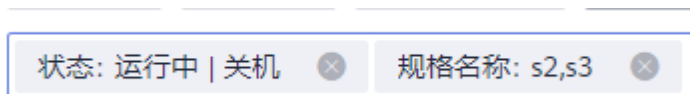
仅以下属性支持多属性、多值搜索：ID、规格名称、状态、弹性公网IP地址、计费模式。

选择多属性、多值搜索：

- 多个属性之间为“与”的关系。
- 同一属性的多个取值之间为“或”的关系。

以下属性仅支持精确搜索，需输入完整的属性值：ID。

- 模糊搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“状态”，并选择“运行中”、“关机”，按回车键进行搜索。
 - b. 添加筛选属条件，选择“规格名称”，输入多个规格名称，使用“,”分隔，按回车键进行搜索。

图 14-39 按状态和规格名称搜索云服务器

- 精确搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“状态”，并选择“运行中”、“关机”，按回车键进行搜索。
 - b. 添加筛选属条件，选择“ID”，根据提示输入多个完整的ID，使用“,”分隔，按回车键进行搜索。

图 14-40 按状态和 ID 搜索云服务器

名称ID	监控	状态	可用区
ecs-4049 624eda28-6bd9-402a-934b-26c8969f7169		关机	可用区1
ecs- 0c416345-8878-4024-b7b7-ade35f923cda		运行中	可用区2

示例 6：按标签搜索

按标签过滤时可选择键或键值对搜索。

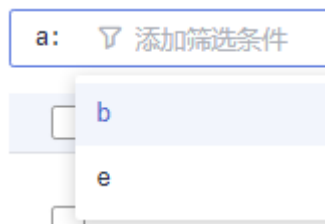
支持设置多个标签，如果键不同，则标签按“与”的关系搜索。

如果键相同，值不同，则标签按“与”的关系搜索。

- 单个标签搜索

在云服务器列表页搜索的输入框中选择“标签”，选择标签键值对后自动搜索。

图 14-41 按标签搜索云服务器



- 多个标签搜索

在云服务器列表页搜索的输入框中选择“标签”，选择多个标签键值对后自动搜索。

按“与”的关系搜索，搜索同时具备这两个标签的云服务器。

图 14-42 按标签搜索云服务器

名称ID	监控	状态	可用区	规格/镜像	IP地址	计费模式	企业项目	标签
ecs- 0c416345-8878-4024...		运行中	可用区2	2vCPUs 4GiB s... CentOS_7.5	192.168...	包年/包月 31天后到期		_type=空值 a=b

15 监控

15.1 监控弹性云服务器

监控是保持弹性云服务器可靠性、可用性和性能的重要部分，通过监控，用户可以观察弹性云服务器资源。为用户更好地掌握自己的弹性云服务器运行状态，云服务平台提供了云监控。您可以使用该服务监控您的弹性云服务器，执行自动实时监控、告警和通知操作，帮助您更好地了解弹性云服务器的各项性能指标。

主机监控分为基础监控、操作系统监控和进程监控。

- 基础监控：ECS自动上报的监控指标，可以监控CPU使用率等指标。
- 操作系统监控：通过在ECS中安装Agent插件，为用户提供服务器的系统级、主动式、细颗粒度监控服务。除了CPU使用率等指标外，还可以支持内存使用率（Linux）等指标。
- 进程监控：通过在ECS中安装Agent插件，对主机内活跃进程进行监控，默认采集活跃进程消耗的CPU、内存，以及打开的文件数量等信息。

安装配置Agent相关操作请参考云监控服务“[Agent安装配置方式说明](#)”。

📖 说明

GPU加速型实例若要要进行GPU监控，需要安装Agent及对应的GPU监控插件，安装方法，请参见[异构类实例安装支持对应监控的CES Agent（Linux）](#)。

通过后续章节，您可以了解以下内容：

- 弹性云服务器当前支持的基础监控指标
- 弹性云服务器操作系统监控的监控指标（安装Agent）
- 弹性云服务器进程监控的监控指标（安装Agent）
- GPU加速型实例安装GPU监控插件（Linux，公测）
- 如何自定义弹性云服务器告警规则
- 如何查看弹性云服务器运行状态进行日常监控

一键告警

弹性云服务器运行在物理机上，虽然提供了多种机制来保证系统的可靠性、容错能力和高可用性，但是，服务器的硬件、电源等部件仍有较小概率的损坏。云平台默认提

供了自动恢复功能，当弹性云服务器所在的硬件出现故障时，系统会自动将弹性云服务器迁移至正常的物理机，保障您受到的影响最小，该过程会导致云服务器重启。[了解更多](#)

您可以在云监控服务控制台为弹性云服务器开启“一键告警”功能，以便在HA发生（弹性云服务器所在的物理机出现故障，系统自动迁移弹性云服务器至正常的物理机）时，及时获得通知。配置方法请参见[一键告警](#)。

相关链接

- [云监控服务功能总览](#)
- [Windows云服务器带宽和CPU利用率高问题排查方法](#)
- [Linux云服务器带宽和CPU占用率高问题排查方法](#)

15.2 弹性云服务器支持的基础监控指标

功能说明

本节定义了弹性云服务器上报云监控的基础监控指标的命名空间，监控指标列表，各项监控指标的具体含义与使用说明，用户可以通过云监控检索弹性云服务器服务产生的监控指标和告警信息。

命名空间

SYS.ECS

基础监控指标支持列表

对于不同的操作系统、不同的弹性云服务器类型，支持的基础监控指标有所差异，具体如[表15-1](#)所示。其中，√表示支持，×表示不支持。

📖 说明

- 对于部分监控指标，需弹性云服务器使用的镜像安装UVP VMTools，UVP VMTools安装的具体操作，请参见<https://github.com/UVP-Tools/UVP-Tools/>。
- QingTian实例不支持上报“内存使用率”基础监控指标。
- 对于不支持上报的监控指标，需弹性云服务器安装Agent。安装成功后，您可以登录控制台，打开“云监控”服务，在“主机监控 > 弹性云服务器 > 操作系统监控”页面查看各项监控指标，如“AGT.用户空间CPU使用率”，具体请参见[弹性云服务器中操作系统监控的监控指标](#)。
 - Windows云服务器安装Agent的具体操作，请参见“[安装配置Agent \(Windows\)](#)”。
 - Linux云服务器安装Agent的具体操作，请参见“[安装配置Agent \(Linux\)](#)”。

表 15-1 弹性云服务器基础监控指标支持列表

指标ID	监控指标	Windows弹性云服务器		Linux弹性云服务器	
		虚拟化类型为XEN的弹性云服务器	虚拟化类型为KVM的弹性云服务器	虚拟化类型为XEN的弹性云服务器	虚拟化类型为KVM的弹性云服务器
-	-	虚拟化类型为XEN的弹性云服务器	虚拟化类型为KVM的弹性云服务器	虚拟化类型为XEN的弹性云服务器	虚拟化类型为KVM的弹性云服务器
cpu_util	CPU使用率	√	√	√	√
mem_util	内存使用率	√	√	√（镜像需安装UVP VMTools，否则无法获取该监控指标。）	×（暂不支持）
disk_util_inband	磁盘使用率	√	√	√（镜像需安装UVP VMTools，否则无法获取该监控指标。）	×（暂不支持）
disk_read_bytes_rate	磁盘读带宽	√	√	√	√
disk_write_bytes_rate	磁盘写带宽	√	√	√	√
disk_read_requests_rate	磁盘读IOPS	√	√	√	√
disk_write_requests_rate	磁盘写IOPS	√	√	√	√
network_incoming_bytes_rate_inband	带内网络流入速率	√（镜像需安装UVP VMTools，否则无法获取该监控指标。）	√	√（镜像需安装UVP VMTools，否则无法获取该监控指标。）	×（暂不支持）
network_outgoing_bytes_rate_inband	带内网络流出速率	√（镜像需安装UVP VMTools，否则无法获取该监控指标。）	√	√（镜像需安装UVP VMTools，否则无法获取该监控指标。）	×（暂不支持）

指标ID	监控指标	Windows弹性云服务器		Linux弹性云服务器	
network_incoming_bytes_aggregate_rate	带外网络流入速率	√（镜像如果安装了UVP VMTools，则不提供该指标，请使用带内网络流出速率。）	√	√（镜像如果安装了UVP VMTools，则不提供该指标，请使用带内网络流出速率。）	√
network_outgoing_bytes_aggregate_rate	带外网络流出速率	√（镜像如果安装了UVP VMTools，则不提供该指标，请使用带内网络流出速率。）	√	√（镜像如果安装了UVP VMTools，则不提供该指标，请使用带内网络流出速率。）	√
cpu_credit_usage	CPU积分使用量	×	√（仅T6型支持）	×	√（仅T6型支持）
cpu_credit_balance	CPU积分累积量	×	√（仅T6型支持）	×	√（仅T6型支持）
cpu_surplus_credit_balance	CPU超额积分累积量	×	√（仅T6型支持）	×	√（仅T6型支持）
cpu_surplus_credit_charge_d	CPU超额积分收费量	×	√（仅T6型支持）	×	√（仅T6型支持）
network_vm_connections	网络连接数	×	√	×	√
network_vm_bandwidth_in	虚拟机入方向带宽	×	√	×	√
network_vm_bandwidth_out	虚拟机出方向带宽	×	√	×	√
network_vm_pps_in	虚拟机入方向PPS	×	√	×	√

指标ID	监控指标	Windows弹性云服务器		Linux弹性云服务器	
network_vm_pps_out	虚拟机出方向PPS	×	√	×	√
network_vm_newconnections	虚拟机整机新建连接数	×	√	×	√

说明

“√”表示支持该监控指标，“×”表示不支持该监控指标。

各项基础监控指标的具体含义与使用说明如表15-2所示。

以下监控指标（原始指标）的监控周期如下：

- 虚拟化类型为XEN的弹性云服务器：4分钟。
- 虚拟化类型为KVM、QingTian的弹性云服务器：5分钟。

表 15-2 弹性云服务器支持的基础监控指标

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标，本列监控周期值适用于KVM实例）
cpu_util	CPU使用率	该指标用于统计弹性云服务器的CPU使用率。 该指标为从物理机层面采集的CPU使用率，数据准确性低于从弹性云服务器内部采集的数据，查看 详情 。 单位：百分比。 计算公式：单个弹性云服务器CPU使用率 / 单个弹性云服务器的CPU总核数。	≥ 0%	云服务器	5分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标, 本列监控周期值适用于KVM实例)
mem_util	内存使用率	<p>该指标用于统计弹性云服务器的内存使用率。</p> <p>如果用户使用的镜像未安装UVP VMTools, 则无法获取该监控指标。</p> <p>单位: 百分比。</p> <p>计算公式: 该弹性云服务器内存使用量 / 该弹性云服务器内存总量。</p> <p>说明 内存使用率监控指标不支持QingTian实例。</p>	≥ 0%	云服务器	5分钟
disk_util_inband	磁盘使用率	<p>该指标用于统计弹性云服务器的磁盘使用情况。</p> <p>如果用户使用的镜像未安装UVP VMTools, 则无法获取该监控指标。</p> <p>单位: 百分比。</p> <p>计算公式: 该弹性云服务器磁盘使用容量 / 该弹性云服务器磁盘总容量。</p>	≥ 0%	云服务器	5分钟
disk_read_bytes_rate	磁盘读带宽	<p>该指标用于统计每秒从弹性云服务器读出数据量。</p> <p>单位: 字节/秒。</p> <p>计算公式: 该弹性云服务器的磁盘读出的字节数之和 / 测量周期。</p> <p>byte_out = (rd_bytes - last_rd_bytes) / 时间差。</p>	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟
disk_write_bytes_rate	磁盘写带宽	<p>该指标用于统计每秒写到弹性云服务器的数据量。</p> <p>单位: 字节/秒。</p> <p>计算公式: 该弹性云服务器的磁盘写入的字节数之和 / 测量周期。</p>	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标, 本列监控周期值适用于KVM实例)
disk_read_requests_rate	磁盘读 IOPS	该指标用于统计每秒从弹性云服务器读取数据的请求次数。 单位: 请求/秒。 计算公式: 请求读取该弹性云服务器磁盘的次数之和 / 测量周期。 $req_out = (rd_req - last_rd_req) / \text{时间差}$ 。	≥ 0 requests/s	云服务器	5分钟
disk_write_requests_rate	磁盘写 IOPS	该指标用于统计每秒从弹性云服务器写数据的请求次数。 单位: 请求/秒。 计算公式: 请求写入该弹性云服务器磁盘的次数之和 / 测量周期。 $req_in = (wr_req - last_wr_req) / \text{时间差}$ 。	≥ 0 requests/s	云服务器	5分钟
network_incoming_bytes_rate_inband	带内网络流入速率	该指标用于在弹性云服务器内统计每秒流入弹性云服务器的网络流量。 单位: 字节/秒。 计算公式: 该弹性云服务器的带内网络流入字节数之和/测量周期。	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟
network_outgoing_bytes_rate_inband	带内网络流出速率	该指标用于在弹性云服务器内统计每秒流出弹性云服务器的网络流量。 单位: 字节/秒。 计算公式: 该弹性云服务器的带内网络流出字节数之和 / 测量周期。	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标, 本列监控周期值适用于KVM实例)
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弹性云服务器的网络流量。 单位: 字节/秒。 计算公式: 该弹性云服务器的带外网络流入字节数之和 / 测量周期。 当使用SRIOV时, 无法获取该监控指标。	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟
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弹性云服务器的网络流量。 单位: 字节/秒。 计算公式: 该弹性云服务器的带外网络流出字节数之和 / 测量周期。 当使用SRIOV时, 无法获取该监控指标。	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟
cpu_credit_usage	CPU积分使用量	该指标表示积分型实例累积花费的CPU积分。 单位: 分。 计算公式: 一个CPU积分等于一个vCPU按照100%利用率, 运行1分钟。 说明 仅T6型支持。	≥ 0 分	云服务器	5分钟
cpu_credit_balance	CPU积分累积量	该指标表示实例自启动后已累积获得的CPU积分。 单位: 分。 计算公式: 根据Flavor定义, CPU积分/小时*小时-积分使用量。 说明 当累积积分超过上限以后, 不再累积积分, 初始积分不计入上限。 仅T6型支持。	≥ 0 分	云服务器	5分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标, 本列监控周期值适用于KVM实例)
cpu_surplus_credit_balance	CPU超额积分累积量	该指标表示在“CPU积分累积量”为零时, 实例花费的超额积分。 单位: 分。 计算公式: 一个CPU积分等于一个vCPU按照100%利用率, 运行1分钟。 说明 累积积分为0且服务器性能超过基准性能时, 开始累积超额积分。 仅T6型支持。	≥ 0 分	云服务器	5分钟
cpu_surplus_credit_charge	CPU超额积分收费量	该指标表示在“CPU积分累积量”为零时, 实例花费的超额积分并需要收费的积分量。 单位: 分。 计算公式: 一个CPU积分等于一个vCPU按照100%利用率, 运行1分钟。 说明 超额积分累积达到上限且服务器持续长时间超过基准使用率运行。 仅T6型支持。	≥ 0 分	云服务器	5分钟
network_vm_connections	网络连接数	该指标表示弹性云服务器已经使用的TCP和UDP的连接数总和。 单位: 个 说明 该指标通过带外采集, 因此可能会出现该指标值大于OS中查询到的网络连接数的情况。	≥ 0	云服务器	5分钟
network_vm_bandwidth_in	虚拟机入方向带宽	虚拟机整机每秒接收的比特数, 此处为公网和内网流量总和。 单位: 字节/秒	≥ 0	云服务器	5分钟

指标ID	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象(维度)	监控周期(原始指标, 本列监控周期值适用于KVM实例)
network_vm_bandwidth_out	虚拟机出方向带宽	虚拟机整机每秒发送的比特数, 此处为公网和内网流量总和。 单位: 字节/秒	≥ 0	云服务器	5分钟
network_vm_pps_in	虚拟机入方向PPS	虚拟机整机每秒接收的数据包数, 此处为公网和内网数据包总和。 单位: 包/秒	≥ 0	云服务器	5分钟
network_vm_pps_out	虚拟机出方向PPS	虚拟机整机每秒发送的数据包数, 此处为公网和内网数据包总和。 单位: 包/秒	≥ 0	云服务器	5分钟
network_vm_newconnections	虚拟机整机新建连接数	虚拟机整机新建连接数, 包括TCP协议、UDP协议以及ICMP协议等。 单位: 个	≥ 0	云服务器	5分钟

维度

维度	Key	Value
云服务器	instance_id	云服务器ID。

15.3 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装 Agent）

功能说明

通过在弹性云服务器中安装Agent插件, 可以为用户提供服务器的系统级、主动式、细颗粒度监控服务。本节定义了弹性云服务器上报云监控的操作系统监控指标。

操作系统监控目前支持的监控指标有: CPU相关监控项、CPU负载类相关监控项、内存相关监控项、磁盘相关监控项、磁盘I/O相关监控项、文件系统类相关监控项、网卡类相关监控项、NTP类相关监控项、TCP连接数类相关监控、GPU相关监控项、NPU相关监控项。

安装Agent后, 对于不同的操作系统、不同的弹性云服务器类型, 您可以查看不同类型的操作系统监控指标。指标采集周期是1分钟。

命名空间

AGT.ECS

操作系统监控指标：CPU

表 15-3 CPU 相关监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
cpu_usage	(Agent) CPU使用率	该指标用于统计测量对象当前CPU使用率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出cpu使用率。用户可以通过top命令查看%Cpu(s)值。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetSystemTimes获取。	0-100%	云服务器	1分钟
cpu_usage_idle	(Agent) CPU空闲时间占比	该指标用于统计测量对象当前CPU空闲时间占比。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出CPU空闲时间占比。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetSystemTimes获取。	0-100%	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象(维度)	监控周期(原始指标)
cpu_usage_user	(Agent) 用户空间 CPU使用率	该指标用于统计测量对象当前用户空间占用CPU使用率。 单位: 百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出cpu使用率。用户可以通过top命令查看%Cpu(s) us值。采集方式 (Windows): 通过WindowsAPI GetSystemTimes获取。	0-100%	云服务器	1分钟
cpu_usage_system	(Agent) 内核空间 CPU使用率	该指标用于统计测量对象当前内核空间占用CPU使用率。 单位: 百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出内核空间CPU使用率。用户可以通过top命令查看%Cpu(s) sy值。采集方式 (Windows): 通过WindowsAPI GetSystemTimes获取。	0-100%	云服务器	1分钟
cpu_usage_other	(Agent) 其他CPU使用率	该指标用于统计测量对象其他占用CPU使用率。 单位: 百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 其他CPU使用率=1- 空闲CPU使用率(%) - 内核空间CPU使用率- 用户空间CPU使用率。采集方式 (Windows): 其他CPU使用率=1- 空闲CPU使用率(%) - 内核空间CPU使用率- 用户空间CPU使用率。	0-100%	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象(维度)	监控周期(原始指标)
cpu_usage_nice	(Agent) Nice进程CPU使用率	该指标用于统计测量对象当前Nice进程CPU使用率。 单位: 百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出Nice进程CPU使用率。用户可以通过top命令查看 %Cpu(s) ni值。采集方式 (Windows): 暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟
cpu_usage_iowait	(Agent) iowait状态占比	该指标用于统计测量对象当前iowait状态占用CPU的比率。 单位: 百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出iowait状态占比。用户可以通过top命令查看 %Cpu(s) wa值。采集方式 (Windows): 暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟
cpu_usage_irq	(Agent) CPU中断时间占比	该指标用于统计测量对象当前CPU处理中断时占用CPU时间的比率。 单位: 百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出CPU中断时间占比。用户可以通过top命令查看 %Cpu(s) hi值。采集方式 (Windows): 暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
cpu_usage_softirq	(Agent) CPU软中断时间占比	该指标用于统计测量对象当前CPU处理软中断时间占用CPU时间的比率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/stat中的变化得出CPU软中断时间占比。用户可以通过top命令查看 %Cpu(s) si值。采集方式（Windows）：暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟

操作系统监控指标：CPU 负载

表 15-4 CPU 负载指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
load_averager1	(Agent) 1分钟平均负载	该指标用于统计测量对象过去1分钟的CPU平均负载。 采集方式（Linux）：通过/proc/loadavg中load1/逻辑CPU个数得到。用户可以通过top命令查看load1值。	≥0	云服务器	1分钟
load_averager5	(Agent) 5分钟平均负载	该指标用于统计测量对象过去5分钟的CPU平均负载。 采集方式（Linux）：通过/proc/loadavg中load5/逻辑CPU个数得到。用户可以通过top命令查看load5值。	≥0	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
load_averagerage15	(Agent) 15分钟平均负载	该指标用于统计测量对象过去15分钟的CPU平均负载。 采集方式（Linux）：通过/proc/loadavg中load15/逻辑CPU个数得到。用户可以通过top命令查看load15值。	≥0	云服务器	1分钟

说明

Windows系统暂不支持CPU负载指标。

操作系统监控指标：内存

表 15-5 内存相关监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
mem_available	(Agent) 可用内存	<p>该指标用于统计测量对象的可用内存。</p> <p>单位：GB</p> <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）： 通过/proc/meminfo文件获取，<ul style="list-style-type: none">若/proc/meminfo中显示MemAvailable，则直接可得若/proc/meminfo中不显示MemAvailable，则MemAvailable=MemFree+Buffers+Cached采集方式（Windows）：计算方法为（内存总量-已用内存量）。通过WindowsAPI GlobalMemoryStatusEx获取。	≥0 GB	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
mem_usedPercent	(Agent) 内存使用率	<p>该指标用于统计测量对象的内存使用率。 单位：百分比</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过/proc/meminfo文件获取，$(\text{MemTotal} - \text{MemAvailable}) / \text{MemTotal}$ <ul style="list-style-type: none"> 若/proc/meminfo中显示MemAvailable，则$\text{MemUsedPercent} = (\text{MemTotal} - \text{MemAvailable}) / \text{MemTotal}$ 若/proc/meminfo中不显示MemAvailable，则$\text{MemUsedPercent} = (\text{MemTotal} - \text{MemFree} - \text{Buffers} - \text{Cached}) / \text{MemTotal}$ 采集方式（Windows）：计算方法为（已用内存量/内存总量*100%）。 	0-100%	云服务器	1分钟
mem_free	(Agent) 空闲内存量	<p>该指标用于统计测量对象的空闲内存量。 单位：GB</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过/proc/meminfo获取。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	≥0 GB	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
mem_buffers	(Agent) Buffers占用量	该指标用于统计测量对象的Buffers内存量。 单位: GB <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过/proc/meminfo获取。用户可以通过top命令查看 KiB Mem:buffers值。采集方式 (Windows): 暂不支持。	≥0 GB	云服务器	1分钟
mem_cached	(Agent) Cache占用量	该指标用于统计测量对象Cache内存量。 单位: GB <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过/proc/meminfo获取。用户可以通过top命令查看 KiB Swap:cached Mem 值。采集方式 (Windows): 暂不支持。	≥0 GB	云服务器	1分钟
total_open_files	(Agent) 文件句柄总数	该指标用于统计测量对象的所有进程使用的句柄总和。 单位: 个 <ul style="list-style-type: none">采集方式 (Linux): 通过/proc/{pid}/fd文件汇总所有进程使用的句柄数。采集方式 (Windows): 暂不支持。	≥0	云服务器	1分钟

操作系统监控指标：磁盘

说明

- 目前仅支持物理磁盘指标的采集，不支持通过网络文件系统协议挂载的磁盘。
- 会默认屏蔽docker相关的挂载点。挂载点前缀如下：
`/var/lib/docker/mnt/paas/kubernetes;/var/lib/mesos`

表 15-6 磁盘相关监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_free	(Agent) 磁盘剩余 存储量	该指标用于统计测量对象 磁盘的剩余存储空间。 单位：GB <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）： 执行df -h命令，查看 Avail列数据。挂载点前 缀路径长度不能超过64 个字符，必须以字母开 头，只能包含0-9/a- z/A-Z/-/./~。采集方式 （Windows）：使用 WMI接口 GetDiskFreeSpaceExW 获取磁盘空间数据。挂 载点前缀路径长度不能 超过64个字符，必须以 字母开头，只能包含 0-9/a-z/A-Z/-/./~。	≥0 GB	云服务器 - 挂载点	1分钟
disk_total	(Agent) 磁盘存储 总量	该指标用于统计测量对象 磁盘存储总量。 单位：GB <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）： 执行df -h命令，查看 Size列数据。 挂载点前缀路径长度不 能超过64个字符，必须 以字母开头，只能包含 0-9/a-z/A-Z/-/./~。采集方式 （Windows）：使用 WMI接口 GetDiskFreeSpaceExW 获取磁盘空间数据。挂 载点前缀路径长度不能 超过64个字符，必须以 字母开头，只能包含 0-9/a-z/A-Z/-/./~。	≥0 GB	云服务器 - 挂载点	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_used	(Agent) 磁盘已用 存量	<p>该指标用于统计测量对象磁盘的已用存储空间。</p> <p>单位：GB</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 执行df -h命令，查看Used列数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：使用WMI接口GetDiskFreeSpaceExW获取磁盘空间数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 	≥0 GB	云服务器 - 挂载点	1分钟
disk_usedPercent	(Agent) 磁盘使用 率	<p>该指标用于统计测量对象磁盘使用率，以百分比为单位。计算方式为：磁盘已用存储量/磁盘存储总量。</p> <p>单位：百分比</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算Used/Size得出。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：使用WMI接口GetDiskFreeSpaceExW获取磁盘空间数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 	0-100%	云服务器 - 挂载点	1分钟

操作系统监控指标：磁盘 I/O

表 15-7 磁盘 I/O 相关监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_agt_read_bytes_rate	(Agent) 磁盘读速率	<p>该指标用于统计每秒从测量对象读出数据量。</p> <p>单位：Byte/s</p> <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第六列数据的变化得出磁盘读速率。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。采集方式（Windows）：<ul style="list-style-type: none">使用WMI中Win32_PerfFormattedData_PerfDisk_LogicalDisk对象获取磁盘I/O数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。高CPU情况下存在获取超时的现象，会导致无法获取监控数据。	≥ 0 Byte/s	<ul style="list-style-type: none">云服务器 - 磁盘云服务器 - 挂载点	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_agt_read_requests_rate	(Agent) 磁盘读操作速率	<p>该指标用于统计每秒从测量对象读取数据的请求次数。</p> <p>单位：请求/秒</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第四列数据的变化得出磁盘读操作速率。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）： <ul style="list-style-type: none"> 使用WMI中Win32_PerfFormattedData_PerfDisk_LogicalDisk对象获取磁盘I/O数据。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 高CPU情况下存在获取超时的现象，会导致无法获取监控数据。 	≥ 0 请求/秒	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_agt_write_bytes_rate	(Agent) 磁盘写速率	<p>该指标用于统计每秒写到测量对象的数据量。 单位: Byte/s</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式 (Linux): 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第十列数据的变化得出磁盘写速率。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符, 必须以字母开头, 只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式 (Windows): <ul style="list-style-type: none"> 使用WMI中Win32_PerfFormattedData_PerfDisk_LogicalDisk对象获取磁盘I/O数据。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符, 必须以字母开头, 只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 高CPU情况下存在获取超时的现象, 会导致无法获取监控数据。 	≥ 0 Byte/s	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_agt_write_requests_rate	(Agent) 磁盘写操作速率	<p>该指标用于统计每秒向测量对象写数据的请求次数。</p> <p>单位：请求/秒</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第八列数据的变化得出磁盘写操作速率。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）： <ul style="list-style-type: none"> 使用WMI中Win32_PerfFormattedData_PerfDisk_LogicalDisk对象获取磁盘I/O数据。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 高CPU情况下存在获取超时的现象，会导致无法获取监控数据。 	≥ 0 请求/秒	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_readTime	(Agent) 读操作平均耗时	<p>该指标用于统计测量对象磁盘读操作平均耗时。</p> <p>单位：ms/Count</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第七列数据的变化得出磁盘读操作平均耗时。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	≥ 0 ms/ Count	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟
disk_writeTime	(Agent) 写操作平均耗时	<p>该指标用于统计测量对象磁盘写操作平均耗时。</p> <p>单位：ms/Count</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第十一列数据的变化得出磁盘写操作平均耗时。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	≥ 0 ms/ Count	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_ioUtils	(Agent) 磁盘I/O使用率	<p>该指标用于统计测量对象磁盘I/O使用率。 单位：百分比</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第十三列数据的变化得出磁盘I/O使用率。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	0-100%	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟
disk_queue_length	(Agent) 平均队列长度	<p>该指标用于统计指定时间段内，平均等待完成的读取或写入操作请求的数量 单位：个</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第十四列数据的变化得出磁盘平均队列长度。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	≥ 0	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_write_bytes_per_operation	(Agent) 平均写操作大小	<p>该指标用于统计指定时间段内，平均每个写I/O操作传输的字节数。</p> <p>单位：Byte/op</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第十列数据的变化与第八列数据的变化相除得出磁盘平均写操作大小。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	≥ 0 Byte/op	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟
disk_read_bytes_per_operation	(Agent) 平均读操作大小	<p>该指标用于统计指定时间段内，平均每个读I/O操作传输的字节数。</p> <p>单位：Byte/op</p> <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第六列数据的变化与第四列数据的变化相除得出磁盘平均读操作大小。 挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。 采集方式（Windows）：暂不支持。 	≥ 0 Byte/op	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - 磁盘 云服务器 - 挂载点 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_io_svctm	(Agent) 平均I/O服务时长	<p>该指标用于统计指定时间段内，平均每个读或写I/O的操作时长。</p> <p>单位：ms/op</p> <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）： 通过计算采集周期内/proc/diskstats中对应设备第十三列数据的变化与第四列数据和第八列数据和的变化相除得出磁盘平均I/O时长。<p>挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。</p>采集方式（Windows）：暂不支持。	≥ 0 ms/op	<ul style="list-style-type: none">云服务器 - 磁盘云服务器 - 挂载点	1分钟
disk_device_used_percent	块设备使用率	<p>该指标用于统计测量对象物理磁盘使用率，以百分比为单位。计算方式为：所有已挂载磁盘分区已用存储量/磁盘存储总量。</p> <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过汇总每个挂载点的磁盘使用量，在通过磁盘扇区大小和扇区数量计算出磁盘总大小，计算出整体磁盘使用率（Windows）：暂不支持。	0-100%	云服务器 - 磁盘	1分钟

操作系统监控指标：文件系统

表 15-8 文件系统类监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期 (原始指标)
disk_fs_rwstate	(Agent) 文件系统读写状态	该指标用于统计测量对象挂载文件系统的读写状态。状态分为：可读写（0）/只读（1）。 采集方式（Linux）：通过读取/proc/mounts中第四列文件系统挂载参数获得。	<ul style="list-style-type: none"> 0: 可读写 1: 只读 	云服务器 - 挂载点	1分钟
disk_inodesTotal	(Agent) inode空间大小	该指标用于统计测量对象当前磁盘的inode空间量。 采集方式（Linux）：执行df -i命令，查看Inodes列数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。	≥ 0	云服务器 - 挂载点	1分钟
disk_inodesUsed	(Agent) inode已使用空间	该指标用于统计测量对象当前磁盘已使用的inode空间量。 采集方式（Linux）：执行df -i命令，查看IUsed列数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。	≥ 0	云服务器 - 挂载点	1分钟
disk_inodesUsedPercent	(Agent) inode已使用占比	该指标用于统计测量对象当前磁盘已使用的inode占比。 单位：百分比 采集方式（Linux）：执行df -i命令，查看IUse%列数据。挂载点前缀路径长度不能超过64个字符，必须以字母开头，只能包含0-9/a-z/A-Z/-/./~。	0-100%	云服务器 - 挂载点	1分钟

说明

Windows系统暂不支持文件系统类监控指标。

操作系统监控指标：网卡

表 15-9 网卡相关监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_bitRecv	(Agent) 出网带宽	该指标用于统计测量对象网卡每秒发送的比特数。 单位：bit/s <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：使用WMI中MibIfRow对象获取网络指标数据。	≥ 0 bit/s	云服务器	1分钟
net_bitSent	(Agent) 入网带宽	该指标用于统计测量对象网卡每秒接收的比特数。 单位：bit/s <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：使用WMI中MibIfRow对象获取网络指标数据。	≥ 0 bit/s	云服务器	1分钟
net_packetRecv	(Agent) 网卡包接收速率	该指标用于统计测量对象网卡每秒接收的数据包数。 单位：Counts/s <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：使用WMI中MibIfRow对象获取网络指标数据。	≥ 0 Counts/s	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_packetSent	(Agent) 网卡包发送速率	该指标用于统计测量对象网卡每秒发送的数据包数。 单位：Counts/s <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：使用WMI中MibIfRow对象获取网络指标数据。	≥ 0 Counts/s	云服务器	1分钟
net_errin	(Agent) 接收误包率	该指标用于统计测量对象网卡每秒接收的错误数据包数量占所接收的数据包的比率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟
net_errout	(Agent) 发送误包率	该指标用于统计测量对象网卡每秒发送的错误数据包数量占所发送的数据包的比率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_dropin	(Agent) 接收丢包率	该指标用于统计测量对象网卡每秒接收并已丢弃的数据包数量占所接收的数据包的比率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟
net_dropout	(Agent) 发送丢包率	该指标用于统计测量对象网卡每秒发送并已丢弃的数据包数量占所发送的数据包的比率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过计算采集周期内/proc/net/dev中的变化得出。采集方式（Windows）：暂不支持。	0-100%	云服务器	1分钟

操作系统监控指标：NTP

表 15-10 NTP 类监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
ntp_offset	(Agent) NTP偏移量	该指标用于统计测量对象当前NTP偏移量。 单位：ms 采集方式（Linux）：执行chronyc sources -v命令，获取偏移量。	≥ 0 ms	云服务器	1分钟

操作系统监控指标：TCP

表 15-11 TCP 类监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_tcp_total	(Agent) TCP TOTAL	该指标用于统计测量对象所有状态的TCP连接数总和。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_established	(Agent) TCP ESTABLISHED	该指标用于统计测量对象处于ESTABLISHED状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_sys_sent	(Agent) TCP SYS_SENT	该指标用于统计测量对象处于请求连接状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_tcp_sys_recv	(Agent) TCP SYS_RECV	该指标用于统计测量对象服务器端收到的请求连接的TCP数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_fin_wait1	(Agent) TCP FIN_WAIT 1	该指标用于统计测量对象客户端主动关闭且没有收到服务端ACK的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_fin_wait2	(Agent) TCP FIN_WAIT 2	该指标用于统计测量对象处于FIN_WAIT2状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_tcp_time_wait	(Agent) TCP TIME_WAIT	该指标用于统计测量对象处于TIME_WAIT状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_close	(Agent) TCP CLOSE	该指标用于统计测量对象关闭的或未打开的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_close_wait	(Agent) TCP CLOSE_WAIT	该指标用于统计测量对象处于CLOSE_WAIT状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_tcp_last_ack	(Agent) TCP LAST_ACK	该指标用于统计测量对象被动关闭等待ACK报文的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_listen	(Agent) TCP LISTEN	该指标用于统计测量对象处于LISTEN状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟
net_tcp_closing	(Agent) TCP CLOSING	该指标用于统计测量对象处于服务端和客户端同时主动关闭状态的TCP连接数量。 单位：Count <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过/proc/net/tcp文件获取到所有状态的TCP连接，再统计每个状态的连接数量。采集方式（Windows）：通过WindowsAPI GetTcpTable2获取。	≥ 0	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
net_tcp_retrans	(Agent) TCP重传率	该指标用于统计测量对象重新发送的报文数与总发送的报文数之间的比值。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过从/proc/net/snmp文件中获取对应的数据，计算采集周期内发送包数和重传包数的比值得出。采集方式（Windows）：重传率通过WindowsAPI GetTcpStatistics获取	0-100%	云服务器	1分钟

操作系统监控指标：GPU

表 15-12 GPU 类监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_status	gpu健康状态	该指标用于统计虚拟机上GPU健康状态，是一个综合指标。 该指标无单位。 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	<ul style="list-style-type: none">0：代表健康1：代表亚健康2：代表故障	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_usage_encoder	编码使用率	该指标用于统计该GPU的编码能力使用率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_usage_decoder	解码使用率	该指标用于统计该GPU的解码能力使用率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_volatile_correctable	可纠正ECC错误数量	该指标用于统计该GPU重置以来可纠正的ECC错误数量，每次重置后归0。 单位：个。 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_volatile_uncorrectable	不可纠正ECC错误数量	该指标用于统计该GPU重置以来不可纠正的ECC错误数量，每次重置后归0。 单位：个 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_aggregate_correctable	累计可纠正ECC错误数量	该指标用于统计该GPU累计的可纠正ECC错误数量。 单位：个 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_aggregate_uncorrectable	累计不可纠正ECC错误数量	该指标用于统计该GPU累计的不可纠正ECC错误数量。 单位：个 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_retired_page_single_bit	retired page single bit 错误数量	该指标用于统计该GPU当前卡隔离的单比特页的数量。 单位：个 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。 采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。 	≥ 0	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - GPU 	1分钟
gpu_retired_page_double_bit	retired page double bit 错误数量	该指标用于统计该GPU当前卡隔离的双比特页的数量。 单位：个 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。 采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。 	≥ 0	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - GPU 	1分钟
gpu_performance_state	(Agent) 性能状态	该指标用于统计测量对象当前的GPU性能状态。 该指标无单位。 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。 采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。 	P0-P15、P32, <ul style="list-style-type: none"> P0：表示最大性能状态 P15：表示最小性能状态 P32：表示状态未知 	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 - GPU 	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_usage_mem	(Agent) 显存使用率	该指标用于统计测量对象当前的显存使用率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_usage_gpu	(Agent) GPU使用率	该指标用于统计测量对象当前的GPU使用率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_free_mem	GPU显存剩余量	该指标用于统计测量对象当前的GPU显存剩余量。 单位：MB <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MB	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_graphics_clocks	GPU显卡时钟频率	该指标用于统计测量对象当前的GPU显卡（着色器）时钟频率。 单位：MHz <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MHz	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_memory_clocks	GPU内存时钟频率	该指标用于统计测量对象当前的GPU内存时钟频率。 单位：MHz <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MHz	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_power_draw	GPU功率	该指标用于统计测量对象当前的GPU功率。 单位：W <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	NA	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_rx_throughput_pci	GPU PCI 入方向带宽	该指标用于统计测量对象当前的GPU PCI入方向带宽。 单位：MByte/s <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MByte/s	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_sm_clocks	GPU流式处理器时钟频率	该指标用于统计测量对象当前的GPU流式处理器时钟频率。 单位：MHz <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MHz	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_temperature	GPU温度	该指标用于统计测量对象当前的GPU温度。 单位：℃ <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 ℃	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
gpu_tx_throughput_pci	GPU PCI 出方向带宽	该指标用于统计测量对象当前的GPU PCI出方向带宽。 单位：MByte/s <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MByte/s	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_used_mem	GPU显存使用量	该指标用于统计测量对象当前的GPU显存使用量。 单位：MB <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MB	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟
gpu_video_clocks	GPU视频时钟频率	该指标用于统计测量对象当前的GPU视频（包含编解码）时钟频率。 单位：MHz <ul style="list-style-type: none">采集方式（Linux）：通过调用GPU卡的libnvidia-ml.so.1库文件获取。采集方式（Windows）：通过调用GPU卡的nvidia-smi.dll库获取。	≥ 0 MHz	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - GPU	1分钟

操作系统监控指标：NPU

表 15-13 NPU 类监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
npu_device_health	NPU健康状况	该指标用于统计虚拟机上NPU卡的健康状态，是一个综合指标。 该指标无单位。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	<ul style="list-style-type: none">0：代表健康1：代表存在一般告警2：代表存在重要告警3：代表存在紧急告警	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_util_rate_mem	NPU显存使用率	该指标用于统计该NPU的编码能力使用率。 单位：百分比 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_util_rate_ai_core	NPU卡AI核心使用率	该指标用于统计该NPU的AI核心使用率。 单位：百分比 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
npu_util_rate_ai_cpu	NPU卡AI CPU使用率	该指标用于统计该NPU的AI CPU的使用率。 单位：百分比。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_util_rate_ctrl_cpu	NPU控制CPU使用率	该指标用于统计该NPU的控制CPU的使用率。 单位：百分比。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_util_rate_mem_bandwidth	NPU显存带宽使用率	该指标用于统计该NPU的显存的带宽使用率。 单位：百分比。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	0-100%	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_freq_mem	NPU显存频率	该指标用于统计该NPU的显存的时钟频率。 单位：兆赫兹（MHz）。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
npu_freq_ai_core	NPU卡AI核心频率	该指标用于统计该NPU AI核心的时钟频率。 单位：兆赫兹（MHz）。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_usage_memory	NPU显存使用量	该指标用于统计该NPU 显存的使用量。 单位：兆Byte（MB）。 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_sbe	NPU单bit错误数量	该指标用于统计该NPU卡当前的单比特页错误的数量。 单位：个 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_dbe	NPU双bit错误数量	该指标用于统计该NPU卡当前的多比特页错误的数量。 单位：个 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象（维度）	监控周期（原始指标）
npu_power	NPU功率	该指标用于统计该NPU卡的功率。其中，310卡仅支持显示额定功率，其余卡显示实际功率 单位：瓦（W） 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟
npu_temperature	NPU温度	该指标用于统计该NPU卡当前的温度 单位：摄氏度（℃） 采集方式（Linux）：通过调用NPU卡的libdcmi.so库文件获取。	≥ 0	<ul style="list-style-type: none">云服务器云服务器 - NPU	1分钟

说明

Windows系统暂不支持NPU类监控指标。

维度

维度	Key	Value
云服务器	instance_id	云服务器ID。
云服务器 - 磁盘	disk	云服务器磁盘。 该取值可通过云监控服务的“ 查询主机监控维度指标信息 ”获取。
云服务器 - 挂载点	mount_point	云服务器磁盘的挂载点。 该取值可通过云监控服务的“ 查询主机监控维度指标信息 ”获取。

维度	Key	Value
云服务器 - GPU	gpu	GPU类型云服务器中显卡。 该取值可通过云监控服务的“ 查询主机监控维度指标信息 ”获取。
云服务器 - NPU	npu	NPU类型云服务器中显卡。 该取值可通过云监控服务的“ 查询主机监控维度指标信息 ”获取。

15.4 弹性云服务器支持的进程监控指标（安装 Agent）

功能说明

通过在弹性云服务器中安装Agent插件，可以对主机内的活跃进程进行监控，默认采集活跃进程消耗的CPU、内存，以及打开的文件数量等信息。

本节定义了弹性云服务器上报云监控的进程监控指标。

命名空间

AGT.ECS

进程监控指标说明

对于不同的操作系统、不同的弹性云服务器类型，在安装Agent后均默认支持查看以下进程监控指标。

表 15-14 进程监控指标说明

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期(原始指标)
proc_pHashId_cpu	CPU使用率	进程消耗的CPU百分比，pHashId是(进程名+进程ID)的md5值。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式(Linux)：通过计算/proc/pid/stat的变化得出。采集方式(Windows)：通过Windows API GetProcessTimes获取进程CPU使用率。	0-1*CPU核心数	云服务器	1分钟
proc_pHashId_mem	内存使用率	进程消耗的内存百分比，pHashId是(进程名+进程ID)的md5值。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none">采集方式(Linux)：RSS*PAGESIZE/MemTotal RSS: 通过获取/proc/pid/statm第二列得到 PAGESIZE: 通过命令getconf PAGESIZE获取 MemTotal: 通过/proc/meminfo获取采集方式(Windows)：使用Windows API procGlobalMemoryStatusEx获取内存总量，通过GetProcessMemoryInfo获取内存已使用量，计算两者比值得到内存使用率。	0-100%	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象(维度)	监控周期(原始指标)
proc_pHashId_file	打开文件数	进程打开文件数, pHashId是(进程名+进程ID)的md5值。 <ul style="list-style-type: none">采集方式(Linux): 通过执行ls -l /proc/pid/fd可以查看数量。采集方式(Windows): 暂不支持。	≥0	云服务器	1分钟
proc_running_count	(Agent)运行中进程数	该指标用于统计测量对象处于运行状态的进程数。 <ul style="list-style-type: none">采集方式(Linux): 通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态, 进而统计各个状态进程总数。采集方式(Windows): 暂不支持。	≥0	云服务器	1分钟
proc_idle_count	(Agent)空闲进程数	该指标用于统计测量对象处于空闲状态的进程数。 <ul style="list-style-type: none">采集方式(Linux): 通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态, 进而统计各个状态进程总数。采集方式(Windows): 暂不支持。	≥0	云服务器	1分钟
proc_zombie_count	(Agent)僵死进程数	该指标用于统计测量对象处于僵死状态的进程数。 <ul style="list-style-type: none">采集方式(Linux): 通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态, 进而统计各个状态进程总数。采集方式(Windows): 暂不支持。	≥0	云服务器	1分钟

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象 (维度)	监控周期(原始指标)
proc_blocked_count	(Agent) 阻塞进程数	该指标用于统计测量对象被阻塞的进程数。 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式 (Linux)：通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态，进而统计各个状态进程总数。 采集方式 (Windows)：暂不支持。 	≥0	云服务器	1分钟
proc_sleeping_count	(Agent) 睡眠进程数	该指标用于统计测量对象处于睡眠状态的进程数。 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式 (Linux)：通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态，进而统计各个状态进程总数。 采集方式 (Windows)：暂不支持。 	≥0	云服务器	1分钟
proc_total_count	(Agent) 系统进程数	该指标用于统计测量对象的总进程数。 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式 (Linux)：通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态，进而统计各个状态进程总数。 采集方式 (Windows)：通过 psapi.dll系统进程状态支持模块得到进程总数。 	≥0	云服务器	1分钟
proc_specified_count	(Agent) 指定进程数	该指标用于统计测量对象指定的进程数。 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式 (Linux)：通过统计 /proc/pid/status 中Status值获取每个进程的状态，进而统计各个状态进程总数。 采集方式 (Windows)：通过 psapi.dll系统进程状态支持模块得到进程总数。 	≥0	<ul style="list-style-type: none"> 云服务器 云服务器 - 进程 	1分钟

维度

维度	Key	Value
云服务器	instance_id	云服务器ID。
云服务器 - 进程	proc	云服务器的进程。 该取值可通过云监控服务的“ 查询主机监控维度指标信息 ”获取。

15.5 异构类实例安装支持对应监控的 CES Agent (Linux)

操作场景

通过在异构类（例如，GPU加速型实例、AI加速型实例）的Linux实例上安装支持对应监控的CES Agent，可以为用户提供系统级、主动式、细颗粒度的监控，包含相关异构指标收集和系统事件上报。

当前支持的异构加速卡及对应的监控指标种类如下：

- GPU监控指标，请参见[操作系统监控指标：GPU](#)。
- NPU监控指标，请参见[操作系统监控指标：NPU](#)。

本章节介绍如何通过安装脚本为异构（GPU加速型、AI加速型）实例安装支持对应监控的CES Agent：

- [操作步骤（单台ECS安装）](#)
- [操作步骤（多台ECS批量安装）](#)

约束与限制

- 仅支持Linux操作系统。
- 对于GPU监控：
 - 支持GPU监控的Linux公共镜像如[表15-15](#)所示。

表 15-15 支持 GPU 监控的 Linux 版本

类型	版本
CentOS (64bit)	7.6、7.9、8.2
Ubuntu (64bit)	16.04、18.04、20.04

- 支持GPU监控的规格：G6v、G6、P2s、P2v、P2vs、G5、Pi2、Pi1、P1。
- 对于NPU监控：
 - 支持NPU监控的Linux公共镜像如所示。

表 15-16 支持 NPU 监控的 Linux 版本

类型	版本
CentOS (64bit)	<ul style="list-style-type: none">● 7.6: Ai1s、Ai2、Kai1s、Kai2● 7.7-7.9: Ai2、Kai2
Ubuntu (64bit)	18.04

- 支持NPU监控的规格：Ai1s, Ai2, Kai1s, Kai2

前提条件

- 已配置DNS和安全组，配置方法参考[如何配置DNS和安全组？](#)。
- 已配置委托，配置方法参考[如何配置委托？](#)。
- 实例已安装对应驱动。
 - GPU加速型实例：已安装GPU驱动。
未安装GPU驱动的云服务器不支持采集GPU指标数据及上报事件。
如果您的弹性云服务器未安装GPU驱动，可参见（[推荐](#)）[GPU加速型实例自动安装GPU驱动（Linux）](#)。
 - AI加速型实例：已安装NPU驱动
未安装NPU驱动的云服务器不支持采集NPU指标数据及上报事件。
使用公共镜像创建的AI加速型实例默认已安装特定版本驱动，如果您使用私有镜像创建AI加速型实例，或者因其他原因需要安装驱动，请参考[昇腾文档中心](#)对应版本的《CANN软件安装指南》。

📖 说明

- 安装驱动需使用默认路径。
驱动安装完后，需重启实例，否则可能导致采集指标及上报事件失败。
- 驱动正常安装后，最多10分钟将在控制台看到采集到的指标数据。
- 已安装lspci工具，未安装lspci工具的云服务器影响GPU掉卡事件的上报。
安装lspci工具的方法，请参见（[可选](#)）[安装lspci工具](#)。
- 确保云服务器的安装目录都有读写权限，并且安装成功后的Telescope进程不会被其他软件关闭。

操作步骤（单台 ECS 安装）

本操作以Ubuntu 18.04 64bit操作系统、Pi2规格的GPU加速型实例为例，介绍单台ECS安装支持GPU监控的CES Agent的操作指导。

1. 使用root用户，[远程登录](#)弹性云服务器。
2. 执行以下命令，为单台ECS安装支持GPU监控的CES Agent。
以“华北-北京四”为例，其余区域的安装脚本，请参见[获取安装脚本](#)。

```
cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-north-4 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com
```

其中，“cn-north-4”表示区域ID，“0.1.5”是uniagent版本号，“2.6.7.1”是telescope版本号。

当显示如下内容，表示支持GPU监控的CES Agent安装成功。

图 15-1 支持 GPU 监控的 CES Agent 安装成功

```
telescope_linux_amd64/  
telescope_linux_amd64/uninstall.sh  
telescope_linux_amd64/install.sh  
telescope_linux_amd64/bin/  
telescope_linux_amd64/bin/conf.json  
telescope_linux_amd64/bin/telescope  
telescope_linux_amd64/bin/conf_ces.json  
telescope_linux_amd64/bin/conf_lts.json  
telescope_linux_amd64/bin/record.json  
telescope_linux_amd64/bin/logs_config.xml  
telescope_linux_amd64/bin/agent  
telescope_linux_amd64/telescoped  
telescope_linux_amd64/telescope-1.0.12-release.json  
Current user is root.  
Current linux release version : CENTOS  
Start to install telescope...  
In chkconfig  
Success to install telescope to dir: /usr/local/telescope.  
Starting telescope...  
Telescope process starts successfully.  
[root@ecs-74e5-7 local]#
```

操作步骤（多台 ECS 批量安装）

本操作以Ubuntu 18.04 64bit操作系统、Pi2规格的GPU加速型实例为例，介绍多台ECS批量安装支持GPU监控的CES Agent的操作指导。

须知

批量安装的多台ECS需要归属于同一个VPC。

1. 使用root用户，[远程登录](#)其中一台弹性云服务器。
2. 执行以下命令，为这一台ECS安装支持GPU监控的CES Agent。
以“华北-北京四”为例，其余区域的安装脚本，请参见[获取安装脚本](#)。

```
cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-north-4 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com
```

其中，“cn-north-4”表示区域ID，“0.1.5”是uniagent版本号，“2.6.7.1”是telescope版本号。

当支持GPU监控的CES Agent安装成功，且数据采集正常时，可以将此ECS作为跳板机，通过批量安装脚本依次为其他ECS批量安装支持GPU监控的CES Agent。

3. 收集需要批量安装支持GPU监控的CES Agent的所有ECS的IP地址和root用户密码，以iplist.txt格式整理，并上传到ECS跳板机的/usr/local目录下。
iplist.txt格式为“IP地址,root用户密码”，每个记录一行。

示例如下所示（示例中abcd为root用户密码，请按实际值填写）：

```
192.168.1.1,abcd  
192.168.1.2,abcd
```

4. 执行以下命令，为多台ECS批量安装支持GPU监控的CES Agent。

以“华北-北京四”为例，其余区域的批量安装脚本，请参见[获取安装脚本](#)。

```
cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-north-4 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com
```

其中，cn-north-4是RegionID，0.1.5是uniagent版本号，2.6.7.1是telescope版本号。

当显示如下内容，表示支持GPU监控的CES Agent安装成功。

图 15-2 支持 GPU 监控的 CES Agent 安装成功

```
telescope_linux_amd64/  
telescope_linux_amd64/uninstall.sh  
telescope_linux_amd64/install.sh  
telescope_linux_amd64/bin/  
telescope_linux_amd64/bin/conf.json  
telescope_linux_amd64/bin/telescope  
telescope_linux_amd64/bin/conf_ces.json  
telescope_linux_amd64/bin/conf_lts.json  
telescope_linux_amd64/bin/record.json  
telescope_linux_amd64/bin/logs_config.xml  
telescope_linux_amd64/bin/agent  
telescope_linux_amd64/telescoped  
telescope_linux_amd64/telescope-1.0.12-release.json  
Current user is root.  
Current linux release version : CENTOS  
Start to install telescope...  
In chkconfig  
Success to install telescope to dir: /usr/local/telescope.  
Starting telescope...  
Telescope process starts successfully.  
[root@ecs-74e5-7 local]#
```

获取安装脚本

您可以通过执行以下命令，获取支持GPU监控和NPU监控的CES Agent的安装脚本。

表 15-17 安装脚本的支持区域及获取方式

区域	安装脚本
华北-北京 —	单台ECS安装： <pre>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-1.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-north-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</pre> 多台ECS批量安装： <pre>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-1.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-north-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</pre>

区域	安装脚本
华北-北京四	<p>单台ECS安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-north-4 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-north-4 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>
华北-乌兰察布一	<p>单台ECS安装: cd /usr/local && curl -k -O https://obs.cn-north-9.myhuaweicloud.com/uniagent-cn-north-9/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-north-9 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装: cd /usr/local && curl -k -O https://obs.cn-north-9.myhuaweicloud.com/uniagent-cn-north-9/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-north-9 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>
华南-广州	<p>单台ECS安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-south-1.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-south-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-south-1.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-south-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>
华东-上海一	<p>单台ECS安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-east-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-east-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>
华东-上海二	<p>单台ECS安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-east-2.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-east-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-east-2.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-east-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>
西南-贵阳一	<p>单台ECS安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-southwest-2.obs.cn-southwest-2.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r cn-southwest-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装: cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-cn-southwest-2.obs.cn-southwest-2.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r cn-southwest-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>

区域	安装脚本
中国-香港	<p>单台ECS安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r ap-southeast-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p> <p>多台ECS批量安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p>
亚太-曼谷	<p>单台ECS安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r ap-southeast-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p> <p>多台ECS批量安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p>
亚太-新加坡	<p>单台ECS安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-ap-southeast-3.obs.ap-southeast-3.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r ap-southeast-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p> <p>多台ECS批量安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-ap-southeast-3.obs.ap-southeast-3.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p>
亚太-雅加达	<p>单台ECS安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://obs.ap-southeast-4.myhuaweicloud.com/uniagent-ap-southeast-4/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r ap-southeast-4 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p> <p>多台ECS批量安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://obs.ap-southeast-4.myhuaweicloud.com/uniagent-ap-southeast-4/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p>
非洲-约翰内斯堡	<p>单台ECS安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-af-south-1.obs.af-south-1.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r af-south-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p> <p>多台ECS批量安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-af-south-1.obs.af-south-1.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r af-south-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p>
拉美-墨西哥城二	<p>单台ECS安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-la-north-2.obs.la-north-2.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r la-north-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p> <p>多台ECS批量安装: <code>cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-la-north-2.obs.la-north-2.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</code></p>

区域	安装脚本
拉美-圣地亚哥	<p>单台ECS安装： cd /usr/local && curl -k -O https://obs.la-south-2.myhuaweicloud.com/uniagent-la-south-2/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r la-south-2 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装： cd /usr/local && curl -k -O https://obs.la-south-2.myhuaweicloud.com/uniagent-la-south-2/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>
中东-利雅得	<p>单台ECS安装： cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-me-east-1.obs.me-east-1.myhuaweicloud.com/package/agent_install.sh && bash agent_install.sh -r me-east-1 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p> <p>多台ECS批量安装： cd /usr/local && curl -k -O https://uniagent-me-east-1.obs.me-east-1.myhuaweicloud.com/package/batch_agent_install.sh && bash batch_agent_install.sh -r ap-southeast-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com</p>

（可选）安装 lspci 工具

1. 登录弹性云服务器。
2. 更新镜像源，获取安装依赖。
wget http://mirrors.myhuaweicloud.com/repo/mirrors_source.sh && bash mirrors_source.sh
更多内容，请参见[如何使用自动化工具配置华为云镜像源\(x86_64和ARM\)?](#)
3. 执行以下命令，安装lspci工具。
 - CentOS系统：
yum install pciutils
 - Ubuntu系统：
apt install pciutils
4. 执行以下命令，查看安装结果。
lspci -d 10de:

图 15-3 安装结果

```
[root@ecs-~]# lspci -d 10de:  
00:0d.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation TU104GL [Tesla T4] (rev a1)
```

15.6 异构类实例安装支持对应监控的 CES Agent (Windows)

操作场景

通过在异构类（GPU加速型）的Windows实例上安装支持对应监控的CES Agent，可以为用户提供系统级、主动式、细颗粒度的监控，包含指标收集和系统事件上报。

当前支持的异构加速卡及对应的监控指标种类为GPU监控指标，请参见[操作系统监控指标: GPU](#)。

本章节介绍如何通过安装脚本为GPU加速型实例安装新版支持GPU监控的CES Agent。

约束与限制

- 仅支持Windows操作系统，且仅部分Windows镜像版本支持GPU监控。

表 15-18 支持 GPU 监控的 Windows 版本

类型	版本
Windows (64bit)	Windows Server 2016 标准版 64位 Windows Server 2016 数据中心版 64位 Windows Server 2019 标准版 64位 Windows Server 2019 数据中心版 64位

- 支持的规格：G6v、G6、P2s、P2v、P2vs、Pi2、Pi1、P1。
- 不支持监听Windows类型GPU加速型实例的Xid事件。

前提条件

- 已配置DNS和安全组，配置方法参考[如何配置DNS和安全组？](#)。
- 已配置委托，配置方法参考[如何配置委托？](#)。
- 已安装GPU驱动，未安装GPU驱动的云服务器不支持采集GPU指标数据及上报事件。

如果您的弹性云服务器未安装GPU驱动，可参见（[推荐](#)）[GPU加速型实例自动安装GPU驱动（Windows）](#)。

说明

- 安装GPU驱动需使用默认路径。
GPU驱动安装完后，需重启GPU加速型实例，否则可能导致采集GPU指标及上报GPU事件失败。
- GPU驱动正常安装后，最多10分钟将在控制台看到采集到的GPU指标数据。
- 需使用具有Administrator权限的账户进行安装，例如Administrator用户。
- 确保云服务器的安装目录都有读写权限，并且安装成功后的Telescope进程不会被其他软件关闭。

操作步骤

本操作以Windows Server 2019 标准版 64位操作系统、Pi2规格的GPU加速型实例为例，介绍单台ECS安装新版支持GPU监控的CES Agent的操作指导。

1. 使用Administrator用户，[远程登录](#)弹性云服务器。
2. 在浏览器地址栏输入地址，下载安装脚本。

以“华东-上海一”为例，安装脚本地址为：

https://uniagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe

其余区域的安装脚本，请参见[获取安装脚本](#)。

- （可选）在以下路径，卸载旧版本支持GPU监控的CES Agent。

C:\Program Files\uniagent\script\uninstall.bat

- 以管理员身份打开cmd命令窗口，在“install_amd64.exe”下载目录下，执行以下命令安装支持GPU监控的CES Agent安装脚本。

install_amd64.exe [-r RegionID] [-u UniagentVersion] [-t TelescopeVersion] [-d AgentApiDomain]

命令示例：

install_amd64.exe -r cn-east-3 -u 0.1.5 -t 2.6.7.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com

其中，

- RegionID: cn-east-3
- UniagentVersion: 0.1.5
- TelescopeVersion: 2.6.7.1
- AgentApiDomain: agent.ces.myhuaweicloud.com

📖 说明

如果命令执行后出现“Access is denied”，可能是由于未以管理员身份打开cmd命令窗口导致，请切换为管理员身份重新执行命令。

当界面显示“Install service success”或“Install agent successfully”时，说明支持GPU监控的CES Agent安装成功并启动。

图 15-4 支持 GPU 监控的 CES Agent 安装成功

```
C:\Users\Administrator\Downloads>install_amd64.exe -r cn-east-3 -u 0.1.5 -t 2.5.2.1 -d agent.ces.myhuaweicloud.com
Download uniAgent package successfully, url: https://uniagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com:443/package/uniagent_windows_amd64_0.1.5.zip...
Run cmd: del /s /q C:\Program Files\uniagent\uniagent_windows_amd64.zip
Run cmd: xcopy C:\Program Files\uniagent\uniagent_windows_amd64 C:\Program Files\uniagent /s /e /y
Run cmd: cd C:\Program Files\uniagent
Run cmd: C:\Program Files\uniagent\bin\uniagent.exe install
Run cmd: rd /s /q C:\Program Files\uniagent\uniagent_windows_amd64
Download telescope package successfully, url: https://uniagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com:443/extension/telescope/telescope-2.5.2.1.tar.gz...
Run cmd: del /s /q C:\Program Files\uniagent\telescope.tar.gz
Run cmd: copy C:\Program Files\uniagent\telescope\manifest.json C:\Program Files\uniagent\extension\holder\telescope\manifest.json /y
Run cmd: C:\Program Files\uniagent\telescope\windows_bin\install.bat
Run cmd: rd /s /q C:\Program Files\uniagent\telescope
Install agent successfully, the program is about to exit...
```

获取安装脚本

您可以通过以下地址，下载获取新版支持CES监控Agent的安装脚本。

表 15-19 安装脚本的支持区域及获取地址

区域	安装脚本
华北-北京一	https://uniagent-cn-north-1.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
华北-北京四	https://uniagent-cn-north-4.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
华北-乌兰察布一	http://obs.cn-north-9.myhuaweicloud.com/uniagent-cn-north-9/package/install_amd64.exe

区域	安装脚本
华南-广州	https://uniagent-cn-south-1.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
华东-上海一	https://uniagent-cn-east-3.obs.cn-east-3.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
华东-上海二	https://uniagent-cn-east-2.obs.cn-east-2.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
西南-贵阳一	https://uniagent-cn-southwest-2.obs.cn-southwest-2.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
中国-香港	https://uniagent-ap-southeast-1.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
亚太-曼谷	https://uniagent-ap-southeast-2.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
亚太-新加坡	https://uniagent-ap-southeast-3.obs.ap-southeast-3.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
亚太-雅加达	https://obs.ap-southeast-4.myhuaweicloud.com/uniagent-ap-southeast-4/package/install_amd64.exe
非洲-约翰内斯堡	https://uniagent-af-south-1.obs.af-south-1.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
拉美-墨西哥城二	https://uniagent-la-south-2.obs.la-south-2.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe
拉美-圣地亚哥	https://uniagent-la-north-2.obs.la-north-2.myhuaweicloud.com/package/install_amd64.exe

15.7 设置告警规则

操作场景


通过设置弹性云服务器告警规则，用户可自定义监控目标与通知策略，及时了解弹性云服务器运行状况，从而起到预警作用。

设置弹性云服务器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。本节介绍了设置弹性云服务器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. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 选择“管理与监管 > 云监控服务”。
4. 在左侧导航树栏，选择“告警 > 告警规则”。
5. 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，设置弹性云服务器的告警规则。
6. 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。
- 资源类型：弹性云服务器
- 维度：云服务器

说明

如果为GPU加速型实例创建告警规则，“维度”选择“云服务器-GPU”。

- 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、导入已有模板或自定义创建。

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。
7. 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。
更多配置参数信息，请参见[创建告警规则和通知](#)。
 8. 配置完成后，单击“立即创建”，完成告警规则的创建。

说明

更多关于弹性云服务器监控规则的信息，请参见[《云监控用户指南》](#)。

15.8 查看监控指标

操作场景

云服务平台提供的云监控，可以对弹性云服务器的运行状态进行日常监控。您可以通过管理控制台，直观地查看弹性云服务器的各项监控指标。

由于监控数据的获取与传输会花费一定时间，因此，云监控显示的是当前时间5~10分钟前的弹性云服务器状态。如果您的弹性云服务器刚刚创建完成，请等待5~10分钟后查看监控数据。

前提条件

- 弹性云服务器正常运行。




关机、故障、删除状态的弹性云服务器，无法在云监控中查看其监控指标。当弹性云服务器再次启动或恢复后，即可正常查看。

说明

关机、故障24小时的弹性云服务器，云监控将默认该弹性云服务器不存在，并在监控列表中删除，不再对其进行监控，但告警规则需要用户手动清理。

- 弹性云服务器已对接云监控，即已在云监控页面设置告警规则。
对接云监控之前，用户无法查看到未对接资源的监控数据。具体操作，请参见[设置告警规则](#)。
- 弹性云服务器已正常运行一段时间（约10分钟）。
对于新创建的弹性云服务器，需要等待一段时间，才能查看上报的监控数据和监控视图。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在弹性云服务器列表中的右上角，输入弹性云服务器名称、IP地址或ID，并进行搜索。
5. 在弹性云服务器“监控”列，单击“”。
6. 在弹出的监控指标页面右上角，单击“查看更多指标详情”，查看弹性云服务器的完整监控数据，包含操作系统监控、基础监控以及进程监控。
7. 在弹性云服务器监控区域，您可以通过选择时长，查看对应时间的监控数据。
当前支持查看弹性云服务器“近1小时”、“近3小时”、“近12小时”、“近24小时”、“近7天”的监控数据。

16 审计

16.1 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，您可以记录与云服务器相关的操作事件，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 16-1 云审计服务支持的云服务器操作列表

操作名称	资源类型	事件名称
创建云服务器	ecs	createServer createServerV2 createServerV21
删除云服务器	ecs	deleteServer deleteServerV2 deleteServerV21
启动云服务器	ecs	startServer
重启云服务器	ecs	rebootServer
关闭云服务器	ecs	stopServer
添加云服务器网卡	ecs	addNic
删除云服务器网卡	ecs	deleteNic delNic

操作名称	资源类型	事件名称
挂载磁盘	ecs	attachVolume attachVolumeV2
挂载磁盘（EVS页面触发）	ecs	attachVolume2
卸载磁盘	ecs	detachVolume
重装操作系统	ecs	reinstallOs
切换操作系统	ecs	changeOs
变更规格	ecs	resizeServer
配置虚拟机自动恢复标签	ecs	addAutoRecovery
删除虚拟机自动恢复标签	ecs	deleteAutoRecovery
更新元数据/设置指定key的元数据	ecs	updateMetadata
获取VNC远程登录	ecs	remoteConsole
修改云服务器信息	ecs	updateServer
迁移虚拟机	ecs	migrateServer
创建FPGA镜像	aei	createFpgaImage
删除FPGA镜像	aei	deleteFpgaImage
关联FPGA镜像	aei	associateFpgaImage
解关联FPGA镜像	aei	disassociateFpgaImage
注册FPGA镜像	aei	registerFpgaImage
中断竞价计费型实例	server	interruptServer


16.2 如何查看审计日志

操作场景

在您开启了云审计服务后，系统开始记录云服务器器的相关操作。云审计服务管理控制台保存最近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最近7天的操作记录。

操作步骤

1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“服务列表”，选择“管理与监管 > 云审计服务”，进入云审计服务信息页面。

- 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。
- 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、事件来源、资源类型和筛选类型。
在下拉框中选择查询条件。
其中筛选类型选择事件名称时，还需选择某个具体的事件名称。
选择资源ID时，还需选择或者手动输入某个具体的资源ID。
选择资源名称时，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。
 - 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。
 - 可在界面右上角选择查询最近七天内任意时间段的操作事件。
- 展开需要查看的事件，查看详细信息。

图 16-1 展开记录

事件名称	资源类型	事件来源	资源ID	资源名称	事件级别	操作用户	事件记录时间	操作
login	user	IAM	26e96eda1		normal		2017/06/29 10:22:32 GMT+0...	查看事件
事件ID:	ce90cce3-5c71-11e7-910d-57ac1cd228ee		源IP地址:					
备注信息:	--		事件产生时间:		2017/06/29 10:20:52 GMT+08:00			

- 在需要查看的记录右侧，单击“查看事件”，弹窗中显示了该操作事件结构的详细信息。
更多关于云审计的信息，请参见《[云审计服务用户指南](#)》。

A 修订记录

发布日期	修订记录
2024-01-25	第一百零四次正式发布。 修改 默认安全组和规则 ，修改默认安全组规则。 备份弹性云服务器 ，增加后续操作。
2024-01-05	第一百零三次正式发布。 新增 实例重部署预处理 。
2023-10-19	第一百零二次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">授权维护本地盘换盘预处理（裸金属类型实例） 修改 事件概述 ，新增“授权维护”事件的说明。
2023-10-13	第一百零一次正式发布。 新增 通过规格选型引导购买云服务器 。
2023-09-20	第一百次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">授权重部署立即重部署 修改 <ul style="list-style-type: none">事件概述，修改本地盘换盘事件的修复建议，新增实例重部署事件。授权换盘，修改操作步骤。

发布日期	修订记录
2023-09-08	第九十九次正式发布。 修改操作步骤，涉及： <ul style="list-style-type: none">● 查看弹性云服务器详细信息（列表视图）● 查看云服务器详细信息（精简视图）● 导出弹性云服务器列表信息● 搜索云服务器
2023-08-25	第九十八次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 更改安全组，增加批量更改安全组的操作。● 搜索云服务器，更新操作步骤。 新增 <ul style="list-style-type: none">● 加入安全组● 移出安全组
2023-08-03	第九十七次正式发布。 新增 异构类实例安装支持对应监控的CES Agent（Windows） 。
2023-07-31	第九十六次正式发布。 新增 事件管理 。
2023-06-30	第九十五次正式发布。 新增 变更规格（批量操作） 。
2023-06-15	第九十四次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 更新一键式重置密码插件安装步骤，涉及：<ul style="list-style-type: none">- 安装一键式重置密码插件（单台操作）- 更新一键式重置密码插件（单台操作）- 更新一键式重置密码插件（AOM方式）- 更新一键式重置密码插件（批量操作-Windows系统）● 下线“更新一键式重置密码插件（批量操作-Linux系统非root用户）”
2023-05-31	第九十三次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 支持云审计的关键操作，补充支持审计的关键操作列表。● 按需计费，补充保证金相关说明。● 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装Agent）、弹性云服务器支持的进程监控指标（安装Agent），补充维度相关信息。

发布日期	修订记录
2023-05-27	第九十二次正式发布。 修改 按需计费、竞价计费模式概述 ，修改关机计费策略。
2023-03-14	第九十一次正式发布。 新增 异构类实例安装支持对应监控的CES Agent (Linux)
2023-02-24	第九十次正式发布。 新增 弹性云服务器支持的进程监控指标 (安装Agent)
2023-01-13	第八十九次正式发布。 修改 按需转包年/包月 ，增加按需转包年/包月时，关联资源计费模式转换规则。
2022-12-26	第八十八次正式发布。 修改 远程登录Linux弹性云服务器 (CloudShell方式) ，更新前提条件。
2022-12-20	第八十七次正式发布。 新增 启、停弹性云服务器
2022-12-12	第八十六次正式发布。 新增 GPU加速型实例卸载GPU驱动
2022-11-25	第八十五次正式发布。 Tesla驱动及CUDA工具包获取方式 ，修改CUDA工具包下载地址。
2022-11-15	第八十四次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增开启/关闭超线程。变更规格通用操作，增加“开启/关闭超线程”操作步骤。
2022-10-27	第八十三次正式发布。 新增 QingTian Enclave管理
2022-08-31	第八十二次正式发布。 新增 更新一键式重置密码插件 (AOM方式)
2022-08-29	第八十一次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">(推荐) GPU加速型实例自动安装GPU驱动 (Windows)获取一键式重置密码插件

发布日期	修订记录
2022-08-15	第八十次正式发布。 新增 变更规格（性能助手版） 。
2022-08-04	第七十九次正式发布。 KVM实例变更为QingTian实例（Windows） ，新增“检查SCSI驱动”步骤。
2022-07-26	第七十八次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增（推荐）GPU加速型实例自动安装GPU驱动（Linux）。修改GPU加速型实例安装GRID驱动、Tesla驱动及CUDA工具包获取方式，更新驱动版本。
2022-06-10	第七十七次正式发布。 修改 切换操作系统 ，更新“约束与限制”和“计费规则”。
2022-05-16	第七十六次正式发布。 “启动模板”和“智能购买组”商用，修改： <ul style="list-style-type: none">概述概述
2022-04-20	第七十五次正式发布。 优化“密码和密钥对”章节： 新增 <ul style="list-style-type: none">密码使用场景介绍密钥对使用场景介绍通过puttygen.exe工具创建密钥对导入密钥对 修改 （推荐）通过管理控制台创建密钥对
2022-03-28	第七十四次正式发布。 修改 安装一键式重置密码插件（单台操作） ，补充优化selinux相关的前提条件。
2022-03-07	第七十三次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增搜索云服务器。修改管理云服务器组，补充故障域相关内容。
2022-01-07	第七十二次正式发布。 新增 更新一键式重置密码插件（单台操作） 。

发布日期	修订记录
2021-11-15	第七十一次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">修改KVM实例变更为QingTian实例（Windows），修改支持的规格类型。修改KVM实例变更为QingTian实例（Linux），修改支持的规格类型及操作步骤。
2021-11-02	第七十次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">修改切换操作系统的约束与限制内容。
2021-09-30	第六十九次正式发布。 新增 远程登录Linux弹性云服务器（通过macOS系统主机） 。
2021-09-17	第六十八次正式发布。 无公网IP的弹性云服务器访问Internet ，修改Linux操作系统的代理主机的操作步骤。
2021-08-23	第六十七次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增提升云服务器安全性方法概述修改云备份概述，补充备份、快照、镜像有什么区别。
2021-07-28	第六十六次正式发布。 安装一键式重置密码插件（单台操作） ，修改Linux操作系统卸载插件的操作步骤。
2021-06-30	第六十五次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">安装一键式重置密码插件（单台操作），补充修改重置密码插件的文件权限的操作步骤。
2021-06-24	第六十四次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">远程登录Linux弹性云服务器（通过华为云APP）
2021-05-29	第六十三次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">KVM实例变更为QingTian实例（Windows）KVM实例变更为QingTian实例（Linux）
2021-05-25	第六十二次正式发布。 新增 动态获取IPv6地址 ，补充Windows 2012操作系统的操作步骤。
2021-05-12	第六十一次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">启动模板智能购买组

发布日期	修订记录
2021-04-25	第六十次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 竞价计费模式概述• 竞享计费型实例• 购买竞享计费型实例
2021-03-03	第五十九次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 动态获取IPv6地址，补充支持IPv6的区域和规格。
2021-02-20	第五十八次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 包年/包月转按需的操作步骤。
2021-02-08	第五十七次正式发布。 修改 更换弹性公网IP 补充约束限制。
2020-11-18	第五十六次正式发布。 新增 XEN实例变更为KVM实例（Linux-批量自动配置）
2020-09-14	第五十五次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 弹性云服务器支持的基础监控指标，修改带内网络流入速率、带内网络流出速率、带外网络流入速率、带外网络流出速率。• 新增远程登录Linux弹性云服务器（CloudShell方式）。
2020-07-25	第五十四次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 元数据获取，新增注意事项、防火墙配置示例的操作步骤。• 实例自定义数据注入，删除使用明文密码的示例。
2020-05-26	第五十三次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 主机安全
2020-04-23	第五十二次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 新增磁盘• 解绑弹性公网IP 修改 <ul style="list-style-type: none">• 绑定弹性公网IP

发布日期	修订记录
2020-03-18	第五十一次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增远程登录Windows弹性云服务器（RDP文件方式）。GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包，优化安装Tesla驱动及CUDA工具包操作指导。新增GPU驱动概述，介绍GRID驱动和Tesla驱动。重装操作系统、切换操作系统，修改操作步骤。
2020-01-20	第五十次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">修改ECS自定义策略，IAM控制台改版，修改权限相关描述及操作。ECS自定义策略，修改ECS系统权限策略名称。
2020-01-03	第四十九次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增远程登录Windows弹性云服务器（通过macOS系统主机）。修改创建用户并授权使用ECS。弹性云服务器支持的基础监控指标，新增监控指标“network_vm_connections”。
2019-12-16	第四十八次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">新增网卡概述。新增弹性公网IP概述。XEN实例变更为KVM实例（Windows），修改安装驱动的操作步骤。
2019-12-03	第四十七次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">修改ECS自定义策略，新增可视化视图配置自定义策略。上线“切换虚拟私有云”。
2019-11-01	第四十六次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">下线“切换虚拟私有云”。管理云服务器组补充约束与限制。在控制台重置弹性云服务器密码支持开机重置云服务器密码。移动“在操作系统内部修改云服务器密码”至常见问题。移动“未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码(Windows)?”至常见问题。移动“未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码(Linux)?”至常见问题。新增管理项目和企业项目。更改时区修改设置时区的举例。

发布日期	修订记录
2019-10-28	第四十五次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• XEN实例变更为KVM实例（Windows）• XEN实例变更为KVM实例（Linux-自动配置）• XEN实例变更为KVM实例（Linux-手动配置）• 修改开启网卡多队列功能，Linux云服务器网卡多队列支持列表。• 新增“切换虚拟私有云”。
2019-10-17	第四十四次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 弹性云服务器支持的基础监控指标• 查看创建状态 新增 <ul style="list-style-type: none">• 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装Agent）
2019-09-23	第四十三次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 开启网卡多队列功能，补充说明Linux操作系统云服务器建议将操作系统内核版本升级至2.6.35及以上。• GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包，修改安装NVIDIA驱动和CUDA驱动的操作步骤。• 修改弹性公网IP的带宽，修改操作场景。• 管理云服务器组，补充添加云服务器到云服务器组的注意事项。
2019-09-12	第四十二次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 更换弹性公网IP，修改操作场景。
2019-09-06	第四十一次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 配置安全组规则。• 在控制台重置弹性云服务器密码。
2019-08-28	第四十次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 远程登录Windows弹性云服务器（通过移动设备）。• 远程登录Linux弹性云服务器（通过移动设备）。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 管理云服务器组，添加云服务器到云服务器组补充注意事项。

发布日期	修订记录
2019-08-01	第三十九次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 查看创建状态• 查看失败任务• 资源与标签• 动态获取IPv6地址，修改CentOS 6.3添加ip6tables规则的命令。
2019-07-27	第三十八次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 查看云服务器详细信息（精简视图）• 远程登录Windows弹性云服务器（MSTSC方式）新增“本地Linux操作系统登录Windows云服务器”。• XEN实例变更为KVM实例（Windows）• XEN实例变更为KVM实例（Linux-自动配置）
2019-06-30	第三十七次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 包年/包月计费• 按需计费• 包年/包月转按需 修改 <ul style="list-style-type: none">• 全文手册结构调整。• 下线“查看云服务器详细信息（精简视图）”。• 修改重置密码的字符集。
2019-05-30	第三十六次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 权限管理• 修改弹性公网IP的带宽 修改 <ul style="list-style-type: none">• 实例自定义数据注入，新增实例自定义数据注入示例。• 删除“故障处理”章节。• 远程登录Windows弹性云服务器（MSTSC方式）
2019-04-30	第三十五次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 变更规格通用操作，补充约束条件。• 开启网卡多队列功能

发布日期	修订记录
2019-03-25	第三十四次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 修改云服务器名称• 开启网卡多队列功能章节，新增SUSE Enterprise 12 SP3 64bit。
2019-03-18	第三十三次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 切换操作系统，补充“包年/包月”云服务器切换操作系统约束条件。
2019-03-04	第三十二次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 元数据获取，修改元数据支持列表。• 实例自定义数据注入，补充使用限制。
2019-02-28	第三十一次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 弹性云服务器支持的基础监控指标，修改弹性云服务器监控指标。
2019-01-18	第三十次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">• GPU加速型实例安装GRID驱动• GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包。• (推荐使用)安装NVIDIA GPU驱动和CUDA工具包
2018-12-30	第二十九次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 开启网卡多队列功能• 修改FPGA加速型，FPGA加速型云服务器正式商用。
2018-12-06	第二十八次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 管理云服务器组，支持在弹性云服务器创建成功后，对云服务器组中的弹性云服务器进行添加、移出操作。
2018-11-19	第二十七次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">• 购买竞价计费型实例，竞价计费型实例功能在华南区公测。• 购买GPU P1型云服务器• 购买GPU P2v型云服务器

发布日期	修订记录
2018-11-16	第二十六次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 动态获取IPv6地址
2018-10-26	第二十五次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 按需转包年/包月，支持批量转包年/包月操作。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 开启网卡多队列功能，更新镜像支持列表。
2018-07-30	第二十四次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 配额调整 修改 <ul style="list-style-type: none">● 远程登录Linux弹性云服务器（SSH密钥方式）和远程登录Linux弹性云服务器（SSH密码方式），补充CoreOS镜像的登录用户名说明。● 6.1-重置密码使用场景介绍（废弃）● 更改安全组，支持在操作列下更改安全组。● 无公网IP的弹性云服务器访问Internet● 弹性云服务器支持的基础监控指标，下线监控指标“系统状态检查失败”。
2018-06-30	第二十三次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 创建镜像，华南、香港区域支持开机状态下制作镜像。● 导出弹性云服务器列表信息，支持导出部分弹性云服务器信息。● 切换操作系统，修改前提条件，重装失败的云服务器支持切换操作系统。
2018-05-30	第二十二次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 购买相同配置云服务器● 审计 修改 <ul style="list-style-type: none">● “密钥管理服务（KMS）”更名为“数据加密服务（DEW）”。● “弹性IP”更名为“弹性公网IP”。● 元数据获取，修改“local-ipv4”和“public-ipv4”的描述。● 实例自定义数据注入，新增User-Data脚本的介绍。● 弹性云服务器支持的基础监控指标，下线监控指标“系统状态检查失败”。

发布日期	修订记录
2018-04-30	<p>第二十一次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● 查看失败任务 <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● 远程登录Linux弹性云服务器（VNC方式），VNC界面支持复制粘贴功能。● 变更规格通用操作，补充规格是否变更成功的查看方法。● 查看监控指标
2018-04-05	<p>第二十次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● Linux弹性云服务器发生kdump时，操作系统无响应
2018-01-30	<p>第十九次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● 上线I3型、H3型弹性云服务器● 支持多Project <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● 变更规格通用操作，补充“后续处理”。● 无公网IP的弹性云服务器访问Internet● 标签概述，系统不再默认创建内置标签。
2017-12-30	<p>第十七次正式发布。</p> <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● 远程登录Windows弹性云服务器（VNC方式），补充FPGA加速型弹性云服务器的登录方法。
2017-12-12	<p>第十六次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● 导出弹性云服务器列表信息，支持导出弹性云服务器列表。 <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● “通用型”弹性云服务器更名为“通用计算型”弹性云服务器。● “高计算型”弹性云服务器根据是否使用IB网卡，划分为“超高性能计算型”和“高性能计算型”弹性云服务器。● 实例自定义数据注入，增加使用场景3。● 远程登录Linux弹性云服务器（SSH密钥方式），增加使用Xshell进行登录。● 未安装重置密码插件且忘记密码时，如何重置密码(Linux)，增加lvm的说明。● 弹性云服务器支持的基础监控指标，增加支持列表。

发布日期	修订记录
2017-11-30	<p>第十五次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● 中国华北区上线S2型弹性云服务器。● 在控制台重置弹性云服务器密码● 支持标签功能。 <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● “密集存储型”弹性云服务器更名为“磁盘增强型”弹性云服务器。● “图形加速基础型”弹性云服务器更名为“图形加速基础型(G1)”弹性云服务器。● “计算加速型”弹性云服务器更名为“计算加速型(P1)”弹性云服务器。
2017-10-18	<p>第十四次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● G1型弹性云服务器 <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● 重装操作系统，支持实例自定义数据注入。● 切换操作系统，支持实例自定义数据注入。● 变更规格通用操作中“管理虚拟IP地址”的内容。● 在线卸载磁盘
2017-09-30	<p>第十三次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● 中国华南区支持H2型、M2型云服务器
2017-08-15	<p>第十次正式发布。</p> <p>增加</p> <ul style="list-style-type: none">● 云服务器组功能● 云服务器冻结功能● 支持使用加密镜像、加密云硬盘● P1型云服务器 <p>修改</p> <ul style="list-style-type: none">● 切换操作系统，“包年/包月”方式购买的弹性云服务器，支持切换操作系统。● 变更规格通用操作，“包年/包月”方式购买的弹性云服务器，支持添加“包年/包月”方式的云硬盘。

发布日期	修订记录
2017-05-25	第九次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">• MTU配置功能• 支持给弹性云服务器添加多个安全组• 支持数据盘使用共享云硬盘• 支持设备类型为SCSI的数据盘 修改 <ul style="list-style-type: none">• 6.1-重置密码使用场景介绍（废弃）
2017-03-06	第八次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">• 中国华北区的内存优化型弹性云服务器支持规格m1.8xlarge。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 高计算型弹性云服务器支持的规格。
2017-02-15	第七次正式发布。 增加
2017-01-09	第五次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 重装、切换弹性云服务器操作系统功能，支持更换Keypair。• 弹性云服务器初始化和访问弹性云服务器元数据时的安全组规则。
2016-11-28	第四次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">• 中国华东区、华南区支持Cloud-init特性
2016-10-29	第三次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">• GPU优化型弹性云服务器• 密集存储型弹性云服务器• 高计算型弹性云服务器 修改 <ul style="list-style-type: none">• 弹性云服务器的登录方式

发布日期	修订记录
2016-07-15	第二次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 强制关机功能● 强制重启功能● 切换操作系统功能 修改 <ul style="list-style-type: none">● 重装操作系统功能
2015-10-15	第一次正式发布。