

弹性云服务器

用户指南

文档版本 44
发布日期 2023-11-15



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 竞价计费型实例	2
1.1.3.2 购买竞价计费型实例	5
1.1.4 预留实例	8
1.1.4.1 预留实例概述	8
1.1.4.2 开通和购买预留实例	13
1.1.4.3 修改预留实例属性	16
1.1.5 按需转包年/包月	17
1.1.6 包年/包月转按需	19
1.2 购买云服务器	21
1.2.1 购买相同配置云服务器	22
1.3 查看弹性云服务器信息	23
1.3.1 查看创建状态	23
1.3.2 查看失败任务	23
1.3.3 查看弹性云服务器详细信息	24
1.3.4 导出弹性云服务器列表信息	25
1.4 登录 Windows 弹性云服务器	25
1.4.1 Windows 弹性云服务器登录方式概述	25
1.4.2 远程登录 Windows 弹性云服务器（VNC 方式）	27
1.4.3 远程登录 Windows 弹性云服务器（MSTSC 方式）	28
1.4.4 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过 Linux 系统主机）	35
1.4.5 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过移动设备）	37
1.4.6 远程登录 Windows 弹性云服务器（通过 macOS 系统主机）	42
1.5 登录 Linux 弹性云服务器	45
1.5.1 Linux 弹性云服务器登录方式概述	45
1.5.2 远程登录 Linux 弹性云服务器（CloudShell 方式）	47
1.5.3 远程登录 Linux 弹性云服务器（VNC 方式）	50
1.5.4 远程登录 Linux 弹性云服务器（SSH 密钥方式）	52
1.5.5 远程登录 Linux 弹性云服务器（SSH 密码方式）	58

1.5.6 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过移动设备）	60
1.5.7 远程登录 Linux 弹性云服务器（通过 macOS 系统主机）	72
1.6 管理弹性云服务器	72
1.6.1 修改云服务器名称	73
1.6.2 重装操作系统	73
1.6.3 切换操作系统	75
1.6.4 管理云服务器组	79
1.6.5 更改时区	81
1.6.6 启、停弹性云服务器	84
1.7 变更规格（vCPU 和内存）	86
1.7.1 变更规格通用操作	86
1.7.2 XEN 实例变更为 KVM 实例（Windows）	89
1.7.3 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-自动配置）	94
1.7.4 XEN 实例变更为 KVM 实例（Linux-手动配置）	98
1.8 迁移云服务器	103
1.9 使用实例自定义数据和元数据	103
1.9.1 元数据获取	103
1.9.2 实例自定义数据注入	112
1.10 配置主机名与 IP 地址的映射（可选）	120
1.11 安装驱动和工具包（可选）	121
1.11.1 GPU 驱动概述	121
1.11.2 GPU 加速型实例安装 GRID 驱动	122
1.11.3 GPU 加速型实例安装 Tesla 驱动及 CUDA 工具包	132
1.11.4 Tesla 驱动及 CUDA 工具包获取方式	146
1.11.5 GPU 加速型实例卸载 GPU 驱动	148
2 镜像	154
2.1 镜像概述	154
2.2 创建镜像	156
3 云硬盘	158
3.1 云硬盘概述	158
3.2 新增磁盘	158
3.3 挂载磁盘	159
3.4 添加“包年/包月”磁盘	161
3.5 在线卸载磁盘	161
3.6 扩容云硬盘	164
3.7 扩容本地盘	164
3.8 开启高级磁盘功能	165
4 云备份	166
4.1 云备份概述	166
4.2 备份弹性云服务器	171
5 网卡	175

5.1 网卡概述.....	175
5.2 绑定弹性网卡.....	176
5.3 解绑弹性网卡.....	178
5.4 切换虚拟私有云.....	178
5.5 修改私有 IP 地址.....	180
5.6 管理虚拟 IP 地址.....	180
5.7 开启网卡多队列功能.....	186
5.8 动态获取 IPv6 地址.....	190
6 弹性公网 IP.....	208
6.1 弹性公网 IP 概述.....	208
6.2 绑定弹性公网 IP.....	209
6.3 解绑弹性公网 IP.....	210
6.4 更换弹性公网 IP.....	210
6.5 修改弹性公网 IP 的带宽.....	212
6.6 无公网 IP 的弹性云服务器访问 Internet.....	212
7 安全.....	216
7.1 提升云服务器安全性方法概述.....	216
7.2 安全组.....	222
7.2.1 安全组概述.....	222
7.2.2 默认安全组和规则.....	223
7.2.3 安全组配置示例.....	226
7.2.4 配置安全组规则.....	232
7.2.5 更改安全组.....	237
7.3 主机安全.....	238
7.4 管理项目和企业项目.....	240
7.5 敏感操作保护.....	241
8 密码和密钥对.....	245
8.1 密码.....	245
8.1.1 密码使用场景介绍.....	245
8.1.2 在控制台重置弹性云服务器密码.....	246
8.2 一键式重置密码插件.....	248
8.2.1 获取一键式重置密码插件.....	248
8.2.2 安装一键式重置密码插件（单台操作）.....	254
8.2.3 更新一键式重置密码插件（单台操作）.....	260
8.3 密钥对.....	264
8.3.1 密钥对使用场景介绍.....	264
8.3.2 （推荐）通过管理控制台创建密钥对.....	265
8.3.3 通过 puttygen.exe 工具创建密钥对.....	266
8.3.4 导入密钥对.....	270
8.3.5 获取和清除云服务器密码（Windows）.....	271
8.3.5.1 获取 Windows 弹性云服务器的密码.....	271

8.3.5.2 清除 Windows 弹性云服务器的密码.....	273
9 权限管理.....	274
9.1 创建用户并授权使用 ECS.....	274
9.2 ECS 自定义策略.....	275
10 启动模板.....	277
10.1 概述.....	277
10.2 创建启动模板.....	277
10.3 管理启动模板.....	278
11 智能购买组.....	280
11.1 概述.....	280
11.2 创建智能购买组.....	281
11.3 管理智能购买组.....	283
12 资源与标签.....	285
12.1 标签管理.....	285
12.1.1 标签概述.....	285
12.1.2 添加标签.....	286
12.1.3 使用标签检索资源.....	289
12.1.4 删除标签.....	290
12.2 配额调整.....	292
12.3 搜索云服务器.....	293
13 监控.....	301
13.1 监控弹性云服务器.....	301
13.2 弹性云服务器支持的基础监控指标.....	302
13.3 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装 Agent）.....	308
13.4 弹性云服务器支持的进程监控指标（安装 Agent）.....	347
13.5 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装 Agent，简洁版）.....	350
13.6 设置告警规则.....	355
13.7 查看监控指标.....	355
14 审计.....	357
14.1 支持云审计的关键操作.....	357
14.2 如何查看审计日志.....	358
A 修订记录.....	360

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。

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

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。

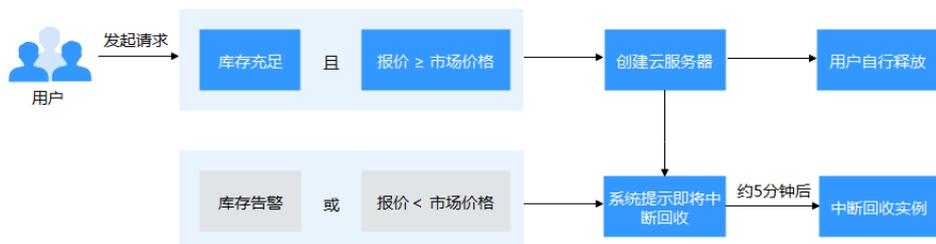
购买竞价计费型实例时，您需要为指定规格的弹性云服务器设定价格上限，即报价。该报价是您愿意为该弹性云服务器支付的最高价格，报价越高，购买成功的机会越大。

- 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美元/小时，用户出价0.04美元/小时，按照市场价格计费0.02美元/小时

9: 00 市场价0.03美元/小时

10: 00 市场价0.04美元/小时

10: 30 市场价0.05美元/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= $0.02/3600*30*60=0.01$ 美元

9: 00~10: 00 使用1小时，按9:00起始成交价0.03美元/小时，计费= 0.03 美元/小时*1小时= 0.03 美元

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

合计0.06美元，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美元/小时，用户出价0.06美元/小时，按照市场价格计费0.02美元/小时

9: 00 市场价0.03美元/小时

10: 00 市场价0.04美元/小时

10: 30 市场价0.05美元/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= $0.02/3600*30*60 = 0.01$ 美元

9: 00~10: 00 使用1小时, 按9:00起始成交价0.03美元/小时, 计费=0.03美元/小时*1小时=0.03美元
10: 00~10: 30 使用30分钟, 按秒计费=0.04/3600*30*60=0.02美元
合计0.06美元, 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](#)。

1.1.3.2 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1-1](#)填写参数配置。

表 1-1 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1-2选择查询条件，并单击“查询”。

表 1-2 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 预留实例

1.1.4.1 预留实例概述

什么是预留实例

预留实例（Reserved Instance，简称RI）并非真正的实例，而是一种可以应用于按需实例的折扣券。当您购买的按需实例和预留实例的**属性匹配**时，按需实例即可享受账单折扣。预留实例与按需实例组合使用即可以充分利用按需资源的灵活性，同时较按需购买资源更加优惠。

📖 说明

- 无论您的预留实例是否和按需实例组合使用，预留实例都将正常计费。
- 预留实例暂不支持与SQLServer组合使用。
- 预留实例当前处于公测阶段，申请公测请单击[预留实例公测](#)。

表 1-3 预留实例与按需实例、包年/包月实例对比

功能对比	基本概念	使用方法
预留实例	应用于按需实例的折扣券。	需匹配按需实例使用，当购买的预留实例与按需实例 属性匹配 时，按需实例即可享受账单折扣。

功能对比	基本概念	使用方法
按需实例	按需计费方式的弹性云服务器资源。按实际使用时长计费，可以随时开通/删除弹性云服务器。	按需实例是由CPU、内存、操作系统、云硬盘组成的最基础的计算组件，购买成功后就可以在云上使用弹性云服务器。
包年/包月实例	包年/包月计费方式的弹性云服务器资源，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。	包年/包月实例是由CPU、内存、操作系统、云硬盘组成的最基础的计算组件，购买成功后就可以在云上使用弹性云服务器。
竞价计费型实例	采用竞价计费模式购买的弹性云服务器，称之为“竞价计费型实例”。	竞价计费型实例是由CPU、内存、操作系统、云硬盘组成的最基础的计算组件，购买成功后就可以在云上使用弹性云服务器。

- 购买预留实例详细操作步骤请参考：[开通和购买预留实例](#)
- 修改预留实例详细操作步骤请参考：[修改预留实例属性](#)

什么是预留实例与按需实例属性匹配

我们定义在区域内（未指定可用区）购买的预留实例为区域级预留实例；可用区内购买的预留实例为可用区级预留实例。

- 区域级预留实例的属性匹配：是指区域级预留实例与按需实例同区域、同操作系统类型、同系列、同CPU/内存比。
- 可用区级预留实例属性匹配：是指可用区级预留实例与按需实例同可用区、同操作系统类型、同规格。

应用场景

如果是短期使用完就释放云服务器，我们推荐您使用按需购买的方式，如果计划使用云服务器时间接近一年和三年，推荐您使用预留实例。预留实例可以为与其属性匹配按需实例提供折扣。

例如，如果购买可用区1中的2个Linux操作系统，租期为1年的s3.2xlarge预留实例，则可用区1中最多两个正在运行的Linux操作系统的s3.2xlarge按需实例可享受预留实例折扣。

工作原理

您的账号中有一个正在运行的按需实例，如果购买了一个与该按需实例属性相匹配的预留实例，按需实例在预留实例生效后即可享受购买优惠（预留实例购买成功后，从下个整点开始生效）。

表1-4列举了预留实例的属性，您在购买时可以根据这些属性筛选预留实例：

表 1-4 预留实例的属性

参数名称	说明
区域/可用区	<ul style="list-style-type: none">区域：区域内（未指定可用区）购买预留实例不支持预留容量。可用区：可用区内购买预留实例支持预留容量。
规格	<ul style="list-style-type: none">购买区域级预留实例的规格应与按需实例系列、CPU/内存比一致。购买可用区级预留实例应与按需实例的规格一致。
操作系统	开通云服务器时必须选择与您的预留实例的操作系统相匹配的镜像。例如，如果选择使用Linux操作系统的预留实例，请选择Linux操作系统的公共镜像或私有镜像开通云服务器。
期限	预留实例的购买期限。一年定义为 31536000 秒 (365 天)。
类别	标准：预留实例在购买期限内支持修改部分属性，例如实例大小；但不支持修改实例类型。
预付方式	无预付。

可用区级预留实例

如果是可用区内购买的预留实例，即AZ级预留实例，则可为该可用区中与预留实例同操作系统、同规格的按需实例提供折扣。

例如，如果购买可用区一中的2个Linux操作系统的、租期为1年的c3.xlarge.2预留实例，则可用区一中最多2个正在运行的Linux操作系统的c3.xlarge.2按需实例可享受折扣。

区域级预留实例

如果是区域内购买预留实例，具备以下特点：

- 可用区灵活性：区域内购买的预留实例可以为该区域内任何可用区的按需实例提供折扣。
- 实例大小灵活性：实例大小灵活性是指当开通与预留实例同操作系统、同系列、同CPU/内存比的云服务器时，系统自动匹配预留实例使用折扣。实例大小灵活性取决于实例大小的标准因子。实例大小灵活性不适用于可用区级预留实例。

实例大小灵活性基于标准因子应用于实例系列中各种规模的实例（从最小到最大）。表 1-5描述了实例类型中的各种规格及相应的每小时标准因子。

说明

仅在开通与区域级预留实例同系列、同CPU/内存比的云服务器时，系统自动匹配预留实例使用折扣。

例如：由于CPU/内存比不同，区域级的预留实例c3.large.4不能匹配c3.large.2的云服务器使用。

表 1-5 标准因子

实例规格	标准因子
small	1
medium	1
large	2
xlarge	4
2xlarge	8
4xlarge	16
6xlarge	24
7xlarge	28
8xlarge	32
9xlarge	36
12xlarge	48
14xlarge	56
15xlarge	60
16xlarge	64
26xlarge	104
52xlarge	208
nxlarge	n x 4

例如，s3.large.2实例具有标准因子2。如果购买了1个华为云香港Region中Linux操作系统、租期为1年的s3.large.2区域级预留实例。

- 如果在该区域中有两个正在运行的Linux操作系统s3.medium.2按需实例，则可将预留实例的优惠全部应用于这两个实例。

图 1-2 预留实例的应用举例 1



- 如果在该区域中有一个正在运行的Linux操作系统s3.xlarge.2按需实例，s3.xlarge.2实例具有标准因子4，则按需实例中的50%可应用预留实例的优惠。

图 1-3 预留实例的应用举例 2



表 1-6 区域级预留实例与可用区级预留实例对比

预留实例类型	可用区灵活性	实例大小灵活性	资源预留
区域级预留实例	支持 区域内购买的预留实例可以为该区域内任何可用区的按需实例提供折扣。	支持 当开通与预留实例同系列、同CPU/内存比的云服务器时，系统自动匹配预留实例使用折扣。	不支持 实例资源不足时无法创建相应的按需实例。
可用区级预留实例	不支持 必须匹配相同可用区下的按需实例。	不支持 必须匹配相同规格大小的按需实例。	支持 可预留实例资源。

预留实例的使用样例

如果用户当前具有以下按需实例：

- 在可用区1中，5个s3.large.2的Windows操作系统云服务器。
- 在可用区2中，3个m3.xlarge.2的Windows操作系统云服务器。
- 在可用区3中，1个c3.xlarge.2的Windows操作系统云服务器。

您在区域A中购买以下预留实例：

- 在可用区1中，5个s3.large.2预留实例，操作系统为Windows，租期为1年。
- 在区域A中，6个m3.large.2的区域级预留实例，操作系统为Windows，租期为1年。
- 在区域A中，1个c3.large.2的区域级预留实例，操作系统为Windows，租期为1年。

预留实例的应用方式如下：

- 5个s3.large.2可用区级预留实例应用于5个s3.large.2实例使用，因为它们之间的属性（可用区，操作系统类型，实例类型）相匹配。
- m3.large.2区域级预留实例具备可用区灵活性和实例大小灵活性。
m3.large.2等效于2个标准因子。6个m3.large.2区域级预留实例等于12个标准因子（6 x 2）。当前账号有3个正在运行的m3.xlarge.2实例，等效于12个标准因子（3 x 4）。这种情况下，6个m3.large.2区域级预留实例可以匹配3个m3.xlarge.2实例使用。
- 1个c3.large.2的区域级预留实例，具备可用区和实例大小灵活性，可应用于c3.xlarge.2按需实例。
c3.large.2预留实例等效于2个标准因子（1 x 2），而c3.xlarge.2按需实例需要4个标准因子（1 x 4）的预留实例来匹配。因此，c3.xlarge.2按需实例的50%的费用可应用预留实例的折扣，剩余的c3.xlarge.2用量按需计费，不可应用预留实例的折扣。

1.1.4.2 开通和购买预留实例

预留实例并非真正的实例，而是一种可以应用于按需实例的账单折扣。当您购买的按需实例和预留实例的属性相匹配时，按需实例即可享受账单折扣。

预留实例适用于可预估资源使用周期的场景，当按需实例和预留实例的属性相匹配时，按需实例即可享受账单折扣。

- 预留实例产品介绍请参考：[预留实例概述](#)
- 修改预留实例详细操作请参考：[修改预留实例属性](#)

预留实例配额约束

- 您可在预留实例列表页左上方查看当前区域的预留实例配额。当前每个用户在每个区域预留实例配额为20。
- 系统会在每个月重置预留实例配额。
- 预留实例配额仅在购买时减少，变更、拆分、合并、退订不改变当前剩余配额（剩余配额=总配额-已使用配额）。

开通预留实例

购买预留实例前，请先联系客服为您开通预留实例购买权限。

购买预留实例

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. 单击左侧导航栏“预留实例”。
5. 单击“购买预留实例”。
系统进入购买页。
6. 确认当前“区域”。
如果所选区域没有符合您需求的预留实例，请重新选择区域。

7. （可选）如需查看支持预留容量的预留实例，勾选“显示预留容量的产品”，则系统将提示您选择预留实例的可用区。
 - 可用区内购买预留实例支持预留容量。
 - 区域内（未指定可用区）购买预留实例不支持预留容量。
8. （可选）如需购买支持预留容量的预留实例，请选择“可用区”。
您可以选择购买指定可用区的预留实例，可用区内购买预留实例支持预留容量。
9. 选择“规格类型”。
云服务平台提供了多种类型的预留实例供您选择，针对不同的应用场景，可以选择不同规格的预留实例。
10. 规格筛选。
可通过“规格筛选”功能，输入规格名称、操作系统、预留实例购买期限、预留实例类别、预付方式来搜索目标规格。
详细参数说明请参考[表1-7](#)

表 1-7 预留实例的属性

参数名称	说明
区域/可用区	<ul style="list-style-type: none"> • 区域：区域内（未指定可用区）购买预留实例不支持预留容量。 • 可用区：可用区内购买预留实例支持预留容量。
规格	<ul style="list-style-type: none"> • 购买区域级预留实例的规格应与按需实例系列、CPU/内存比一致。 • 购买可用区级预留实例应与按需实例的规格一致。
操作系统	开通云服务器时必须选择与您的预留实例的操作系统相匹配的镜像。例如，如果选择使用Linux操作系统的预留实例，请选择Linux操作系统的公共镜像或私有镜像开通云服务器。
期限	预留实例的购买期限。一年定义为 31536000 秒 (365 天)。
类别	标准：预留实例在购买期限内支持修改部分属性，例如实例大小；但不支持修改实例类型。
预付方式	无预付。

11. 选择规格。
云服务平台提供了多种类型的预留实例供您选择，针对不同的应用场景，可以选择不同规格的预留实例。您可以在列表中查看已上线的预留实例规格。
有效费率：预留实例的总费用分摊到整个期限内按需实例的每小时单价。
每台预付价格：购买预留实例需预先支付的费用。
每小时费率：预留实例的总费用减去预付费用后分摊到整个期限内按需实例的每小时费用。
12. 设置“预留实例名称”。
名称可自定义，但需符合命名规则：只能由中文字符、英文字母、数字及“_”、“-”组成。输入长度的范围为1-128字符。

13. 设置您购买预留实例的数量。
 - 购买量：系统会显示您当前还可以购买的预留实例数量。
 - 标准因子总数：标准因子由所购买的预留实例规格决定，可用于衡量预留实例大小的灵活性。
 - 预付费用+按需费用：用户购买当前配置预留实例的价格包含预付费用和按需费用两部分。预付费用为预留实例每台预付价格乘以台数。按需费用为每台按需使用支付的费用乘以台数。
具体价格详情，可单击“了解计费详情”进行查看。
14. 单击“立即购买”。
- 如果您有价格疑问，可以单击“了解计费详情”来了解产品价格。
15. 在规格确认页面，您可以查看资源详情并提交订单。
- 如果您确认规格和价格无误，单击“去支付”，并根据界面提示完成支付。
16. 根据界面提示，返回预留实例列表查看已购买的预留实例。

后续操作

- **开通预留实例配套的按需资源：**

在预留实例的操作列下单击“开通云服务器”。系统会自动跳转至购买弹性云服务器页面，并默认选择的规格与预留实例规格一致。

说明

- 如操作系统不一致、或者云服务器不是按需计费都会导致预留实例无法使用。当开通与预留实例同系列、同CPU/内存比的云服务器时，系统自动匹配预留实例使用折扣。
- **查看预留实例的使用情况：**
 - a. 在预留实例列表页，勾选待查看预留实例。
 - b. 在预留实例列表下方的延展视图中，显示已选择该预留实例。

图 1-4 已选择预留实例

名称ID	状态	规格	操作系统	区域	可用区	类别	期限	数量	剩余时间	操作
ni-7af0 01154-495201772-0	生效中	2vCPUs 4GB c3.large.2	Linux	区域级	-	标准	1年	3	260天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	2vCPUs 4GB c3.large.2	Linux	区域级	-	标准	1年	1	260天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	2vCPUs 8GB s3.large.4	Linux	区域级	-	标准	1年	1	254天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 2GB s3.medium.2	Linux	区域级	-	标准	1年	2	249天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	2vCPUs 4GB s3.large.2	Linux	区域级	-	标准	1年	1	254天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 2GB s3.medium.2	Linux	区域级	-	标准	1年	1	254天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 2GB s3.medium.2	Linux	区域级	-	标准	1年	1	254天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 2GB s3.medium.2	Linux	区域级	-	标准	1年	1	254天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 2GB s3.medium.2	Linux	区域级	-	标准	1年	1	234天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 1GB s3.small.1	Linux	区域级	-	标准	1年	1	234天	开通云服务器 再次购买 退订
...	生效中	1vCPUs 1GB s3.small.1	Linux	区域级	-	标准	1年	2	234天	开通云服务器 再次购买 退订

已选择: ni-7af0

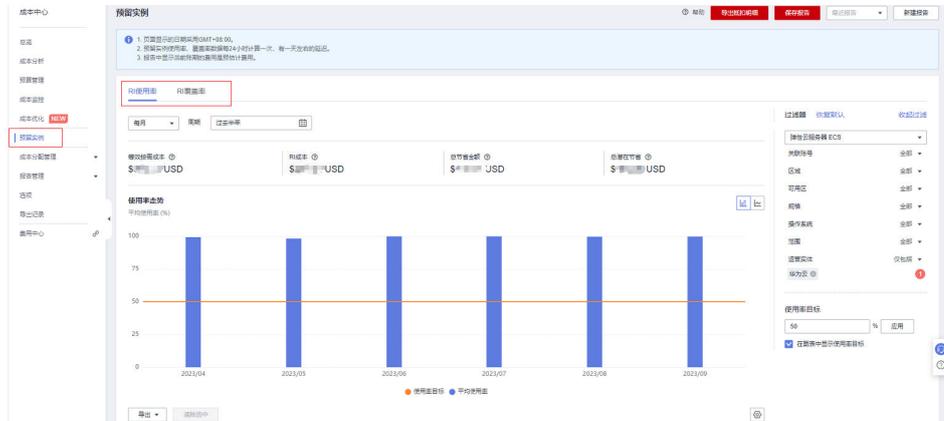
- c. 单击该预留实例的延展视图区域，展开预留实例详情。

图 1-5 预留实例详情

名称	ID
ni-7af0	01154-495201772-0
状态	生效中
规格	2vCPUs 4GB c3.large.2
操作系统	Linux
区域	区域级
可用区	-
类别	标准
期限	1年
数量	3
标准因子	1
创建时间	2023/07/17 20:00:00 GMT+08:00
到期时间	2024/07/17 23:59:59 GMT+08:00
实例使用量	查看使用量

- d. 在预留实例详情中，单击“查看RI使用率”，跳转至“成本中心”查看该预留实例的详细使用情况。

图 1-6 预留实例详细使用情况



1.1.4.3 修改预留实例属性

操作场景

当预留实例的类型不满足您当前的计算需求时，您可以修改预留实例的属性并将其继续应用于当前的按需实例。

预留实例类别为“标准”时，支持修改预留实例的可用区、范围、实例大小。

- 预留实例产品介绍请参考：[预留实例概述](#)
- 购买预留实例详细操作请参考：[开通和购买预留实例](#)

约束与限制

- 当预留实例的属性（操作系统、预付方式、类别、期限、过期时间、区域、同系列和CPU/内存比、折扣）全部相同时才可进行实例规格的合并。
- 修改前后标准因子总数需保持一致。
- 每次仅支持批量修改5组预留实例。
- 您可将1个预留实例拆分为多个，但多个预留实例只能合并为1个。

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 > 预留实例”。
4. 在预留实例的列表页，勾选待修改的预留实例，单击左上方的“修改预留实例”。
5. 在预留实例的修改列表中分别显示修改前与修改后的预留实例的属性，根据需要修改预留实例的各个属性：

表 1-8 修改预留实例的常用操作

可修改属性	说明
拆分或合并	例如当前账号下有6个s3.xlarge.2的预留实例，一个s3.xlarge.2的标准因子为4，那么当前6个预留实例等效于24个标准因子。那么可以将其合并为3个s3.2xlarge.2的预留实例。或拆分为24个s3.medium.2的预留实例。
区域级预留实例与可用区级预留实例的相互转换	如果购买的预留实例为区域级预留实例，那么可以通过修改预留实例属性，修改为可用区级预留实例。

须知

标准因子总数是指预留实例的个数乘以预留实例的标准因子。预留实例修改前后标准因子总数需保持不变。

例如修改前：6个s3.large.4的预留实例，修改前标准因子总数为 $6 \times 2 = 12$ 。可以拆分为2个s3.xlarge.4的预留实例和4个s3.medium.4的预留实例，修改后标准因子总数为 $2 \times 4 + 4 \times 1 = 12$ 。

6. 确认修改后的预留实例属性后单击“提交申请”。

1.1.5 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1-9](#)和[表1-10](#)所示。

表 1-9 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。
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 1-10 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 。

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	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：

- 勾选待转包年/包月的多台弹性云服务器。
- 单击云服务器列表上方常用操作栏的“更多 > 转包年/包月”。
- 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。

1.1.6 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。

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。
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。
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“费用与成本”，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 1-7 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 1-8 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 1-9 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。

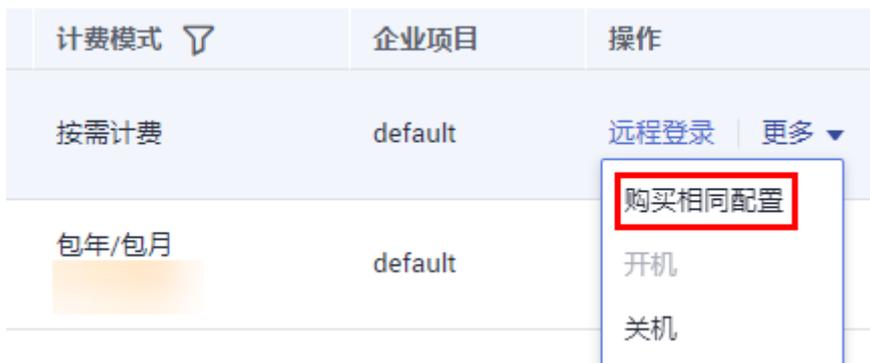
使用须知

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 1-10 购买相同配置



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。

1.3 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。

📖 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1-11](#)所示。

表 1-11 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 1-11 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

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。
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。
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 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，单击右上角的。
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**
- 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，然后再单击右上角的。
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 1-12 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	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） 。	云服务器器绑定弹性公网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。)
	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

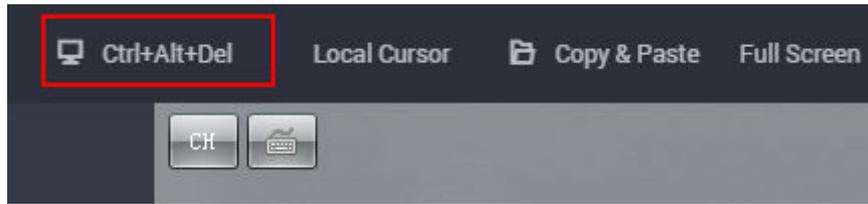
1. 登录管理控制台。
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 获取弹性云服务器密码。
VNC方式登录弹性云服务器时，需已知其密码，然后再采用VNC方式登录。
 - 当您的弹性云服务器是采用密码方式鉴权时，请直接使用创建云服务器时设置的密码进行登录。
 - 当您的弹性云服务器是采用密钥方式鉴权时，密码获取方式请参见[获取Windows弹性云服务器的密码](#)。
5. 选择要登录的弹性云服务器，单击“操作”列下的“远程登录”。

图 1-12 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 1-13 单击“Ctrl+Alt+Del”



8. 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（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。

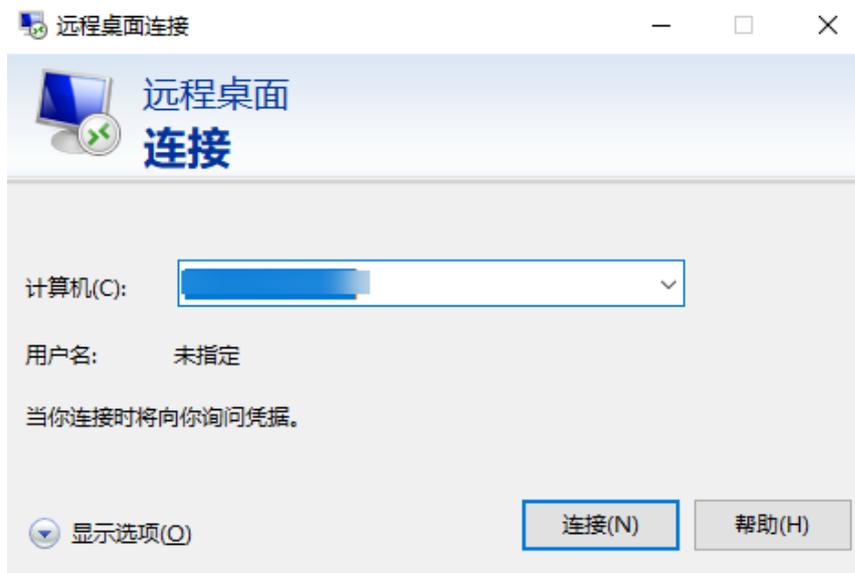
图 1-14 MSTSC 方式登录云服务器



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 1-15 显示选项

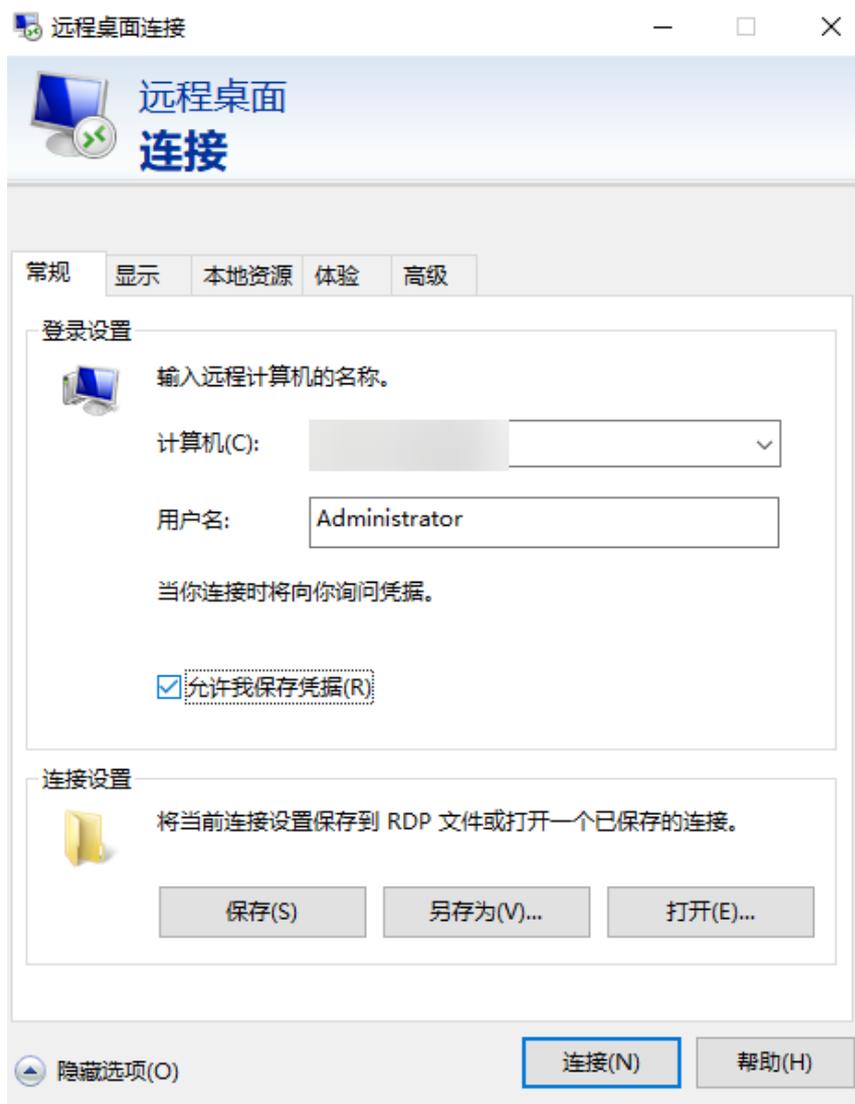


4. 输入待登录的云服务器的弹性公网IP和用户名，默认为Administrator。

📖 说明

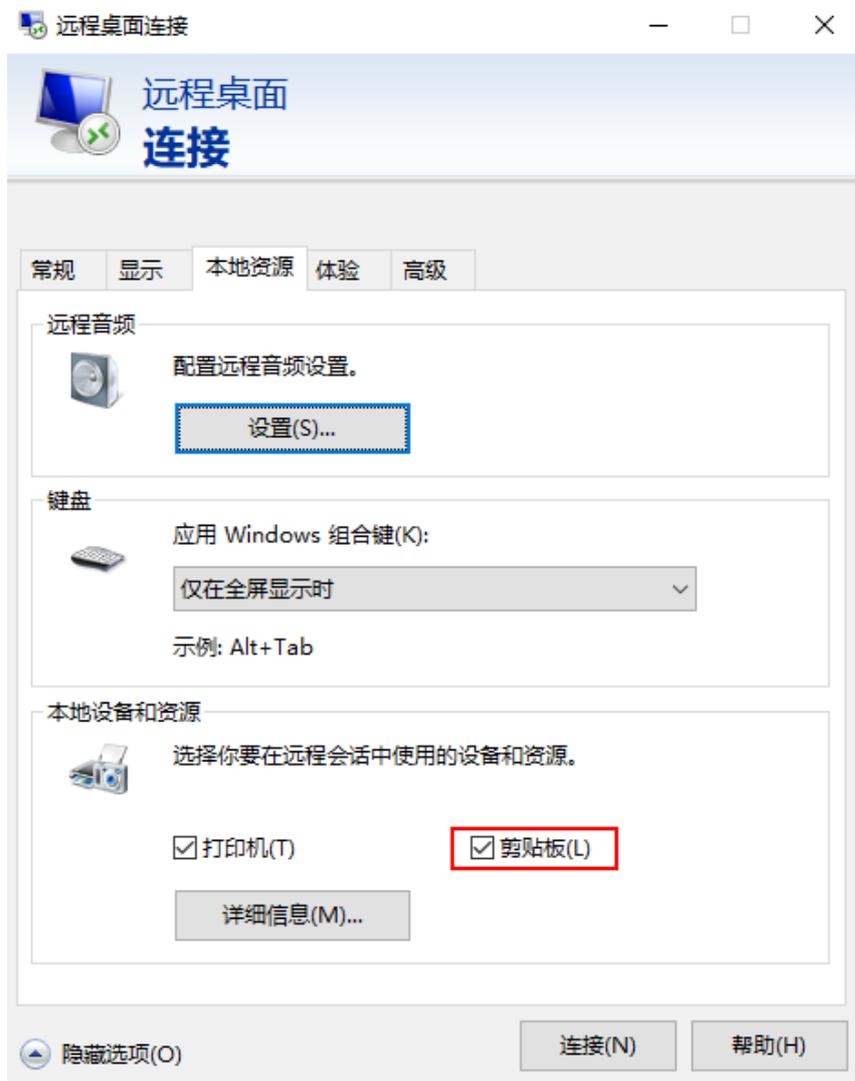
如需再次登录时不再重复输入用户名和密码，可勾选“允许我保存凭据”。

图 1-16 远程桌面链接



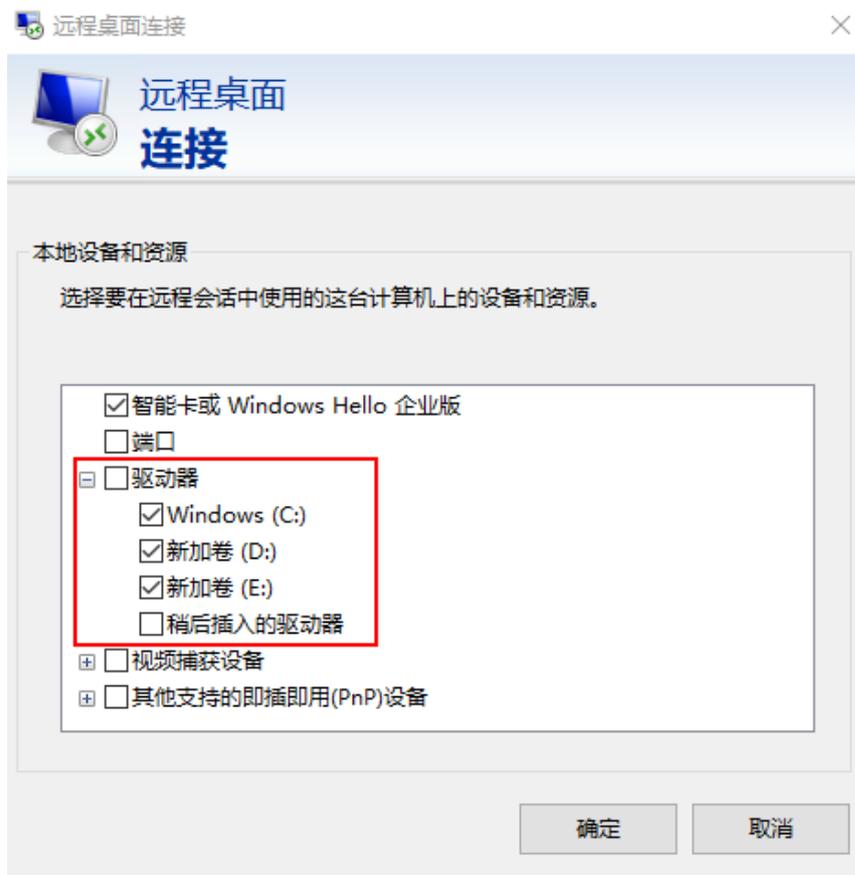
5. （可选）如需在远程会话中使用本地主机的资源，请单击“本地资源”选项卡完成如下配置。
如需从本地主机复制到云服务器中，请勾选“剪贴板”。

图 1-17 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 1-18 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 1-19 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。

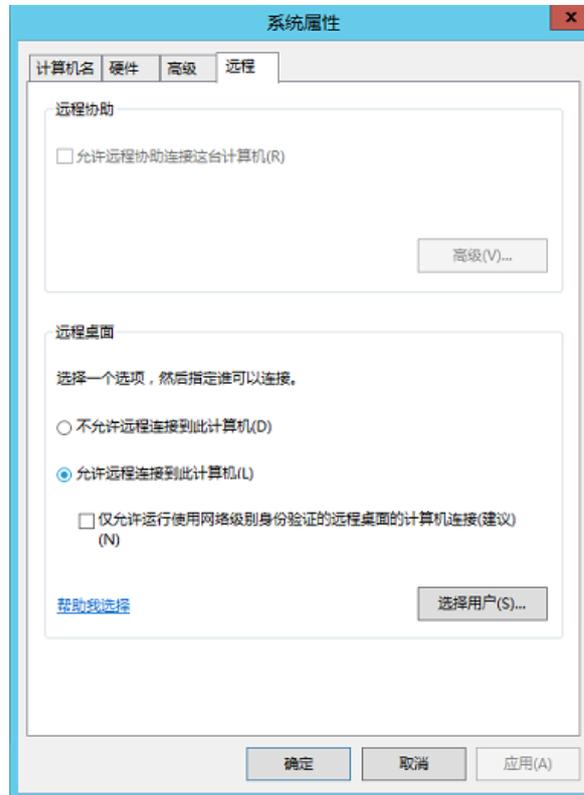
📖 说明

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）](#)。

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 1-20 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”。

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？](#)

1.4.4 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 1-13 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

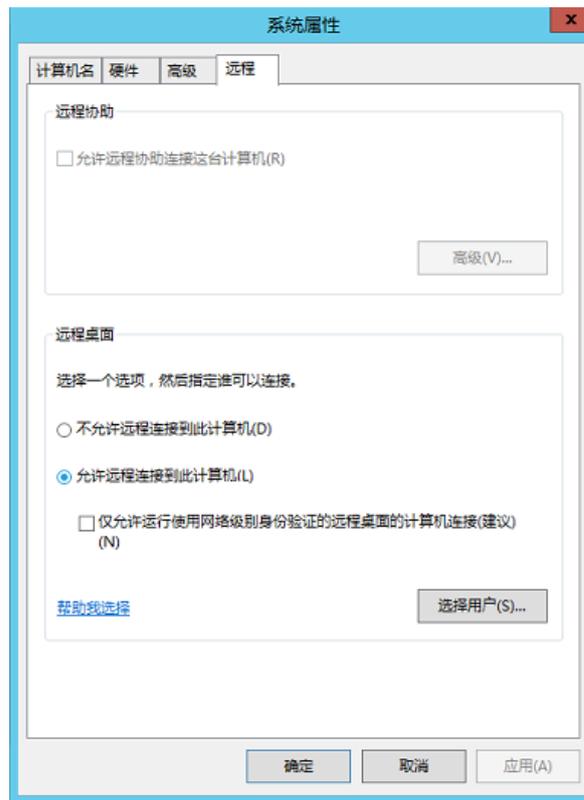
首次登录弹性云服务器时，请先使用VNC方式登录弹性云服务器，打开RDP（Remote Desktop Protocol），然后再使用mstsc方式连接。

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 1-21 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”。

1.4.5 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 1-22 Remote Desktop

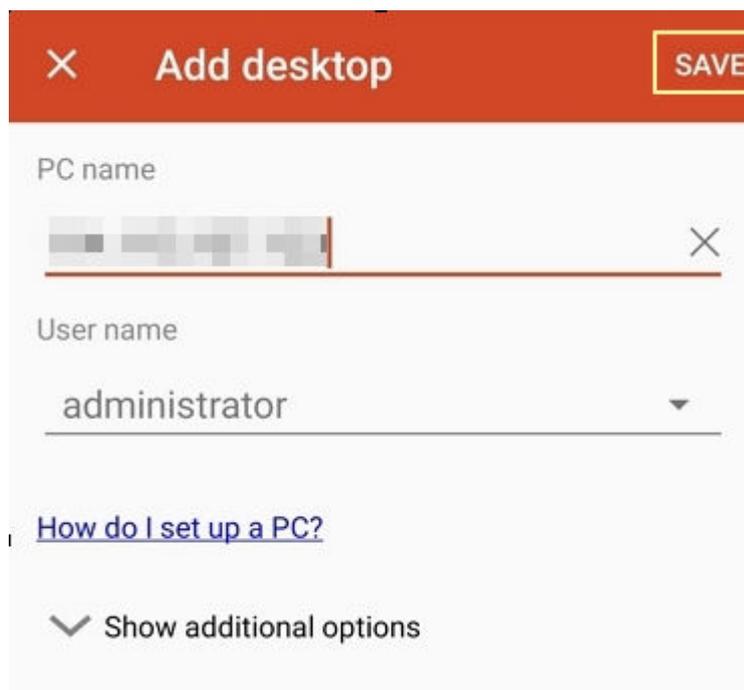


3. 在“Add desktop”页面，设置登录信息后，单击“SAVE”。
 - PC name: 输入需要登录的Windows实例的弹性公网IP地址。
 - 按以下步骤设置“User name”：
 - i. 单击“User name”，在下拉列表中选择“Add user account”。弹出“Add user account”对话框。
 - ii. 输入Windows实例账号“administrator”，并输入实例的登录密码，单击“SAVE”。

图 1-23 输入登录信息

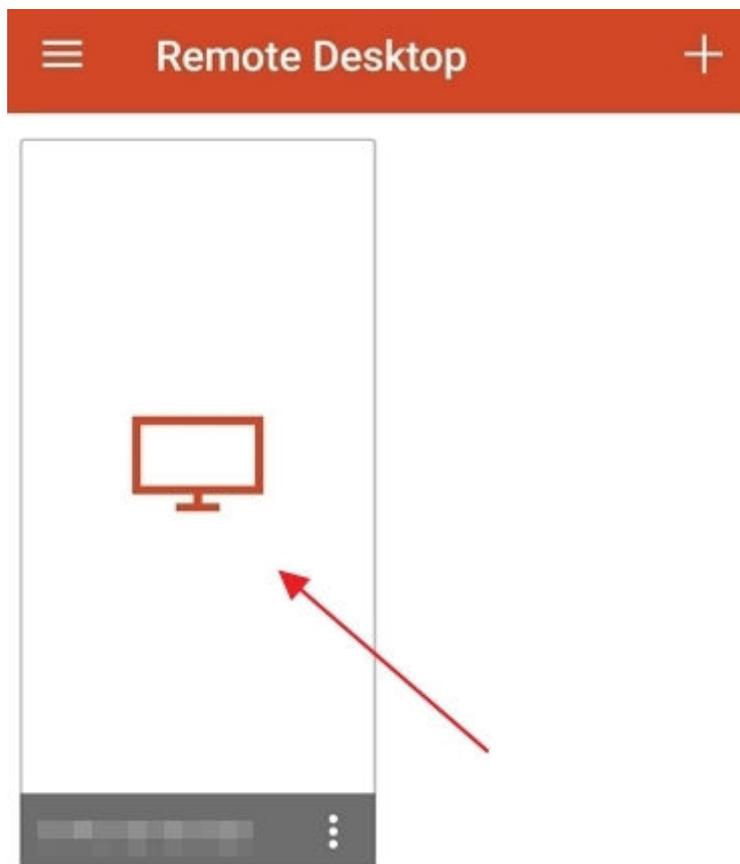
The image shows a mobile interface for adding a desktop. The main dialog is titled "Add desktop" and has a "SAVE" button in the top right. It contains two input fields: "PC name" (with a blurred value) and "User name" (with the value "administrator"). A secondary dialog, titled "Add user account", is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

图 1-24 保存填写的登录信息



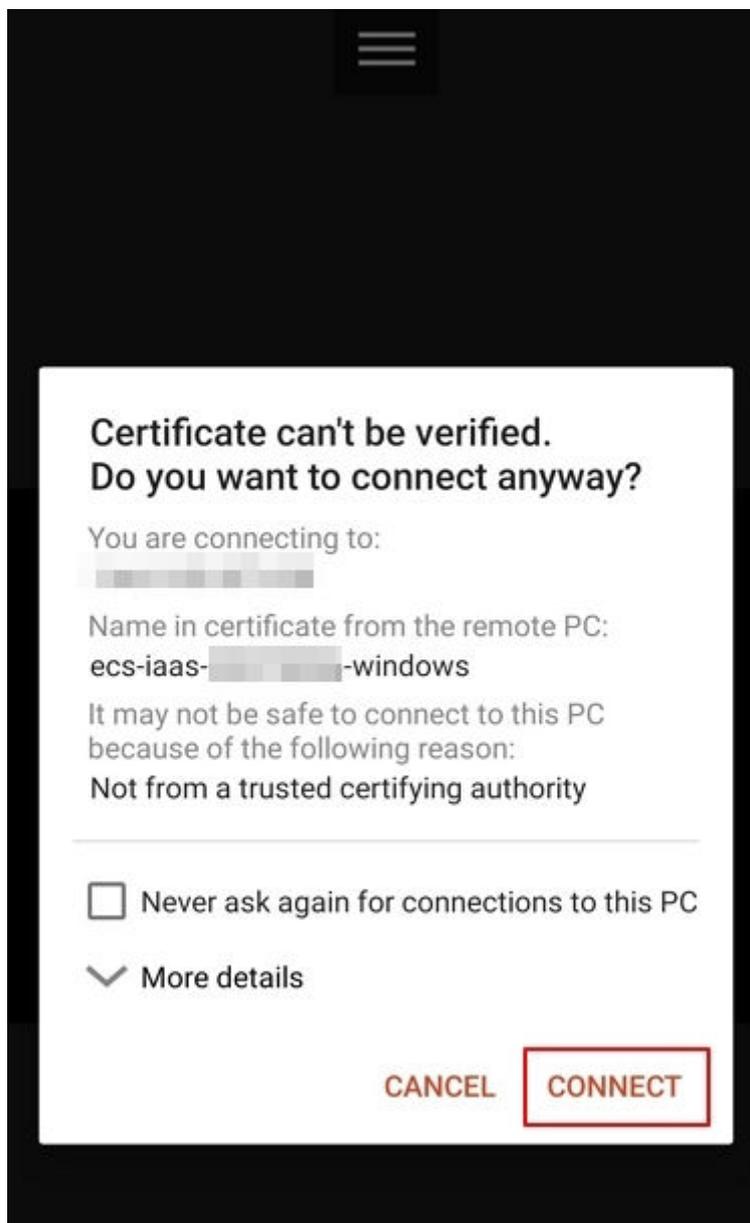
4. 在“Remote Desktop”页面，单击需要登录的Windows实例图标。

图 1-25 登录 Windows 实例



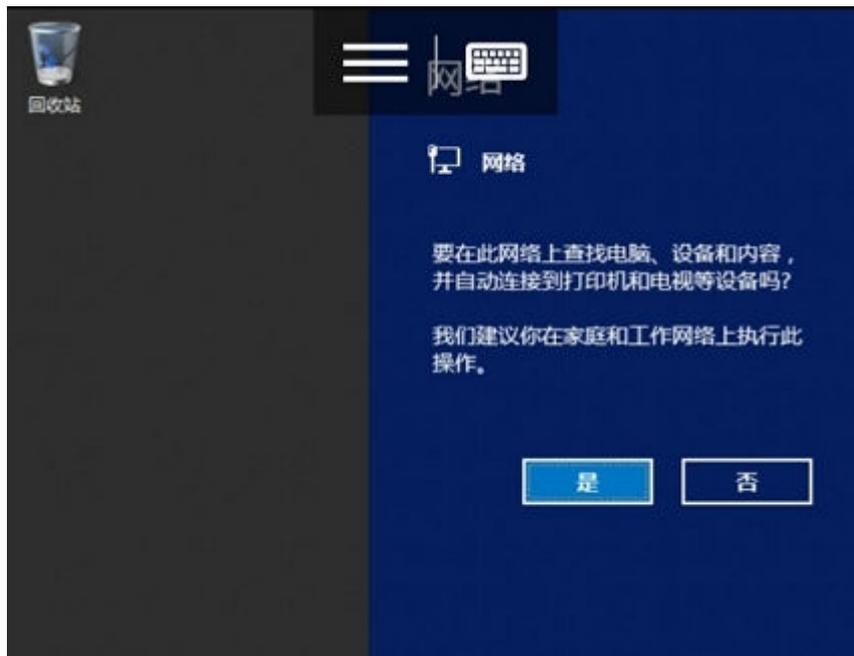
5. 确认信息后，单击“CONNECT”。

图 1-26 CONNECT



至此，您已经登录Windows实例。

图 1-27 登录成功



1.4.6 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

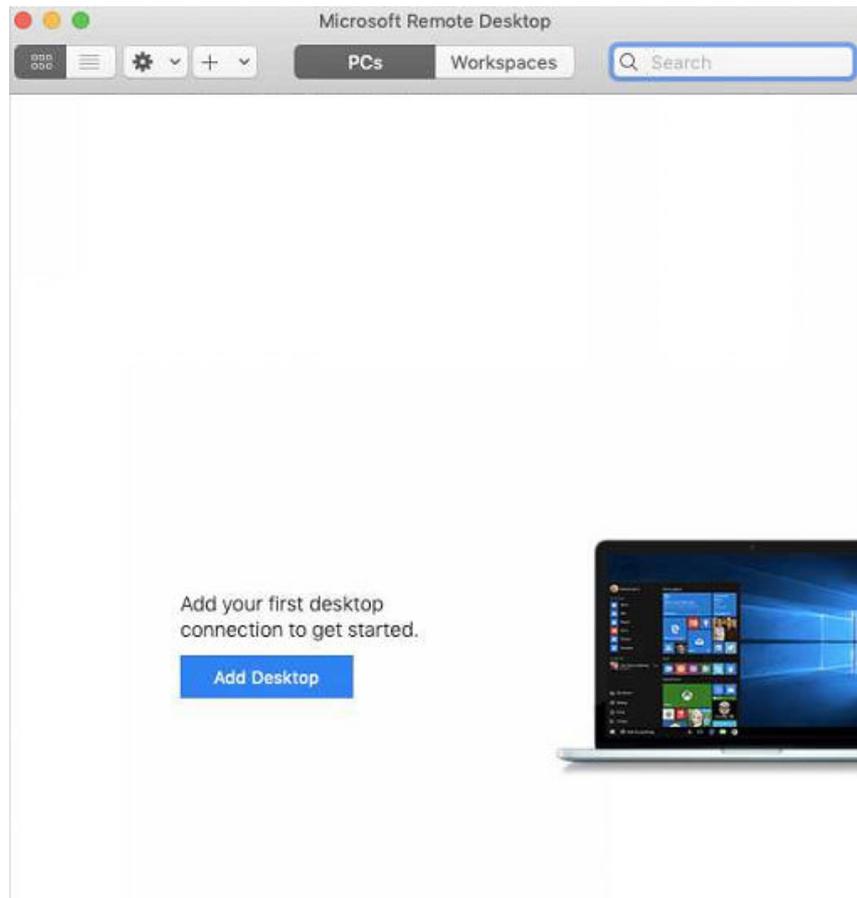
- 云服务器状态为“运行中”。
- 已获取Windows云服务器用户名和密码。忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 所在安全组入方向已开放3389端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。
- 已安装Microsoft Remote Desktop for Mac或其他macOS系统适用的远程连接工具。[下载Microsoft Remote Desktop for Mac](#)。

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 1-28 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 1-29 Add user account

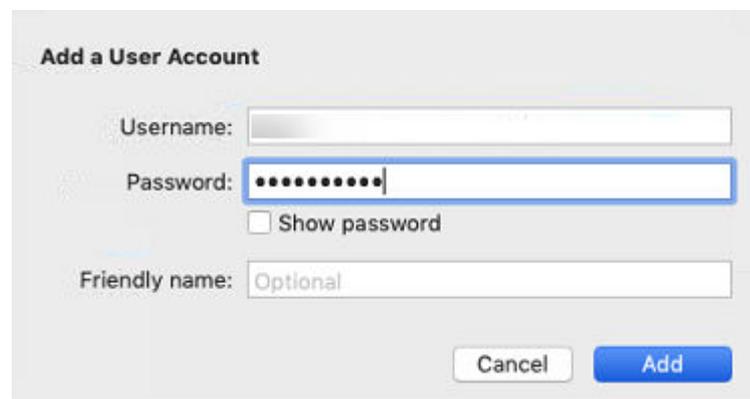
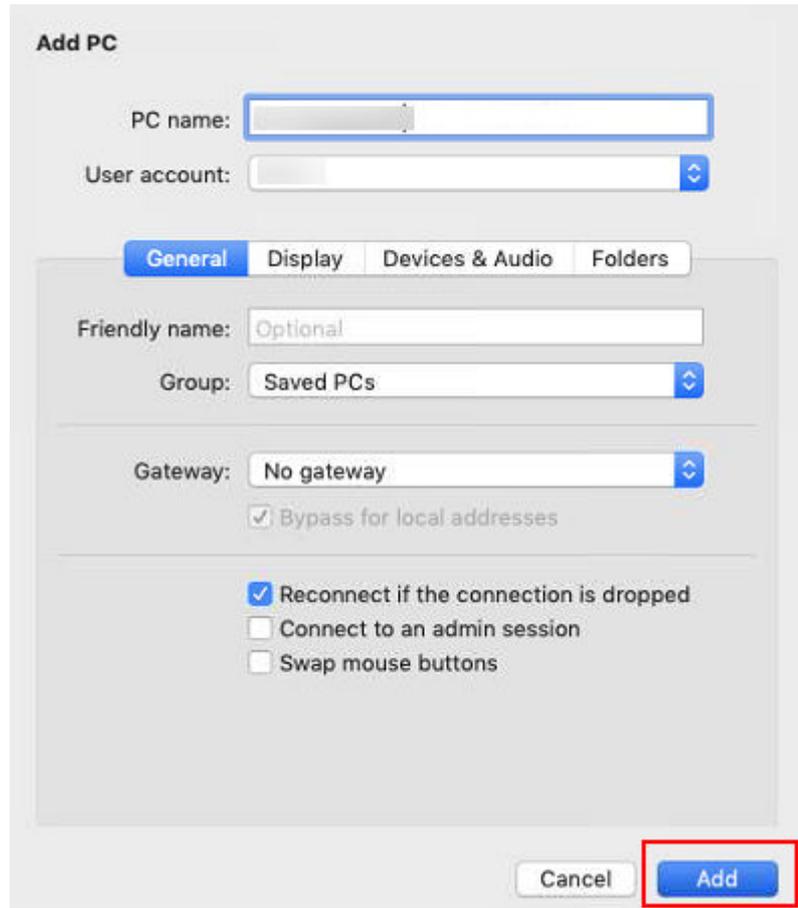
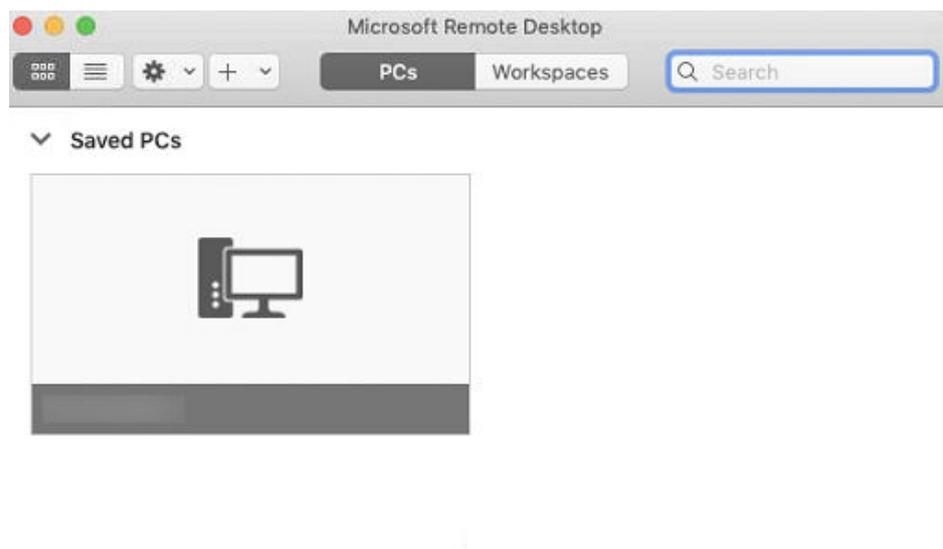


图 1-30 Add PC



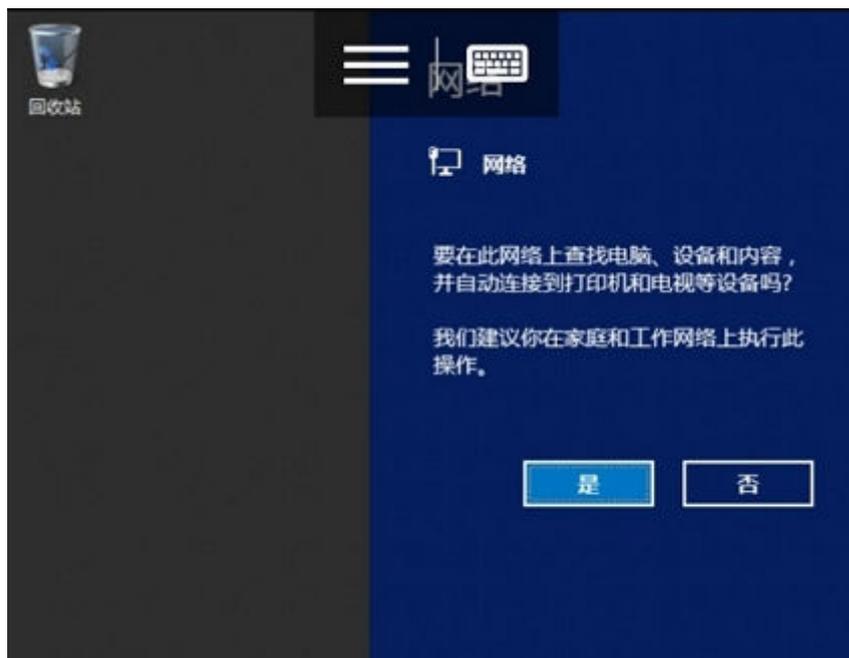
4. 在“Remote Desktop”页面，双击需要登录的Windows实例图标。

图 1-31 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 1-32 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 1-14 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	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) 。	
	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 1-33 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。
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。

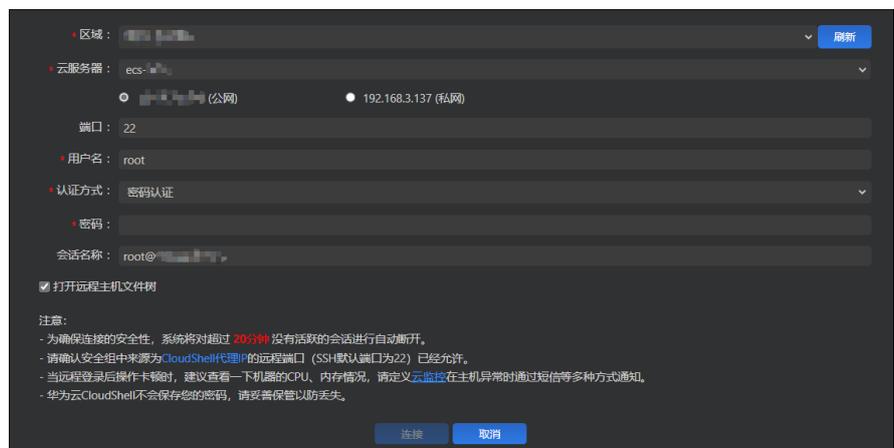
📖 说明

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。

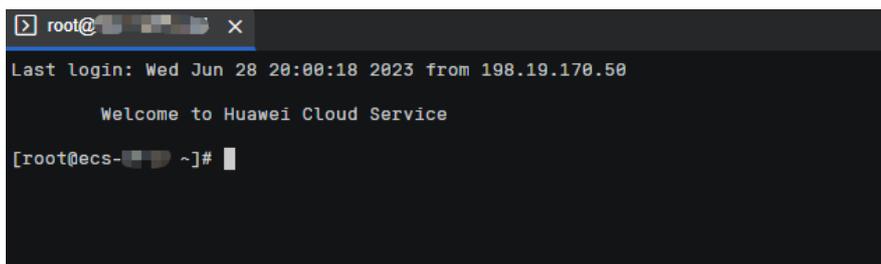
如果单击“连接”没有反应，可能是云服务器未设置登录密码或密码错误，请重置密码后重新登录。

图 1-34 CloudShell 配置向导（公网 IP）



连接成功后，CloudShell界面提示如下。

图 1-35 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 1-36 CloudShell 配置向导（私网 IP）1

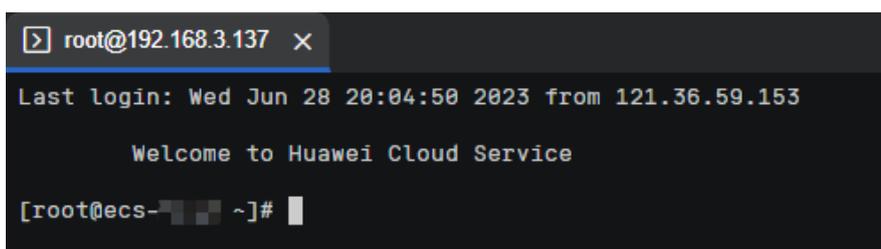


- ii. 在CloudShell配置向导中设置云服务器的端口（默认22）、用户名、认证方式、密码（或密钥）等参数。
- iii. 单击“连接”登录云服务器。

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。

连接成功后，CloudShell界面提示如下。

图 1-37 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 1-15 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
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）](#)。

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

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 1-38 远程登录



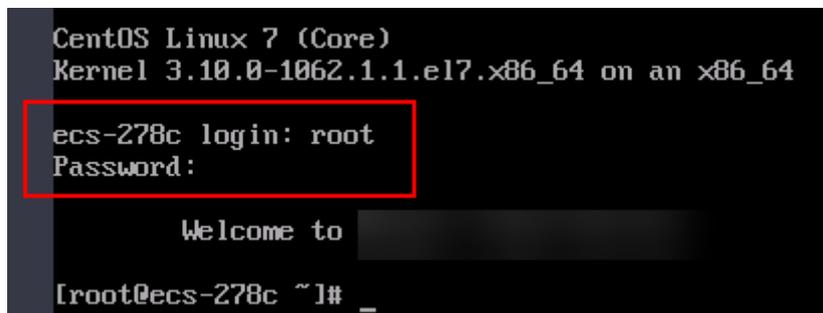
5. (可选) 如果界面提示“Press CTRL+ALT+DELETE to log on”，请单击远程登录操作面板上方的“Ctrl+Alt+Del”按钮进行登录。

说明

请勿使用物理键盘按“CTRL+ALT+DELETE”，该操作不生效。

6. 根据界面提示，输入弹性云服务器密码。

图 1-39 输入用户名和密码（假设用户名为 root）



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 1-40 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](#)。

- 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>

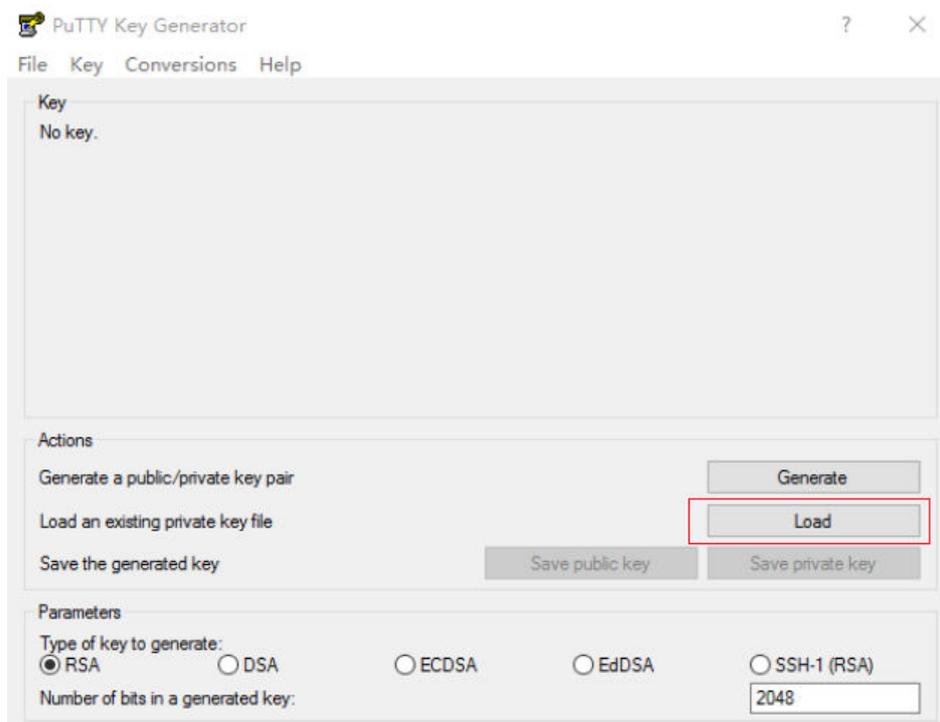
📖 说明

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。

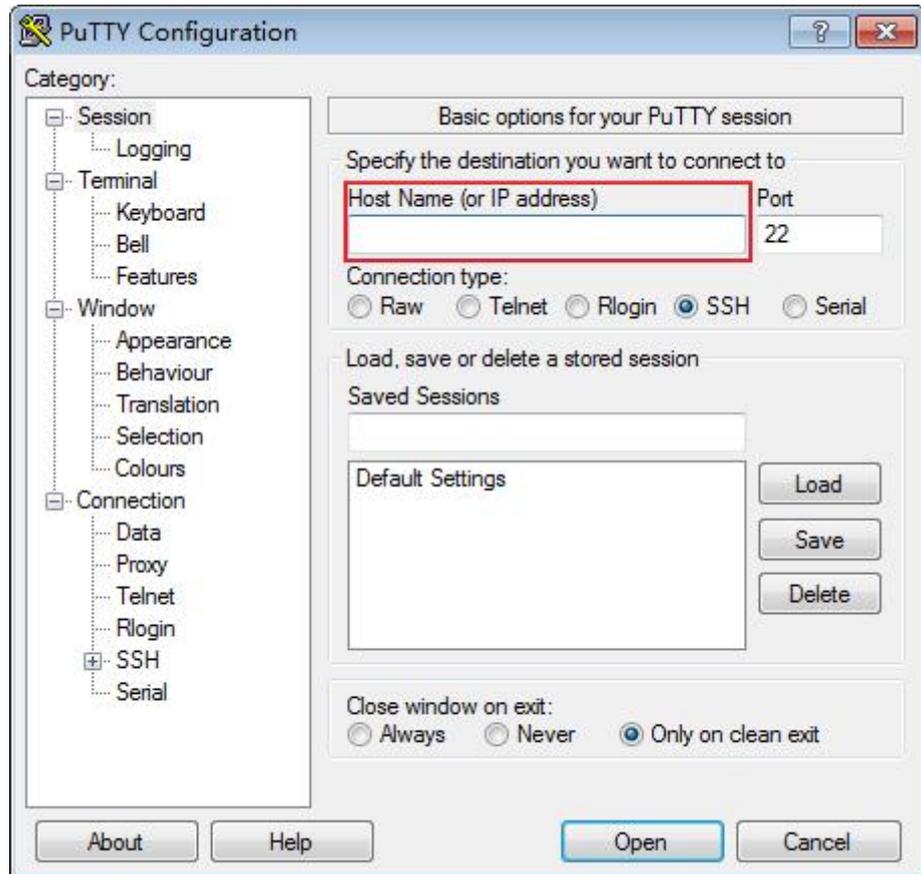
导入时注意确保导入的格式要求为“All files (*.*)”。

图 1-41 导入私钥文件



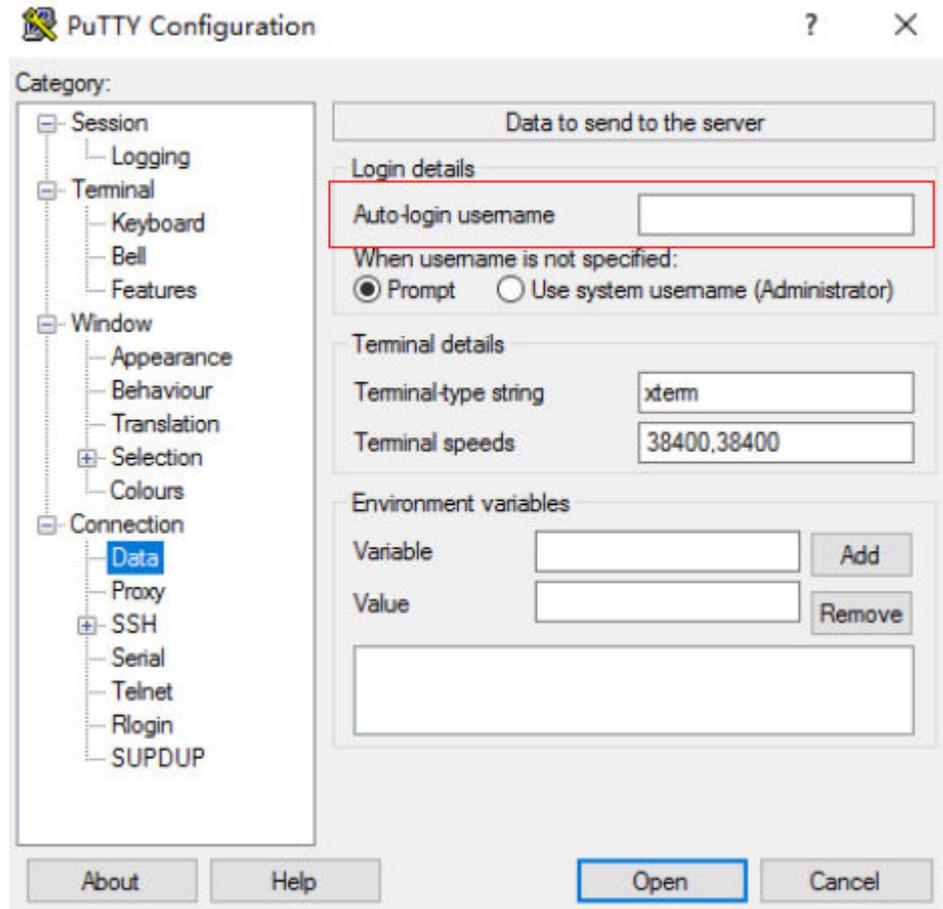
5. 在“Actions”区域，单击“Save private key”。
6. 保存转化后的私钥到本地。例如：kp-123.ppk
7. 双击“PUTTY.EXE”，打开“PuTTY Configuration”。
8. 单击“Session”，在“Host Name (or IP address)”下的输入框中输入弹性云服务器的弹性公网IP。

图 1-42 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 1-43 输入用户名

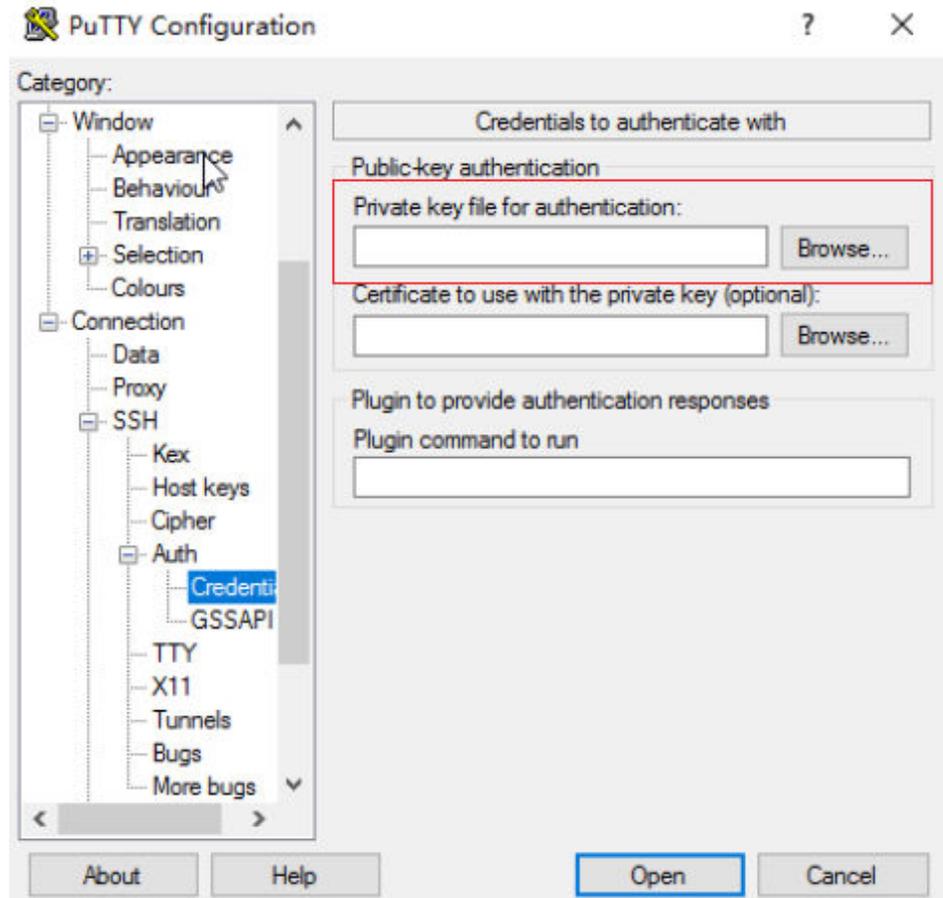


说明

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 1-44 导入密钥



11. 单击“Open”。
登录弹性云服务器。

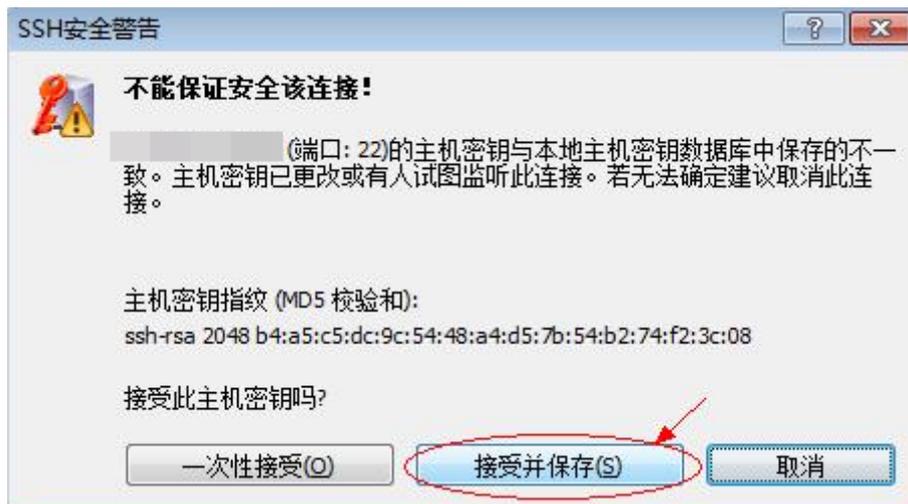
方式二：使用Xshell登录

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 1-45 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。

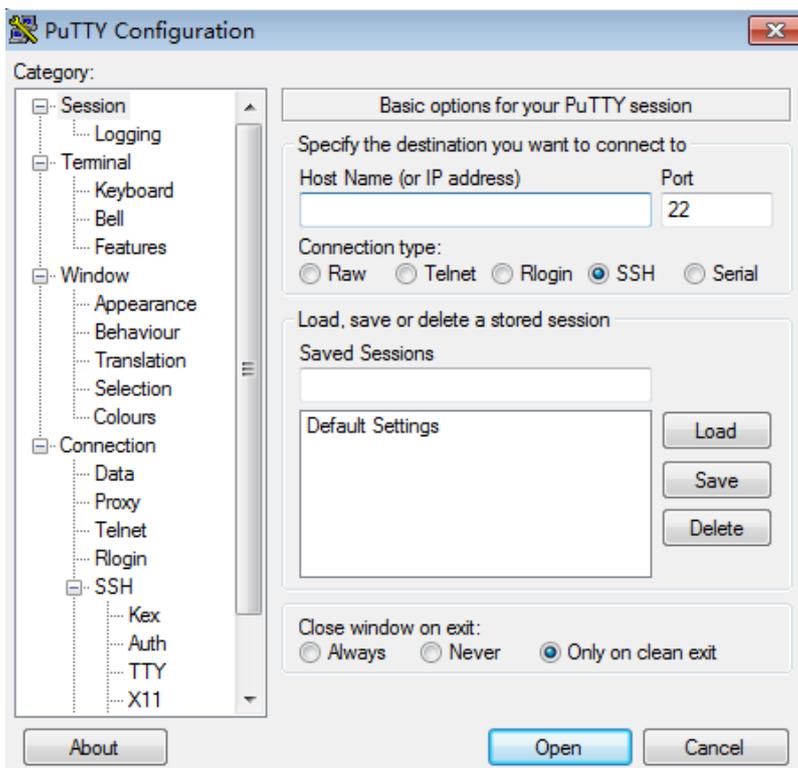
本地使用 Windows 操作系统

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 1-46 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

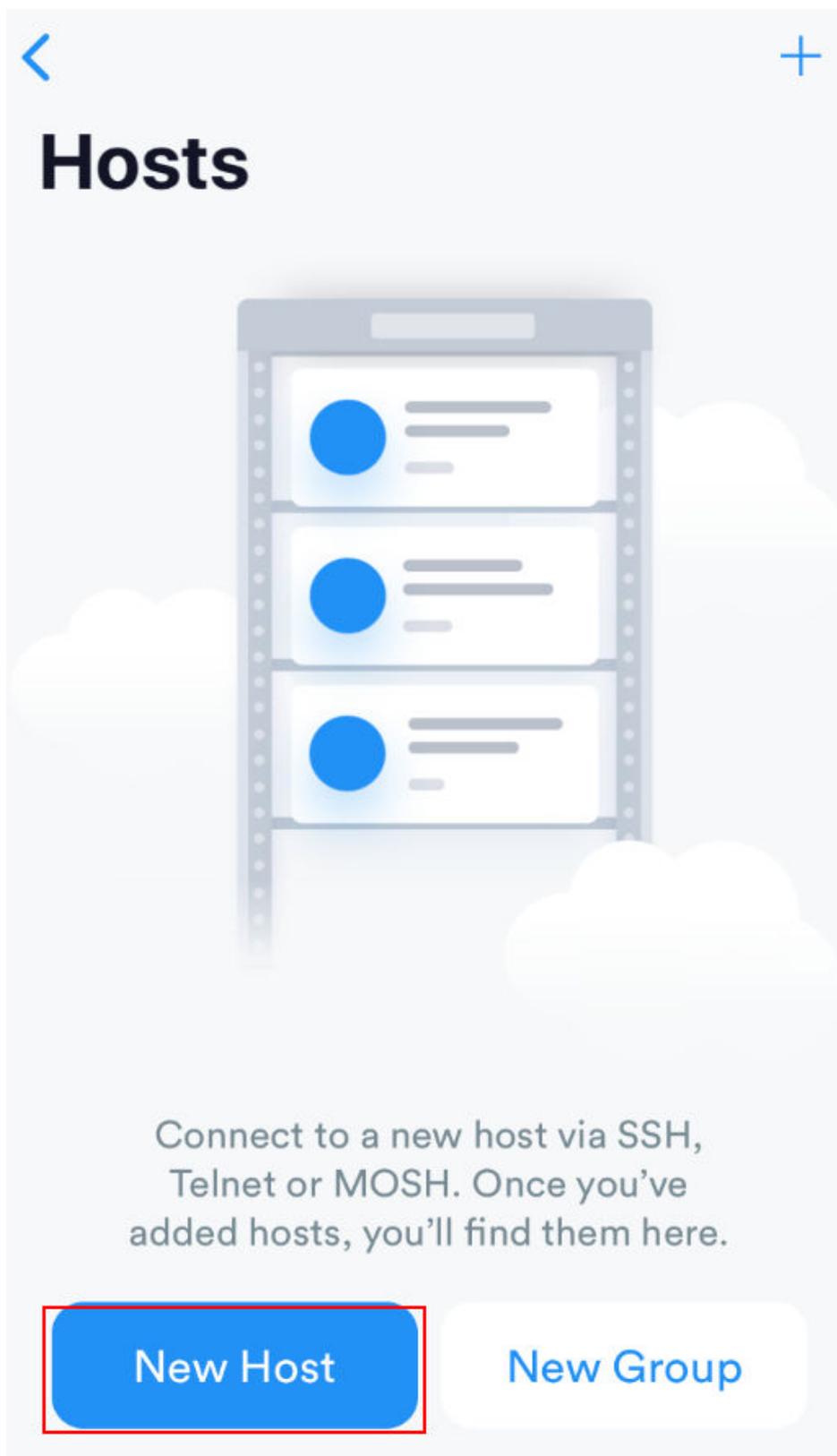
- 云服务器状态为“运行中”。
- 已获取Linux云服务器用户名和密码。忘记密码请参考[在控制台重置弹性云服务器密码](#)重置密码。
- 弹性云服务器已经绑定弹性公网IP，绑定方式请参见[绑定弹性公网IP](#)。
- 所在安全组入方向已开放22端口，配置方式请参见[配置安全组规则](#)。

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 1-47 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 1-48 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)

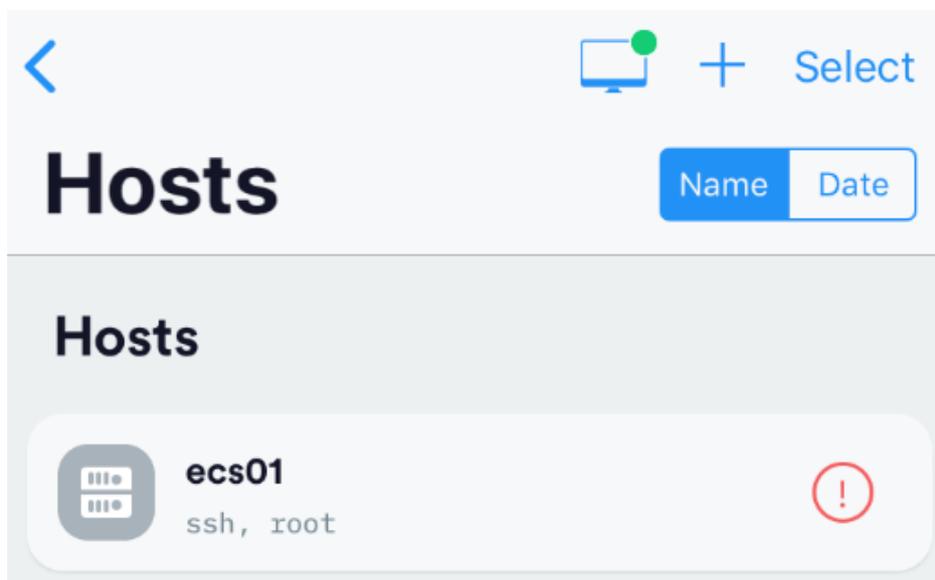
4 Port 22 Default

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 1-49 保存登录信息



当出现如图1-50所示页面时，您已经成功地连接了Linux云服务器。

图 1-50 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 1-51 启动 JuiceSSH



2. 在“连接”页面单击  图标。

图 1-52 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 1-53 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 1-54 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 1-55 单击连接



5. 确认提示信息后，单击“接受”。

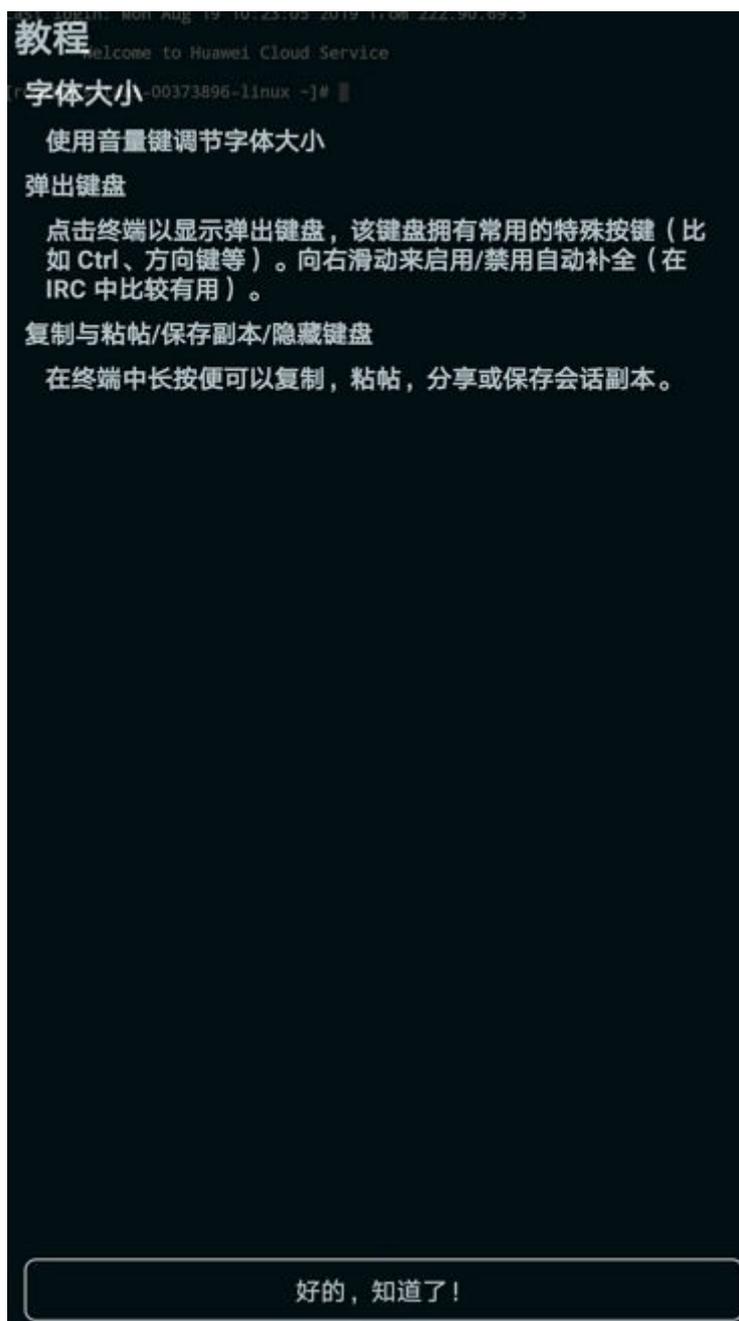


图 1-56 确认提示信息



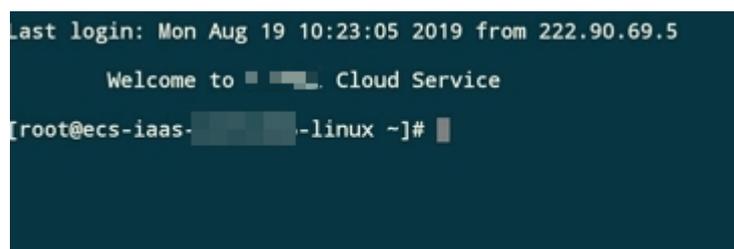
6. （可选）第一次连接时，JuiceSSH会提示您如何设置字体大小，如何弹出键盘等。确认信息后，单击“好的，我知道了！”。

图 1-57 教程



至此，您已经成功登录Linux实例。

图 1-58 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。

1.6 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。

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 1-59 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

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）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：
 - 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的私有镜像创建而来，且购买方式为“包年/包月”的云服务器不支持切换操作系统。
 - 中国大陆外区域（包括中国港澳台及其他国家、地区）不支持Windows操作系统和Linux操作系统之间的互相切换。
- 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。
- 不同操作系统间的切换请参考[不同操作系统切换须知](#)。
- 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，弹性云服务器将不再保留原操作系统，并删除原有系统盘。
- 切换操作系统会清除系统盘数据，包括系统盘上的系统分区和所有其它分区，请做好数据备份。详细内容，请参考[备份弹性云服务器](#)。
- 切换操作系统不影响数据盘数据。
- 切换操作系统后，您的业务运行环境需要在新的系统中重新部署。
- 切换操作系统成功后弹性云服务器会自动开机。
- 切换操作系统后不支持更换系统盘的云硬盘类型。
- 切换操作系统后弹性云服务器IP地址和MAC地址不发生改变。
- 切换操作系统后，当前操作系统内的个性化设置（如DNS、主机名等）将被重置，需重新配置。
- 切换操作预计需等待10~20分钟完成切换操作系统。切换操作系统过程中，弹性云服务器会显示任务状态为“切换操作系统中”。

不同操作系统切换须知

不同操作系统间的切换是指Windows与Linux操作系统之间的互相切换。

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

说明

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

计费规则

“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。

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 > 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 1-60 切换操作系统

切换操作系统

切换操作系统前请先将云服务器关机，或勾选下方“立即关机切换操作系统”。

立即关机切换操作系统

当前规格 d3.2xlarge.8 | 8vCPUs | 64GB

当前镜像 CentOS 8.0 64bit

系统盘容量: 40 GB 系统类型: 64-bit

请选择镜像

镜像类型

公共镜像

私有镜像

共享镜像

市场镜像

镜像

CentOS

CentOS 7.6 64bit

登录凭证

密码

密钥对

创建后设置

确定

取消

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。

7. 单击“确定”。

8. 在“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“提交申请”。

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。
 - 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。

当前仅支持反亲和性，即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。

您可以使用云服务器组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。

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。
- [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。
- 当前云服务器置放层级为物理机层级。
- 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1-61](#)所示。

图 1-61 查看可添加的云服务器数量



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。
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

- 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。

更改 Linux 弹性服务器的时区

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。
3. 执行以下命令，查询支持使用的时区。

```
su - root
```

```
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，查询弹性云服务器的时区，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 弹性云服务器的时区

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 1-62 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”。
6. 在“关机”页面，您可以根据需要选择“关机方式”。

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“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。
 - i. 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。
 - ii. 单击“下一步”，确认删除的资源明细。
 - iii. 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。
 - i. 单击“是”，跳转至费用中心的“退订资源”页面。
 - ii. 根据界面提示，勾选需要退订的资源，并选择退订原因。
 - iii. 确认退订信息无误后，勾选“资源退订后……”提示信息。
 - iv. 单击“退订”，再次根据界面信息确认要退订的资源。
 - v. 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）](#)

📖 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。

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。
- 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
```

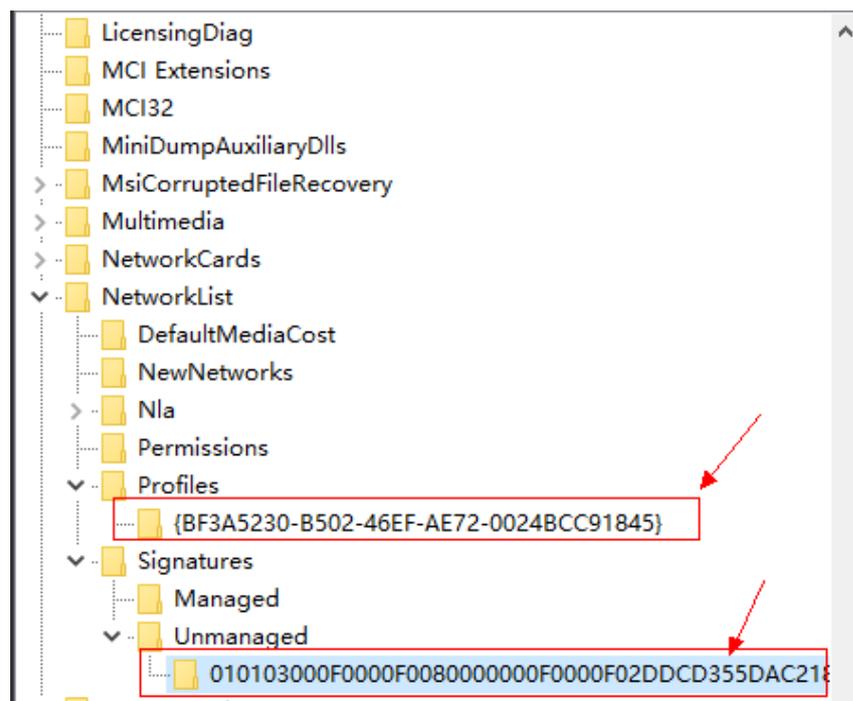
- Windows系统：

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 1-63 注册表

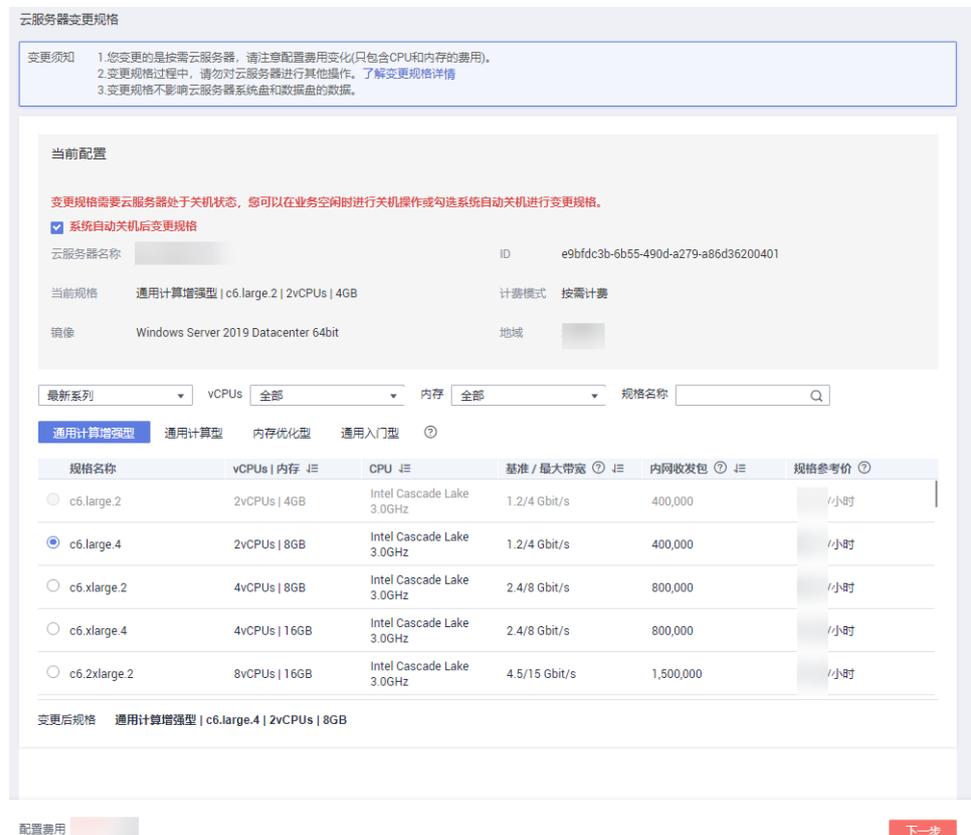


步骤 1：变更规格

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“系统自动关机后变更规格”。

图 1-64 变更规格



6. 单击“下一步”。
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。

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 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。

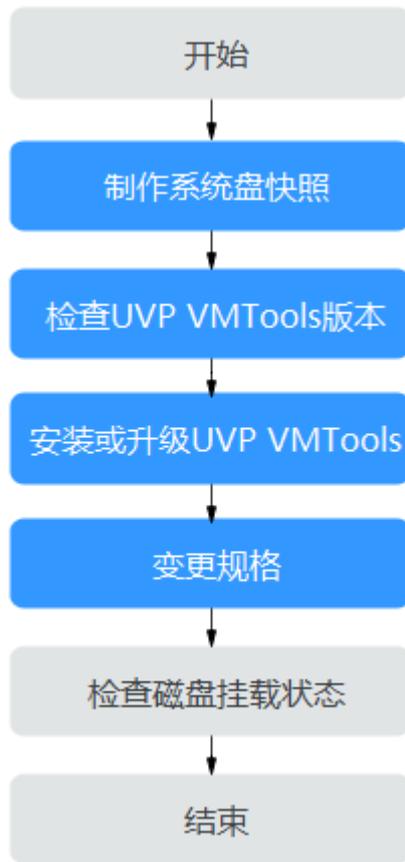
约束与限制

- 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1-65](#)所示。

图 1-65 Windows 云服务器变更流程



具体的变更操作如表1-16所示。

表 1-16 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。

下载地址：https://latin-server-resize.obs.na-mexico-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。

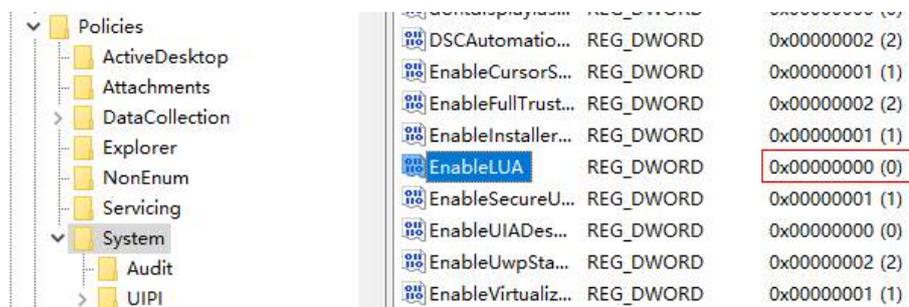
- 反之，表示PV driver未正常安装或版本不满足要求，请执行以下步骤卸载旧版本PV driver，安装新版本的PV driver。
2. 记录当前云服务器的UAC（User Account Control）配置。

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](#)。

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

图 1-66 EnableLUA



3. 卸载旧版本PV driver。
 - a. 在云服务器云主机操作系统界面，选择“开始 > 控制面板”。
 - b. 单击“卸载程序”。
 - c. 按照提示，卸载“GPL PV Drivers for Windows x.x.x.xx”。
 - d. 在控制台重启云服务器。
4. 安装新版本PV driver。
 - a. 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。

1.7.3 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。

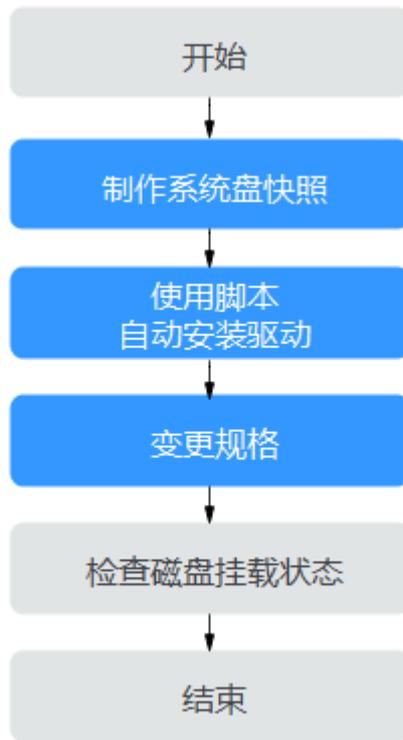
约束与限制

- 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1-67](#)所示。

图 1-67 Linux 云服务器变更流程（自动配置）



具体的变更操作如表1-17所示。

表 1-17 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。

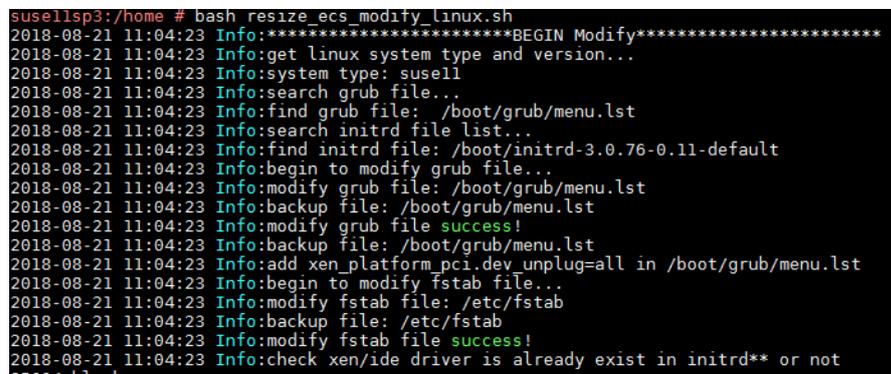
请根据云服务器所在区域选择优化脚本的下载地址：

下载地址：https://latin-server-resize.obs.na-mexico-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 1-68 运行脚本



```
suselisp3:/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: suse11
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 1-69 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] SGX: XFS with ACLs, security attributes, no debug enabled
162.189514] xor: automatically using best checksumming function:
162.202066]   avx      : 22448.000 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)
162.361600] 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
           0      0     0    0         0     0         0   0
2020-09-24 15:13:03 Info:Success to set ksm 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

- 登录控制台。
- 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，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”。
- 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。
- 根据界面提示，选择变更后的云服务器类型、vCPU和内存。
- （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。

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 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。

1.7.4 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1-70](#)所示。

图 1-70 Linux 云服务器变更流程（手动配置）



表 1-18 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
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@CTU10000xxxxx 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@CTU10000xxxxx 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
```

📖 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”。
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。

1.8 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

- 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。
- 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1-19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1-19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 1-19 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1-20。

元数据类型	实例元数据项	约束说明
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。
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。

元数据类型	实例元数据项	约束说明
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 1-20 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
+iLYDdRny4kKGoNPEVBCc05Hg1TcDbLAPfJwgJS1okqEtlcofUhKmlL3K0fto
+5KXEDU3GNuGwyZXjdVb9HQWU+E1jztAJjqsahnU+g/tawABTVySLBKlAT8fMGax1mTGgArucn/
WzDcy19DGioKPE7F8LtSQ4Ww3VCLK5VYB/h0x+4r7IVHrPmYX/
bi1Yhm3Dc4rRYNaTjdOV5gUOsbo3oAeQkmKwQ/
NO0N8qw5Ya4l8ZUW4tMav4mOsRySOOB35v0bvaJc6p
+50DTbWNeX5A2MLiEhTP3vsPrmvk4LRF7CLz2J2TGIM14OoVBw7LARwmv9cz532zHki/c8tlhRzLmOTXh/
wL36zFW10DeuReUGmxtH7IGNmRMQKV6+mil78jm/KMPpgAdK3vwYF/
GcelOFJD2HghMUUCeMbwYnvijLTejuBpwhJMNIHA/NvlEsxDxqBCoss/Jfe+yCmUFyxovJ
+L8oNkTzkmCNz3Ra0hiKchGhqK3BleToV/kVx5DdF081xrEA
+qyoM6CVyftEoz1zRRyoo9bJ65Eg6Jd8dj1UCVsDqRY1pljgzE/
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",
    "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"  },
  "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

```
ICAgICAgDQoiQSBjbG91ZCBkb2VzIG5vdCBrbm93IHdoeSBpdCBtb3ZlcyBpbjBqdXN0IHN1Y2ggYSBkaXJlY3Rpb24gYW5kIGF0IHN1Y2ggYSBzcGVlZC4uLk0lOIGZlZWxzIGFuIGltcHVsc2lubi4uLnRoaXMgaXMgdGhllH
BsYWNlIHhrvIGdvlG5vdy4gQnV0IHROZSBza3kga25vd3MgdGhllHlYXNvbngMgYW5kIHROZSBwYXR0ZXJl
cyBiZWhpbmQgYWxsIGNsbn3VkcyygYW5kIHlvdSB3aWxslGtub3csIHrvbywg2hlibiB5b3UgbGlmdCB5b3
```

Vyc2VsZiBoaWdoIGVub3VnaCB0byBzZWUgYmV5b25kIGhvcml6b25zLiiNCg0KLVJpY2hhcmQgQmFjaA=

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1-71所示。

图 1-71 404 Not Found

```
[root@pythonsdktempest-server-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有效期一个小时。临时AK、SK更新时间早于失效时间10分钟，10分钟内新旧临时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  
3Rpb24gYW5kIGF0IHN1Y2ggYSBzcGVlZC4uLkl0IGZlZWxzIGFuIGltcHVsc2lvbi4uLnRoXMGaXMgdGhllH  
BsYW5kIHVlGdVlG5vdy4gQnV0IHRob3ZSBza3kga25vd3MgdGhllHJlYXNvbnMgYW5kIHRob3ZSBwYXR0Z  
XJuYyBiZWVhpbmQgYW5kIG5sb3VkcycwYmV5b25kIGhvdSB3aWxsIGtub3csIHRob3Vbygd2hbiB5b3Ug  
bGlm dCB5b3Vyc2VsZiBoaWd0IGVub3VnaCB0byBzZWUgYmV5b25kIGhvcml6b25zLiINCg0KLVJpY2h  
hcmQgQmFjaA=
```

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

- 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 AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQADI5Fw5k8Fgzajn1zJwLoV3+wMP+6CyvsSilc/hioggSnYu/AD0Yqm8vVO0kWlun1rFbdO+QUZKyVr/OPUjQSw4SRh4qsTKf/+eFoWTjplFvd1WCBZzS/WRenxIwR00KkczHSJro763+wYcwKieb4eKRxaQoQvoFgVjLBULXAJH4eKoKTVNtMXAvPP9aMy2SLgsJNtMb9ArfziAibIQynq7UIfLnN3VclzPeiWrtzjyOp6CPUXnL0lVPTvbLe8sUteBsjZwLL6K4i+Y0lf3ryqnmQgC21yW4Dzu+kwk8FVT2MgWkCwiZd8gQ/+ujzrJFyMFUOBikIOBfuUENIUhABGenerated-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 1-72 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 1-21 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 1-73 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 1-22 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。

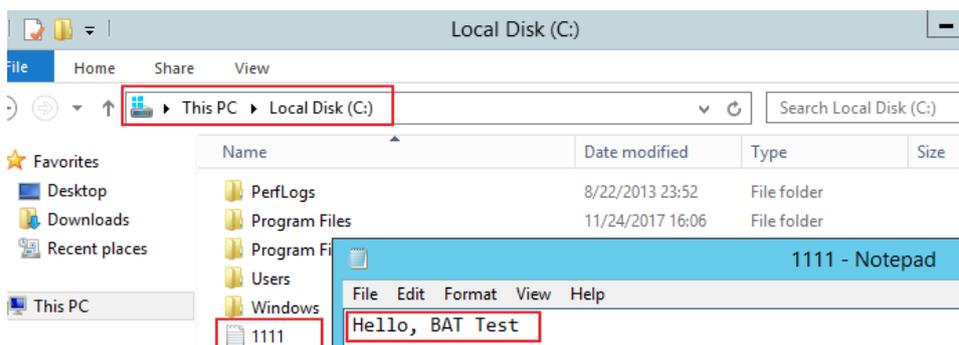
示例一：Batch批处理程序

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
```

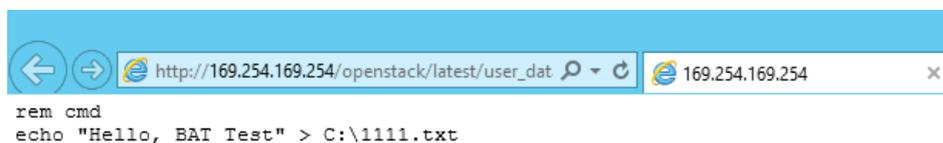
创建成功后，连接并启动弹性云服务器，查看脚本的运行结果：在C:\盘添加了一个名称为“1111”的文本文档，如图1-74所示。

图 1-74 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1-75所示。

图 1-75 查看实例自定义数据_Batch



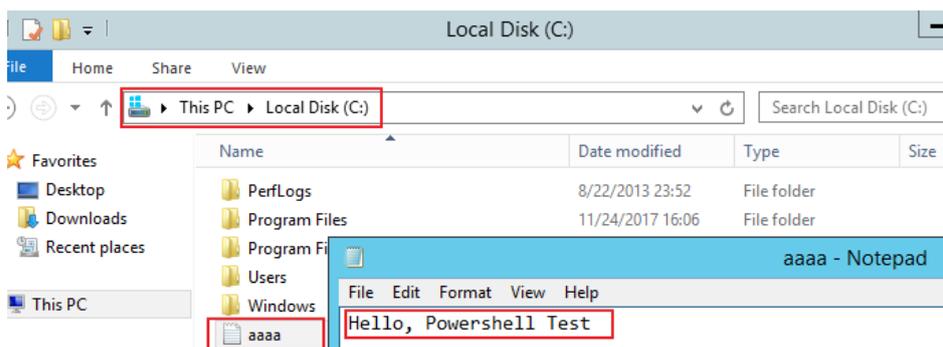
示例二：PowerShell脚本

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 1-76 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1-77所示。

图 1-77 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1-23所示。

表 1-23 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', '\$6$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1-24所示。

表 1-24 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1-24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

- 按“Esc”退出编辑模式。
- 执行以下命令，保存并退出。
`:wq`
- 登录ecs-02。
- 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。

- 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 1-25 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。

驱动类型	License	CUDA	OpenGL	DirectX	Vulkan	典型应用场景	说明
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 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。

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 1-78 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1-26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 1-26 GPU 实例类型支持的 GRID 驱动版本

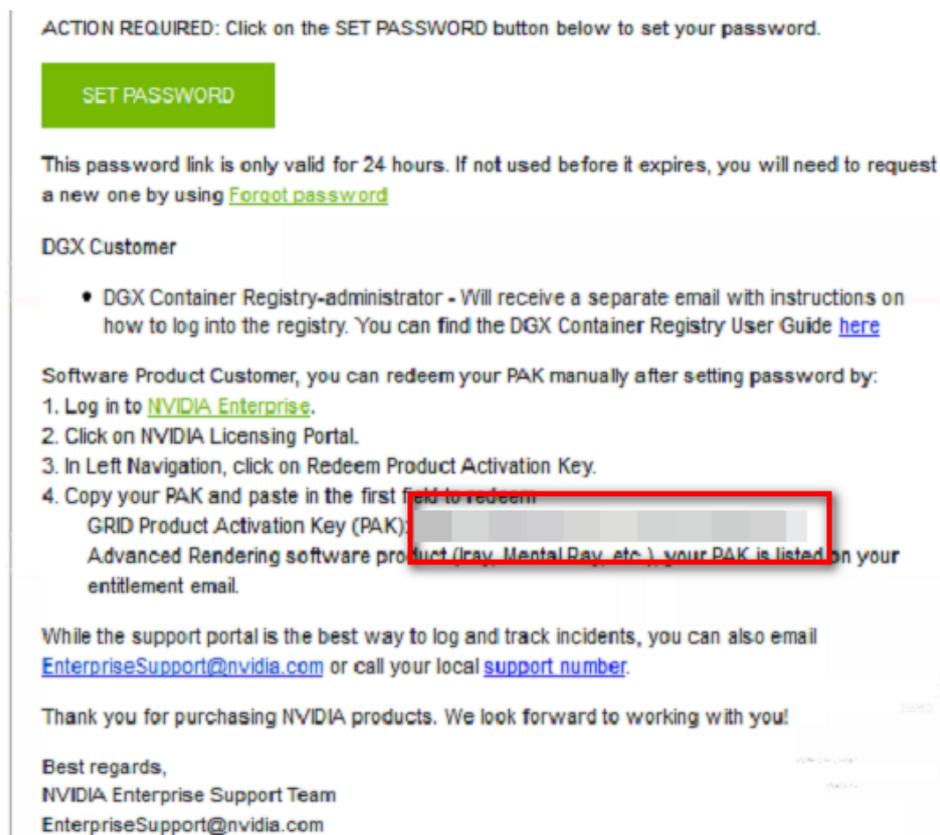
实例类型	GPU挂载方式	操作系统	驱动版本	CPU架构
G5.8xlarge.4	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none"> CentOS 7.6 64bit CentOS 7.5 64bit Ubuntu 20.04 64bit Ubuntu 18.04 64bit 	按需选择版本	x86_64

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 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	按需选择版本	x86_64
P2v	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">● CentOS 7.4 64bit● EulerOS 2.2 64bit● Ubuntu 20.04 Server 64bit● Ubuntu 18.04 Server 64bit● Ubuntu 16.04 Server 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	按需选择版本	x86_64
Pi1	GPU直通型实例	<ul style="list-style-type: none">● CentOS 7.3 64bit● Ubuntu 20.04 Server 64bit● Ubuntu 16.04 Server 64bit● Ubuntu 14.04 Server 64bit	按需选择版本	x86_64

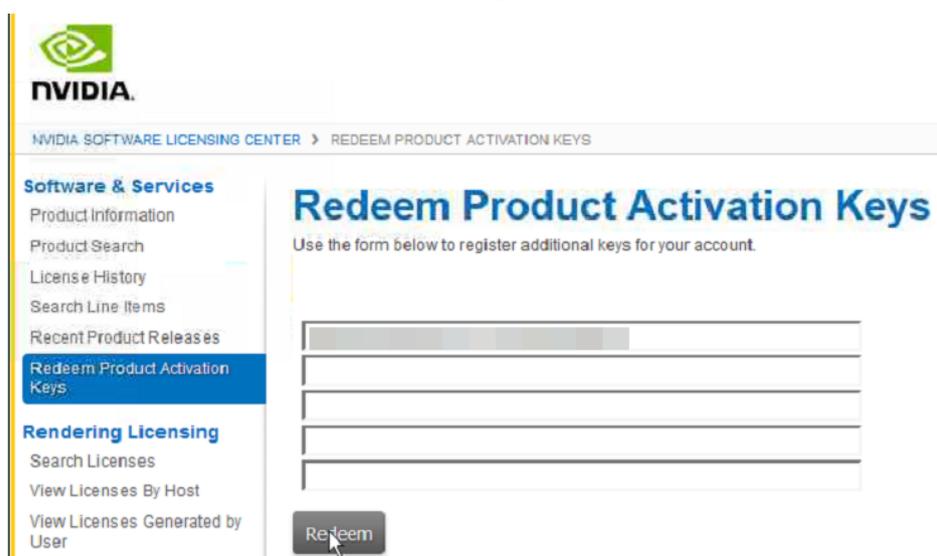
- 注册成功后，登录[NVIDIA官网](#)，填写账户信息。
- 判断是否为首次注册使用NVIDIA。
 - 是，执行4。
 - 否，执行6。
- 在注册NVIDIA用户成功的邮件中，查询PAK，如[图1-79](#)所示。

图 1-79 注册 PAK



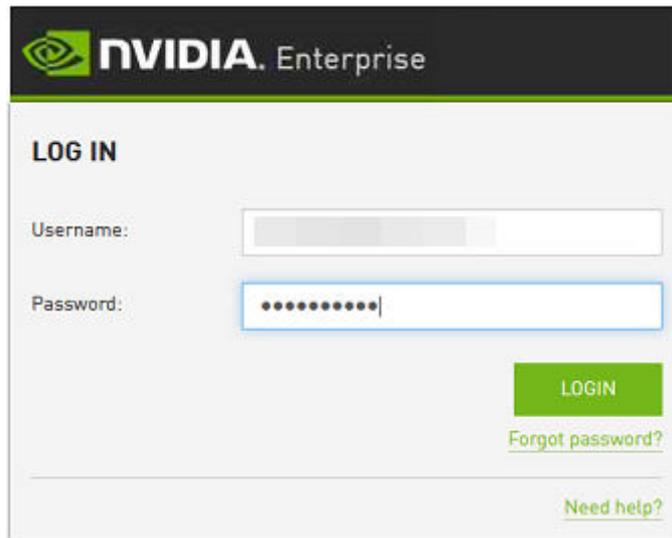
5. 将4中查找的PAK填写在“Redeem Product Activation Keys”页面，并单击“Redeem”。

图 1-80 Redeem Product Activation Keys



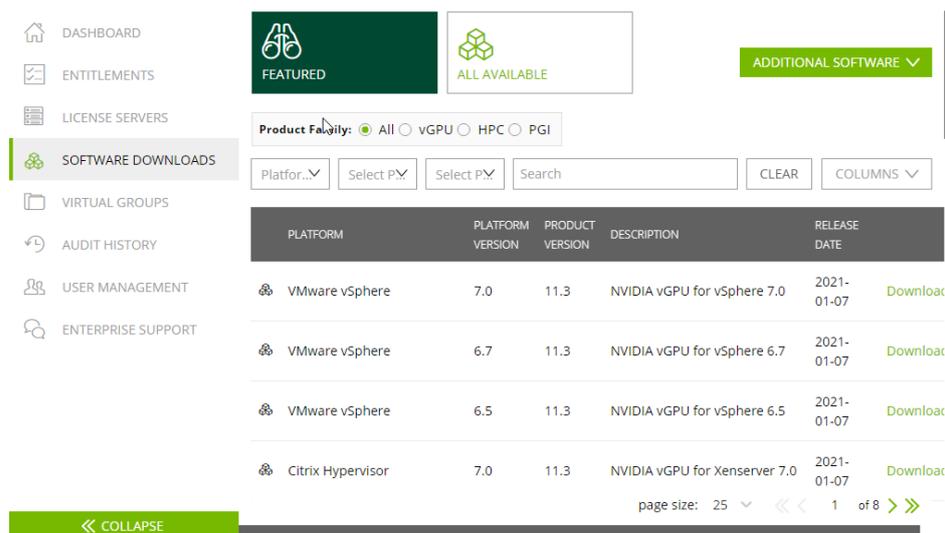
6. 输入“用户名”和“密码”，并单击“登录”。

图 1-81 登录 NVIDIA 官网



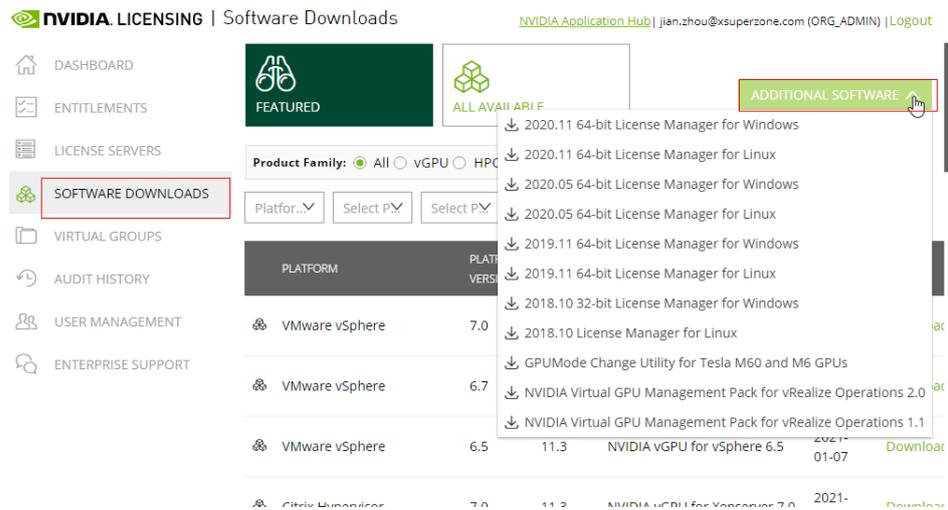
7. 根据界面提示，进入NVIDIA网站，并选择“SOFTWARE DOWNLOADS”。

图 1-82 打开 NVIDIA 网站



8. 对照表1-26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 1-83 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
-----

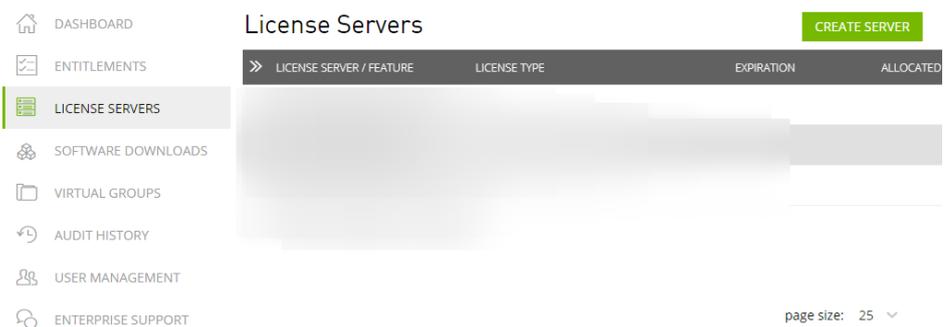
License Server has been successfully installed to:

  /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 1-84 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 1-85 填写 LICENSE SERVERS 信息

表 1-27 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 1-86 下载 License 文件

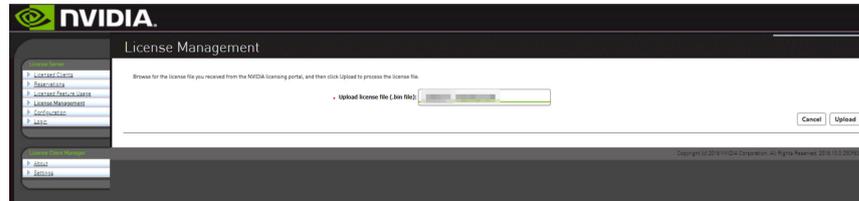


4. 在Web浏览器中，根据安装时配置的管理页面链接，访问License Server管理界面的主页。

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 1-87 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 1-88 License Server 管理控制台



1.11.3 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。

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。

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 1-89 选择 NVIDIA 驱动

NVIDIA Driver Downloads

Advanced Driver Search

Product Type: Tesla	Operating System: Linux 64-bit
Product Series: []	CUDA Toolkit: 10.1
Product: []	Language: English (US)
	Recommended/Beta: All ?

SEARCH

4. 根据需求选择驱动版本，以下操作以选择Tesla 418.67为例。

图 1-90 选择驱动版本

NVIDIA Driver Downloads

Advanced Driver Search

Product Type: Tesla	Operating System: Linux 64-bit
Product Series: []	CUDA Toolkit: 10.1
Product: []	Language: English (US)
	Recommended/Beta: All ?

SEARCH

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 1-91 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.

AGREE & DOWNLOAD DECLINE

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**

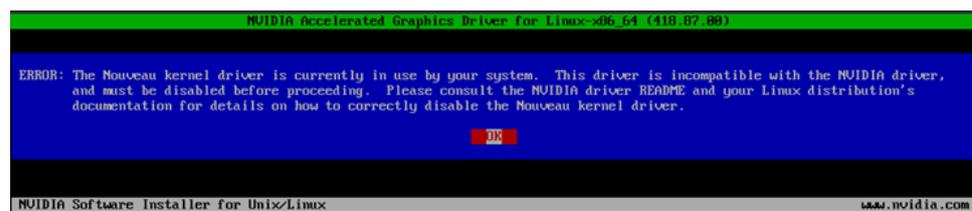
图 1-92 获取安装包

```
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.com/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run [following]
--2020-03-26 17:59:34-- https://us.download.nvidia.com/tesla/418.67/NVIDIA-Linux-x86_64-418.67.run
Resolving us.download.nvidia.com (us.download.nvidia.com)... 60.222.11.61, 60.222.11.11, 123.134.184.166, ...
Connecting to us.download.nvidia.com (us.download.nvidia.com)[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 1-93 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

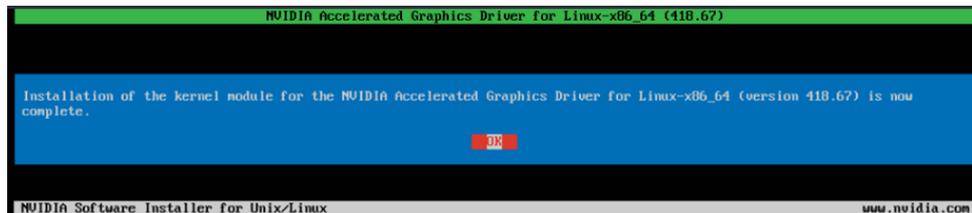
```
dracut -v /boot/initramfs-$(uname -r).img $(uname -r)
```

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 1-94 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 1-95 查看 NVIDIA 驱动的版本

```
root@ecs-474b:~# nvidia-smi
Thu Mar 26 20:05:17 2020

+-----+
| NVIDIA-SMI 418.67      Driver Version: 418.67      CUDA Version: 10.1      |
+-----+-----+
| GPU Name           Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf    Pur:Usage/Cap|      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0   Tesla          Off          | 00000000:21:01.0 Off |                    |
| N/A   52C    P0     29W / 70W | 0MiB / 15079MiB | 0%      Default  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

+-----+
| Processes:
| GPU      PID   Type   Process name                      GPU Memory
|-----+-----+-----+-----+-----+
| No running processes found
+-----+

root@ecs-474b:~#
```

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 1-96 选择驱动类型（Windows）

Advanced Driver Search

Product Type: Tesla	Operating System: Windows Server 2016
Product Series: [Blank]	CUDA Toolkit: 10.1
Product: [Blank]	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 1-97 选择驱动版本（Windows）

Advanced Driver Search

Product Type: Tesla	Operating System: Windows Server 2016
Product Series: [Blank]	CUDA Toolkit: 10.1
Product: [Blank]	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 1-98 下载 NVIDIA 驱动安装包

Download

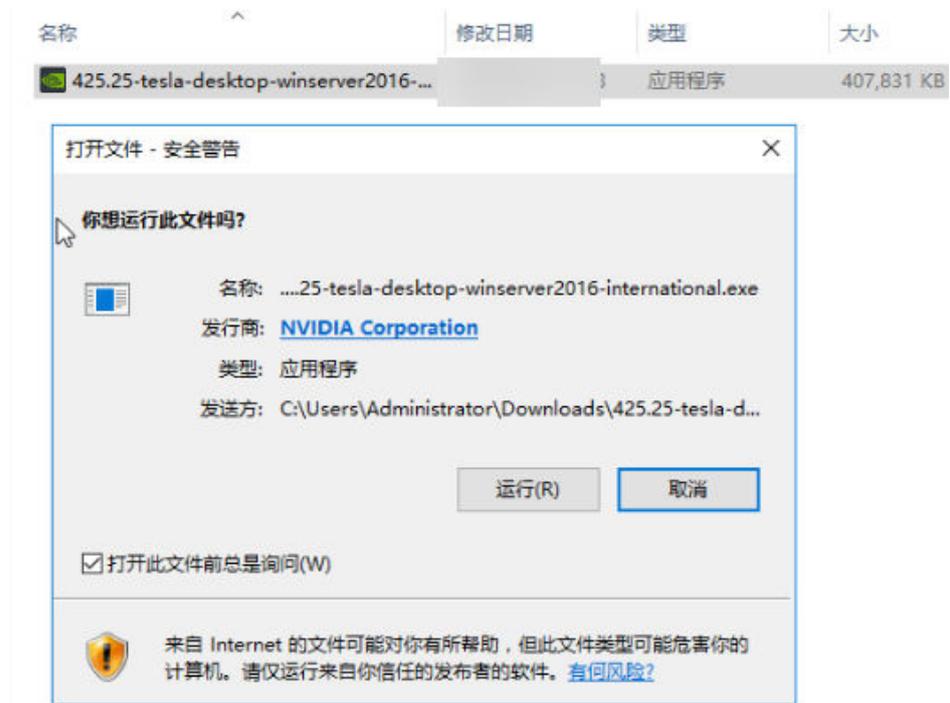
By clicking the "Agree & Download" button below, you are confirming that you have read and agree to be bound by the [License For Customer Use of NVIDIA Software](#) for use of the driver. The driver will begin downloading immediately after clicking on the "Agree & Download" button below. NVIDIA recommends users update to the latest driver version. Please review [NVIDIA Product Security](#) for more information.

AGREE & DOWNLOAD

DECLINE

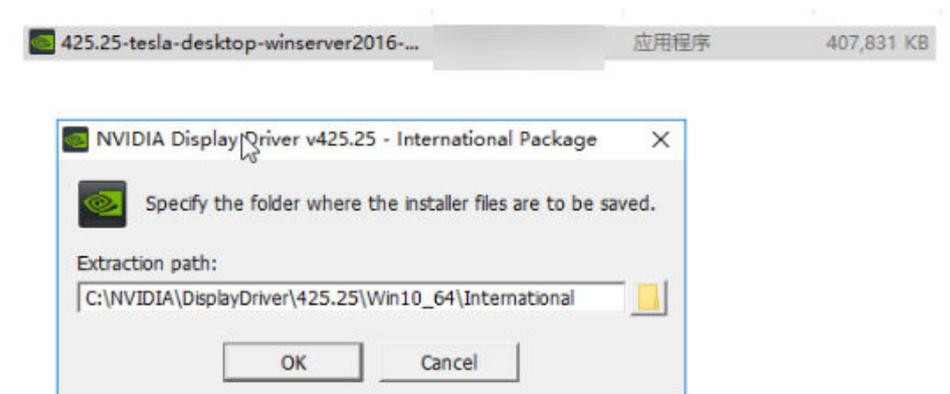
6. 双击驱动安装驱动，单击“运行”。

图 1-99 运行 NVIDIA 驱动安装程序



7. 选择安装路径，单击“OK”。

图 1-100 选择 NVIDIA 驱动安装路径



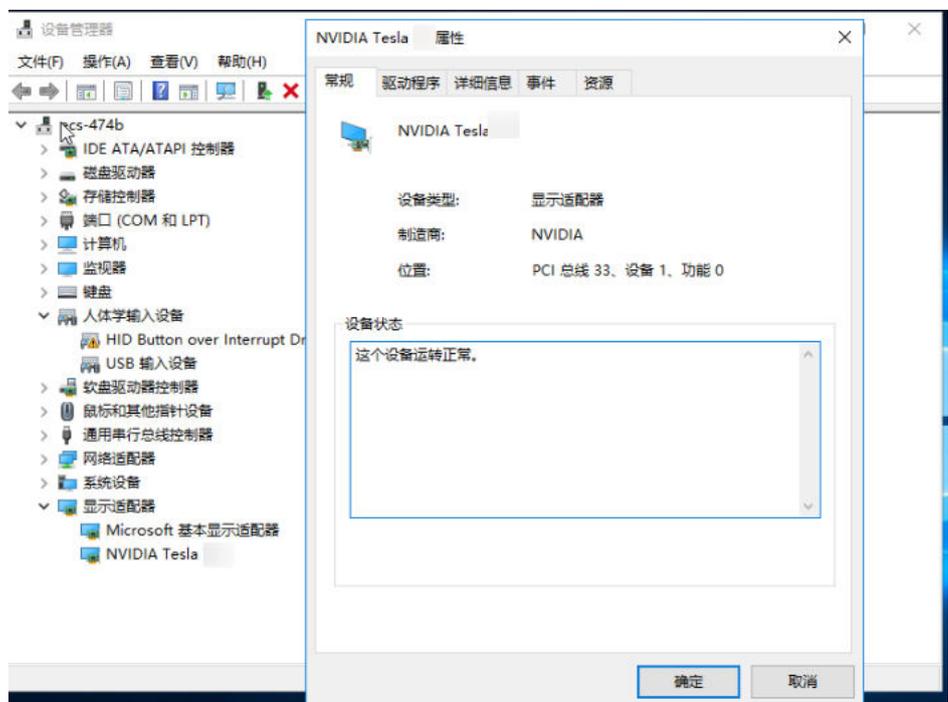
8. 根据安装提示完成NVIDIA程序的安装。

图 1-101 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 1-102 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 1-103 查看 NVIDIA 驱动安装版本

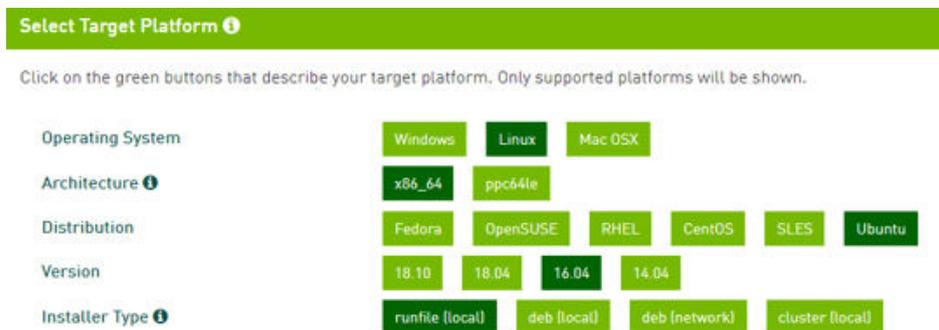
```
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>
C:\Program Files\NVIDIA Corporation\NVSMI>nvidia-smi
2020
-----+-----
| NVIDIA-SMI 425.25      | Driver Version: 425.25      | CUDA Version: 10.1      |
|-----+-----|
| GPU   Name           | TCC/WDDM | Bus-Id      | Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap |      Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|-----+-----|
| 0   Tesla            | TCC      | 00000000:21:01.0 Off |         |      0%      Default  |
| N/A   27C    P8     9W / 70W | 0MiB / 15205MiB |             |         |
|-----+-----|
| Processes:                        | GPU Memory Usage |
| GPU   PID  Type  Process name                      | Usage |
|-----+-----|
| 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=initcripts***
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 1-104 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 1-105 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 1-106 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
--2023-11-15 12:27:56-- 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_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJhhbPXUgULzUhhijXhujBUcKMBHsvvxn4X_uk_k2AY1oIbU7D2sMaF8oU8 [following]
--2023-11-15 12:27:56-- 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_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJhhbPXUgULzUhhijXhujBUcKMBHsvvxn4X_uk_k2AY1oIbU7D2sMaF8oU8
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_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJhhbPXUgULzUhhijXhujBUcKMBHsvvxn4X_uk_k2AY1oIbU7D2sMaF8oU8 [following]
--2023-11-15 12:27:56-- 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_jd7YB4BhuW56D14U3prth0y2ZSx6Xugu950k94i6Sb9he5nISJhhbPXUgULzUhhijXhujBUcKMBHsvvxn4X_uk_k2AY1oIbU7D2sMaF8oU8
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 1-107 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 1-108 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 1-109 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 1-110 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 1-111 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
  L2 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 1-112 查看 CUDA 的版本

```
root@ecs-474b: /usr/local/cuda-10.1/samples/1_Utilities/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
```

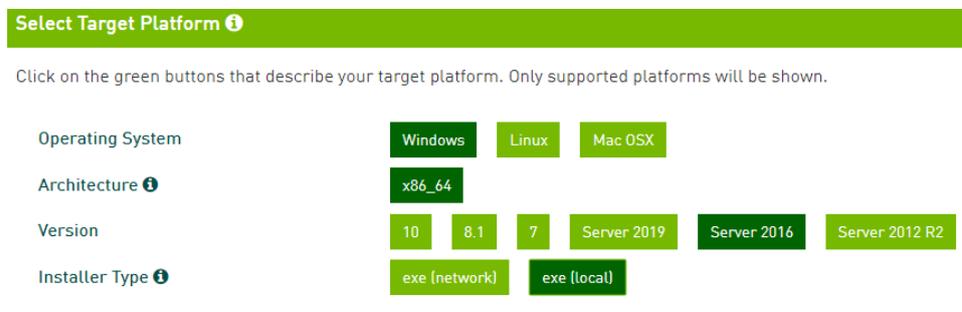
启用持久模式设置可以优化Linux实例上GPU设备的性能。

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。

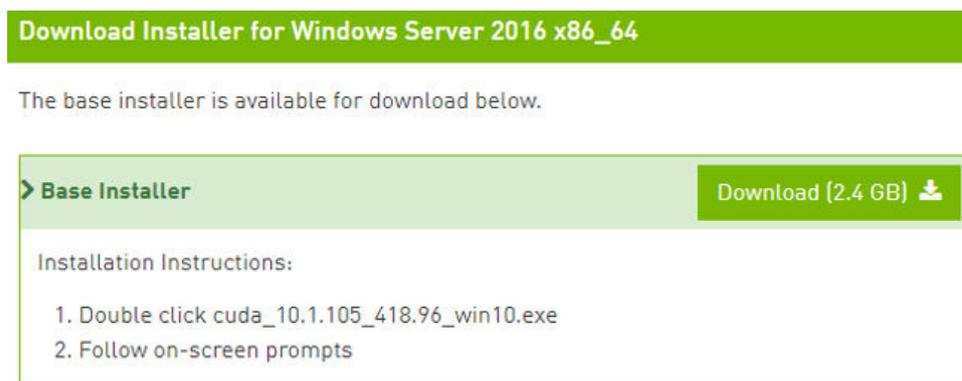
1. 登录云服务器。
2. 在CUDA下载页面中，按照[CUDA工具包下载地址](#)中的对应的索引项在页面中进行选择。

图 1-113 选择 CUDA 版本



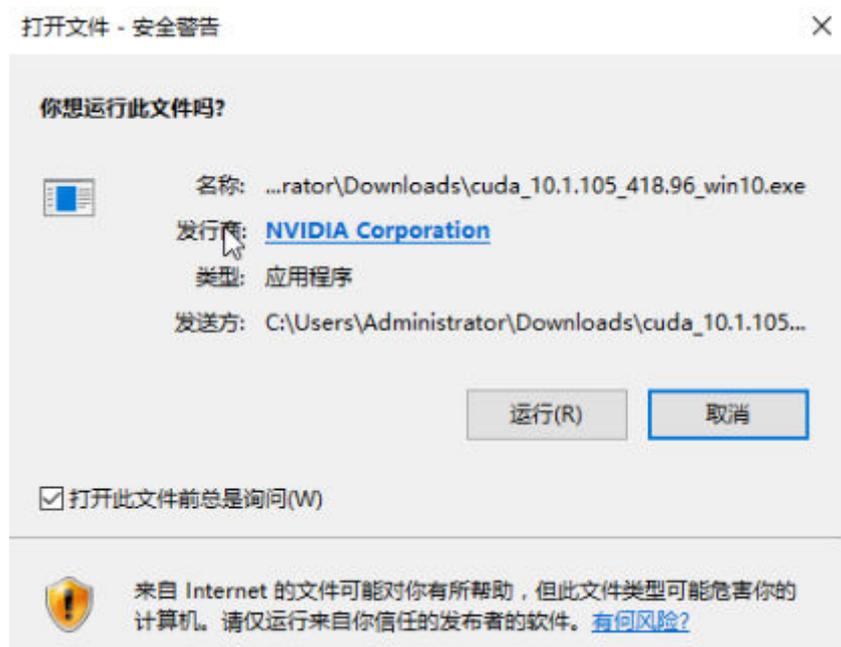
3. 选择完成后，页面会自动呈现出Windows Server 2016 Standard 64bit对应的CUDA 10.1的下载地址。

图 1-114 Windows 云服务器下载 CUDA



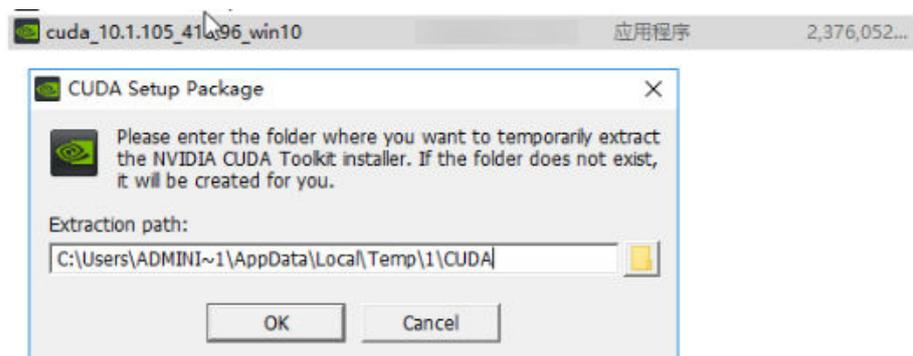
4. 单击“Download”下载CUDA工具包。
5. 双击打开安装文件，单击“运行”安装CUDA工具包。

图 1-115 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 1-116 选择 CUDA 安装路径



7. 根据安装提示完成CUDA的安装。

图 1-117 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 1-118 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>_
```

1.11.4 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](#)。

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 1-28 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)
P2s	Tesla	V-Series	V100
P2v	Tesla	V-Series	V100
Pi2	Tesla	T- Series	T4
Pi1	Tesla	P-Series	P4

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 1-119 指定 CUDA Toolkit 软件版本

The screenshot shows the 'NVIDIA Driver Downloads' page. It features a series of dropdown menus for selecting product details. The 'CUDA Toolkit' dropdown is highlighted with a red box and shows '11.6' selected. Below the dropdowns is a green 'Search' button.

NVIDIA Driver Downloads

Select from the dropdown list below to identify the appropriate driver for your NVIDIA product. [Help](#)

Product Type: Data Center / Tesla

Product Series: T-Series

Product: Tesla T4

Operating System: Linux 64-bit

CUDA Toolkit: 11.6

Language: English (US)

Search

2. 下载CUDA软件包，需要选择CUDA Toolkit 11.6对应小版本。

图 1-120 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](#)

1.11.5 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 1-121 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 1-122 卸载驱动



5. 在弹出的“NVIDIA 卸载程序”界面，单击“卸载”。

图 1-123 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。

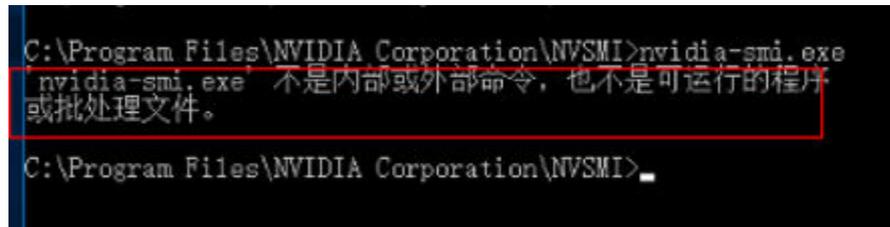
图 1-124 查看显示适配器



- 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 1-125 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。

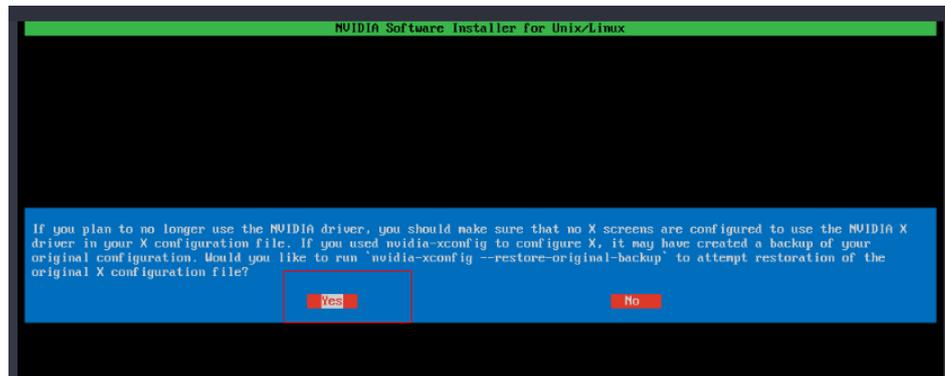
1. 卸载NVIDIA驱动。
 - a. 执行以下命令，查询“nvidia-uninstall”所在路径。
whereis nvidia-uninstall
“nvidia-uninstall”一般在“/usr/bin/”目录下。

图 1-126 查询卸载路径



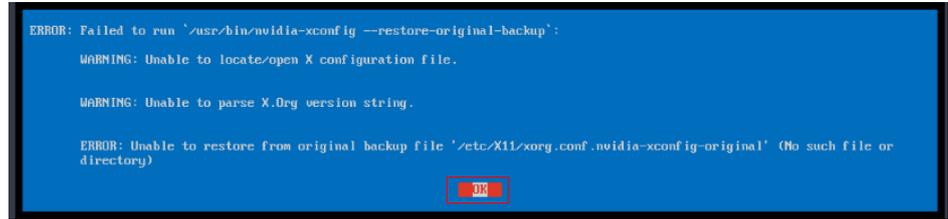
- b. 执行以下命令，基于查询的“nvidia-uninstall”路径，卸载驱动。
/usr/bin/nvidia-uninstall
 - c. 选择“Yes”，单击回车键。

图 1-127 卸载驱动选择界面



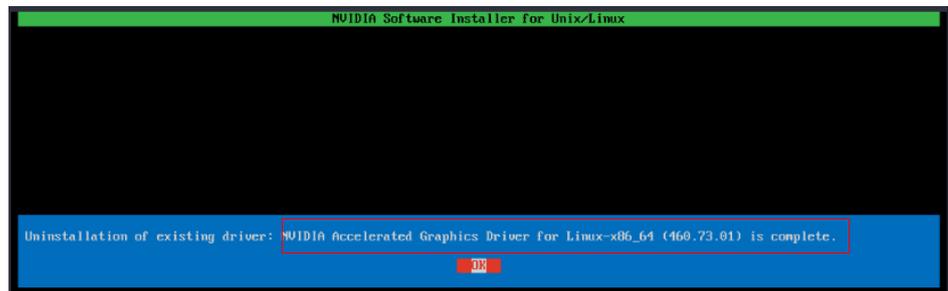
- d. 选择” OK ”，单击回车键。

图 1-128 卸载过程选择界面



- e. 驱动卸载成功，单击回车键。

图 1-129 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。

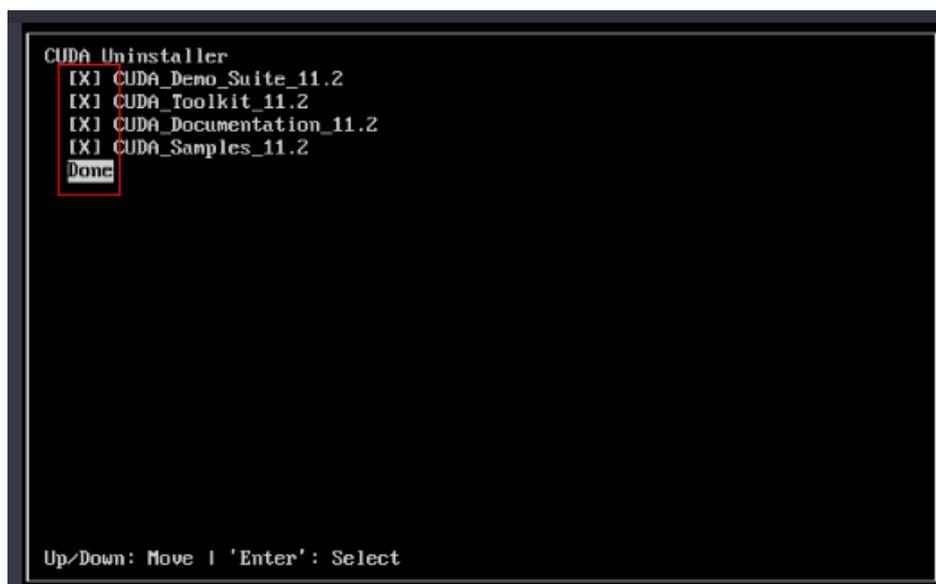
📖 说明

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 1-130 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。

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。
- 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：数据盘镜像是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。

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“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”。

参数	说明
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。

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。

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”](#)。

操作步骤

1. 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的右上角，输入弹性云服务器名、IP地址或ID，并进行搜索。
- 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。
- 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）



- 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](#)。
- 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。

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。
- 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。

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：

1. 选择“开始”，右键单击“计算机”，选择“管理”。
弹出“计算机管理”窗口。
 2. 在左侧导航树中，选择“存储 > 磁盘管理”。
在右侧窗格中出现磁盘列表。
 3. 查看磁盘列表中对应磁盘的“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

操作系统	版本
	6.7 64bit
Debian	8.6.0 64bit
	8.5.0 64bit
Fedora	25 64bit
	24 64bit
SUSE	SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4 64bit
	SUSE Linux Enterprise Server 12 64bit
OpenSUSE	42.2 64bit
	42.1 64bit
Oracle Linux Server release	7.3 64bit
	7.2 64bit
	6.8 64bit
	6.7 64bit
Ubuntu Server	16.04 64bit
	14.04 64bit
	14.04.4 64bit
Windows	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。

操作步骤

扩容云硬盘有如下两种处理方式。

- 申请一块新的云硬盘，并挂载给弹性云服务器。
- 扩容原有云硬盘空间。系统盘和数据盘均支持扩容。
扩容云硬盘的详细步骤，请参见[扩容云硬盘](#)。

扩容云硬盘详细操作请参考[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。

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。

3.8 开启高级磁盘功能

操作场景

- 平台对磁盘功能进行了升级，对于新创建的弹性云服务器，系统支持挂载60块磁盘。但是，对于已有弹性云服务器，磁盘挂载数保持原配额，最多可以挂载24块磁盘（部分类型的弹性云服务器支持挂载40块磁盘），如需支持挂载60块磁盘，需开启高级磁盘功能。
- 开启高级磁盘功能后，支持查询控制台与弹性云服务器内部之间磁盘挂载点的对应关系，查询方法请参见“控制台与弹性云服务器内部之间磁盘挂载点的对应关系”。

本节介绍了弹性云服务器开启高级磁盘功能的方法。

操作步骤

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. 单击弹性云服务器名称，进入弹性云服务器详情页。
5. 选择“云硬盘”页签。
6. 查看当前弹性云服务器支持挂载的磁盘数量，并根据页面提示，单击“开启高级磁盘功能，扩大磁盘挂载数量”。
系统弹窗显示“开启高级磁盘功能”页面。
7. 单击“确定”。
8. 关机、并开机弹性云服务器。
使高级磁盘功能生效。
9. 再次进入弹性云服务器详情页，选择“云硬盘”页签，查看界面提示的磁盘挂载数量是否变化。
 - 是，开启成功。
 - 否，开启失败，请重试或联系客服寻求技术支持。

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。

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）
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	<p>快速复制数据</p> <p>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。</p>	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
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，建议备份完成后再对数据进行操作。
- 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。

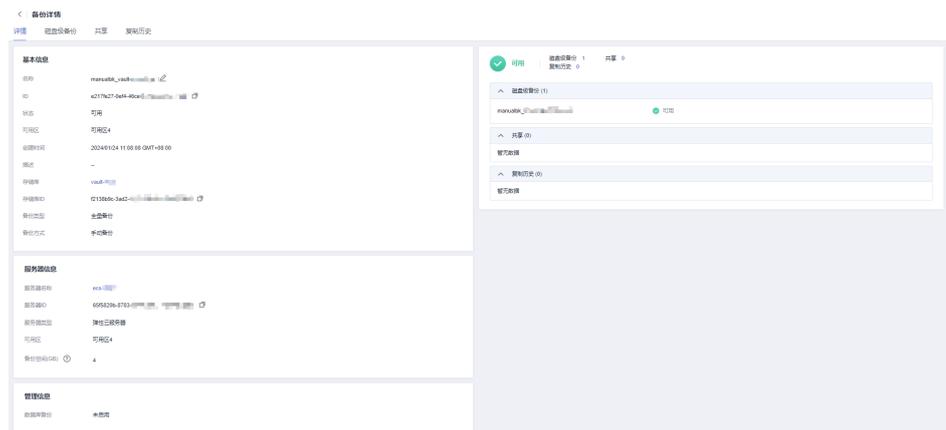
2. 单击管理控制台左上角的 ，选择区域和项目。
3. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
4. 在云服务器列表中，单击待查看的弹性云服务器名称，进入详情页。
5. 查看备份详情。
 - a. 在云服务器详情页“基本信息”页签右下角的“云备份”区域，可以看到具体的备份及时间信息。

图 4-1 云备份区域



- b. 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

< | ecs-████████

基本信息 云硬盘 弹性网卡 安全组 弹性公网IP 监控 标签 **云备份** 主机安全

基本信息

名称	vault-████████	ID	f2138b9c-3ad2-4b7e-████████████████████
类型	备份	状态	可用
存储库容量 (GB)	40	已绑定容量 (GB)	80
已存储容量 (GB) [?]	7	数据库备份	否
开启自动复制 [?]	否	自动绑定	否
自动扩容 [?]	否		

付费信息

计费模式	按需计费
创建时间	2024/01/23 11:14:22 GMT+08:00

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为主弹性网卡。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](#)。

网卡

网卡是一种可以绑定到虚拟私有云网络下弹性云服务器上的虚拟网卡。通过网卡，您实现云服务器的网络管理。网卡分为主网卡和扩展网卡。

- 主网卡
创建云服务器时，随云服务器自动创建的网卡是主网卡。不支持解绑主网卡。一般操作系统的默认路由优先使用主网卡。

- 扩展网卡
可以单独创建的网卡是扩展网卡，并支持将其绑定到实例上或从实例上解绑等操作。

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](#)

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I...
<input type="checkbox"/> 	通用Web服务器，默认放通22、3389、80、443端口和I...

- 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。

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-df892a2ccf6b  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。

```
[root@ecs ~]# ip a
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:a583:62c:7dd3:a19a:4031: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

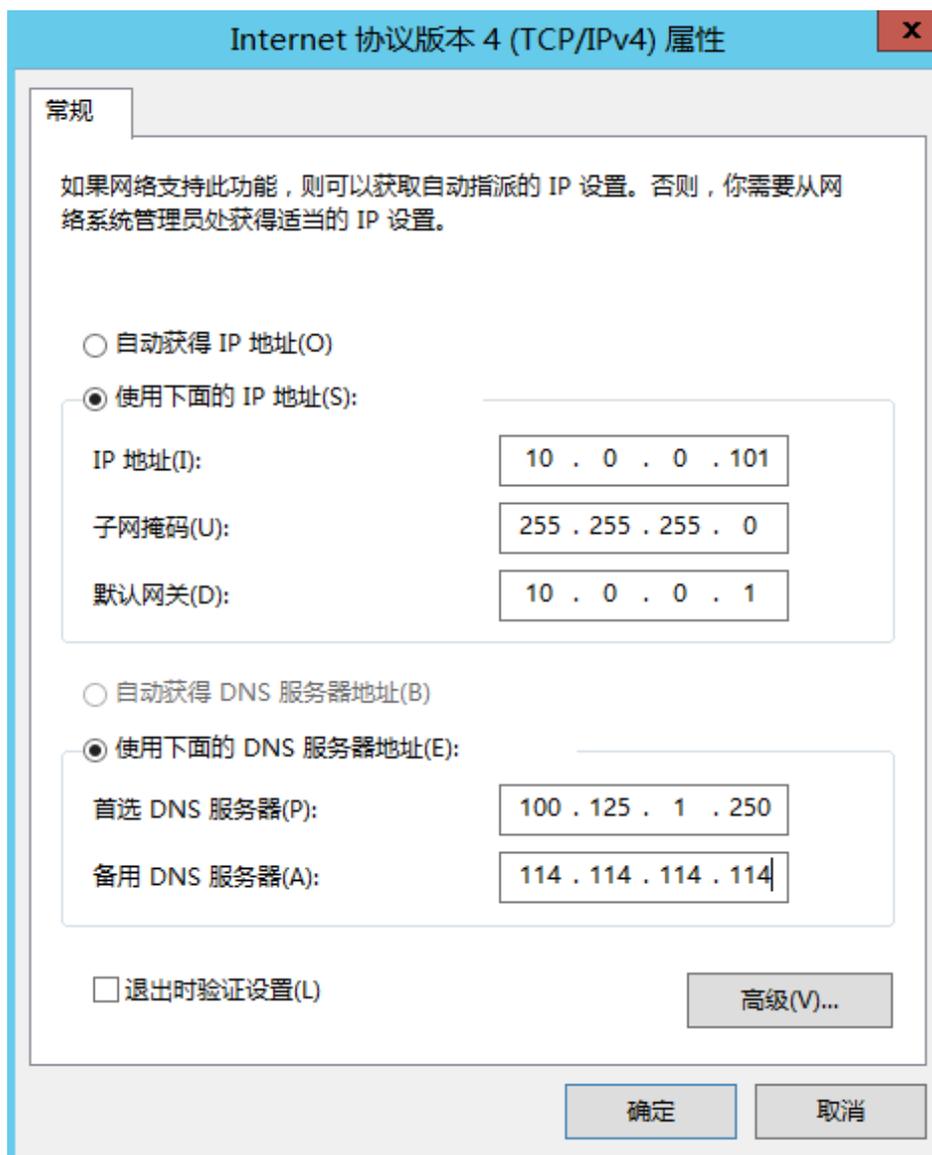
如果您需要删除已添加的虚拟IP，可以使用以下方法：

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）

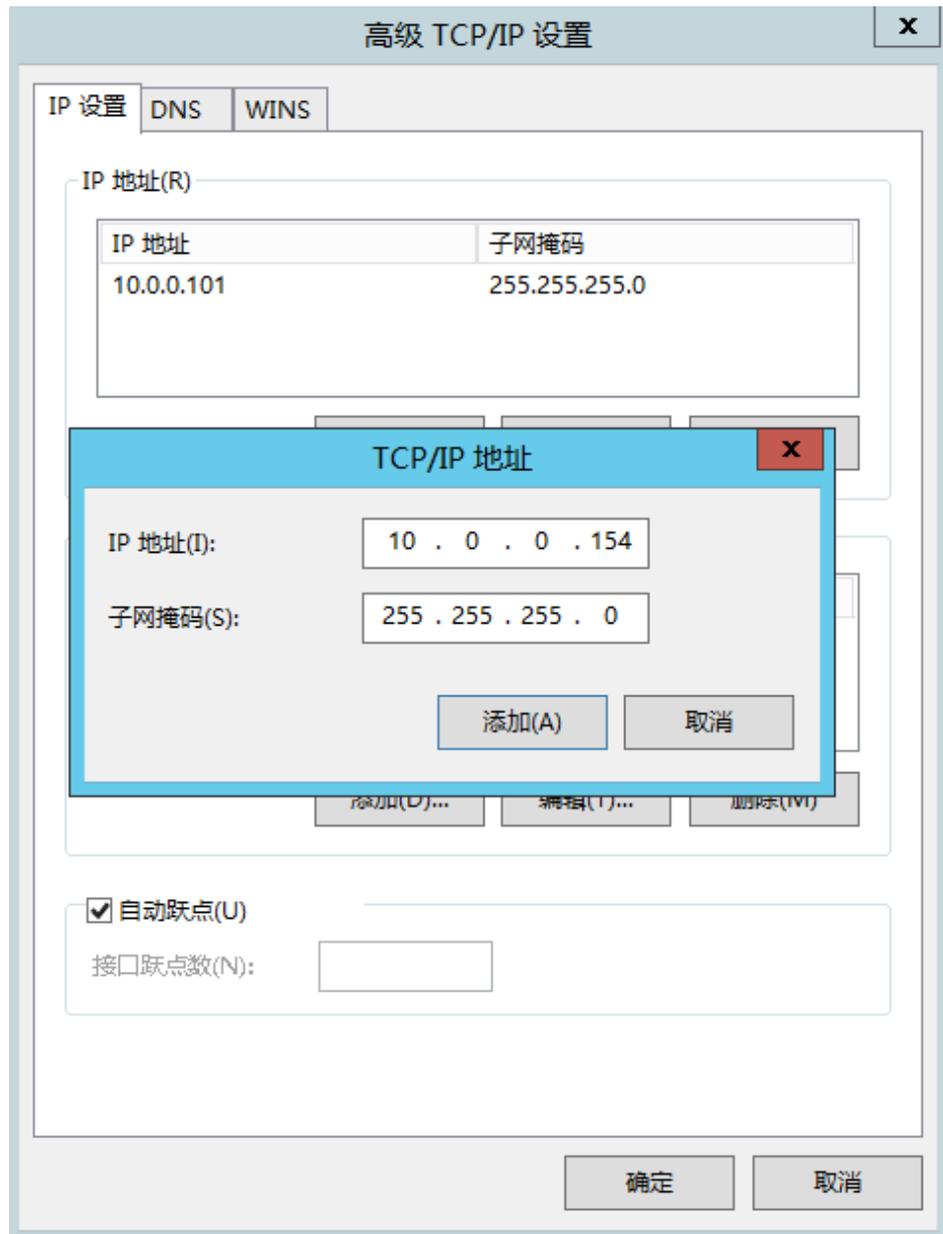
1. 在“控制面板 > 网络和共享中心”路径下，单击对应的本地连接。
2. 在打开的本地连接页面中，单击“属性”。
3. 在“网络”页签中选择“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）”。
4. 单击“属性”。
5. 选择“使用下面的IP地址”，IP地址配置为弹性云服务器的私有IP地址，例如：10.0.0.101。

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



8. 单击“确定”，保存更改。
9. 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。

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“[实例类型](#)”。

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“☰”，选择“计算 > 镜像服务”。
3. 单击“私有镜像”页签，在对应镜像所在行的“操作”列下，单击“修改”。
4. 设置镜像的网卡多队列属性。

方式2:

1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 镜像服务”。
3. 单击“私有镜像”页签，在镜像列表中，单击镜像名称，进入镜像详情页面。
4. 单击右上角的“修改”，在弹出的“修改镜像”对话框中，设置镜像的网卡多队列属性。

方法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:

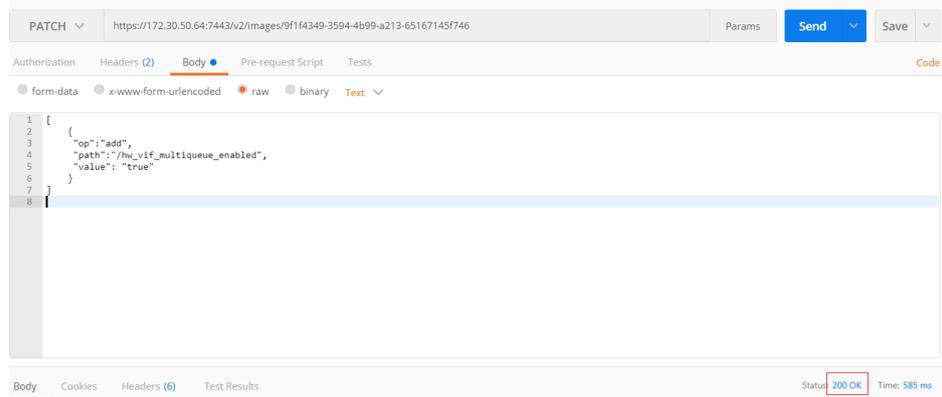
```
PATCH /v2/images/{image_id}
```

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。

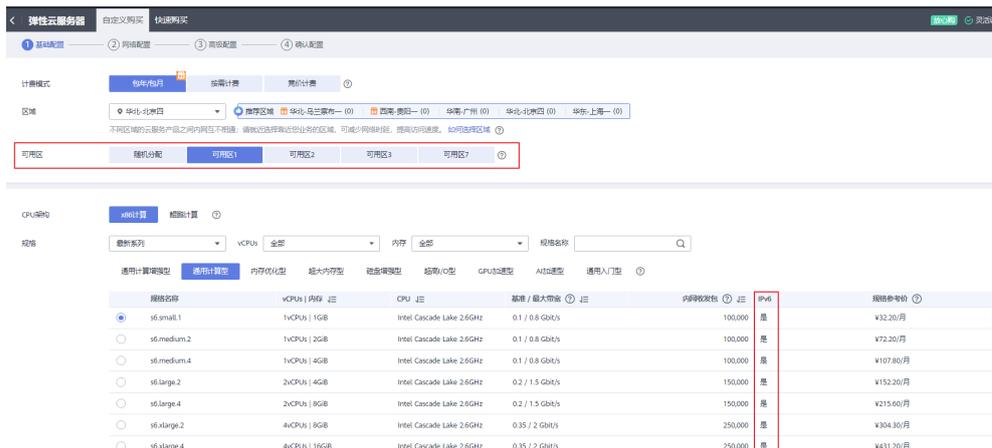
按照[约束与限制](#)中的网络环境要求创建的云服务器，有些不能动态获取到IPv6地址，需要进行相关配置才行。如果云服务器使用的是公共镜像，则支持情况如下：

- 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

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。

Windows 2012 操作系统

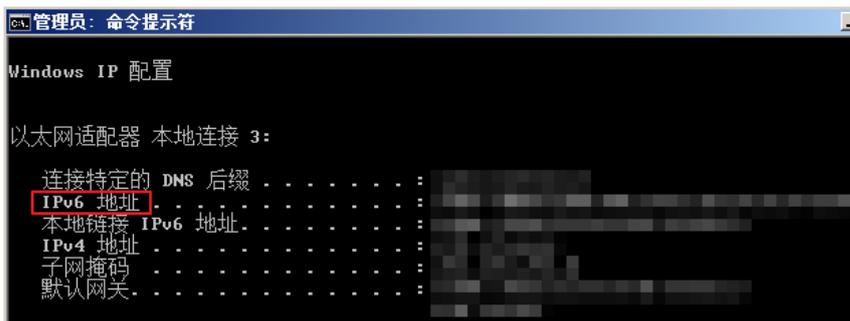
步骤1 检查是否启用IPv6。

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

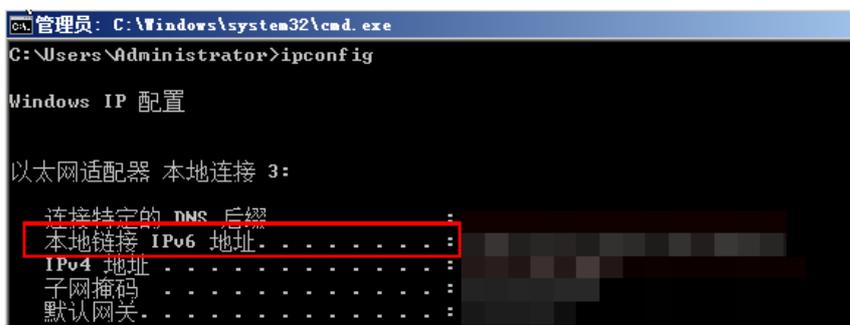
- 如果已启用IPv6，则会显示IPv6的地址。

图 5-8 显示 IPv6 的地址



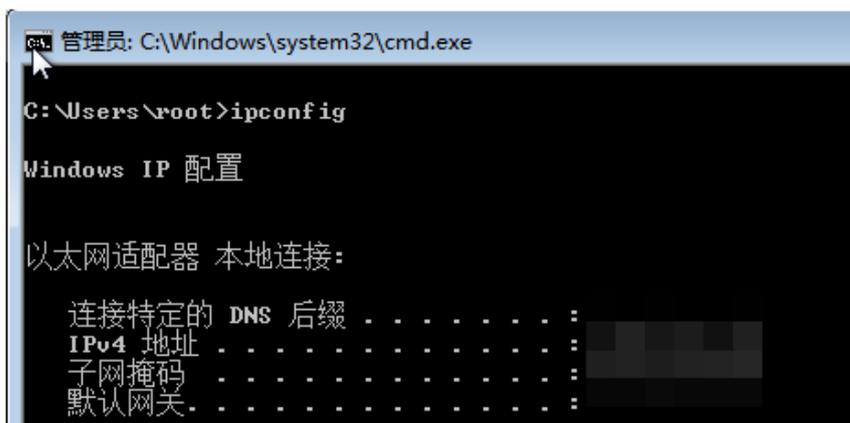
- 如果显示只有本地链接IPv6地址，则表示无法动态获取到IPv6地址。请执行[步骤 2](#)。

图 5-9 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 5-10 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5-8](#)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”。

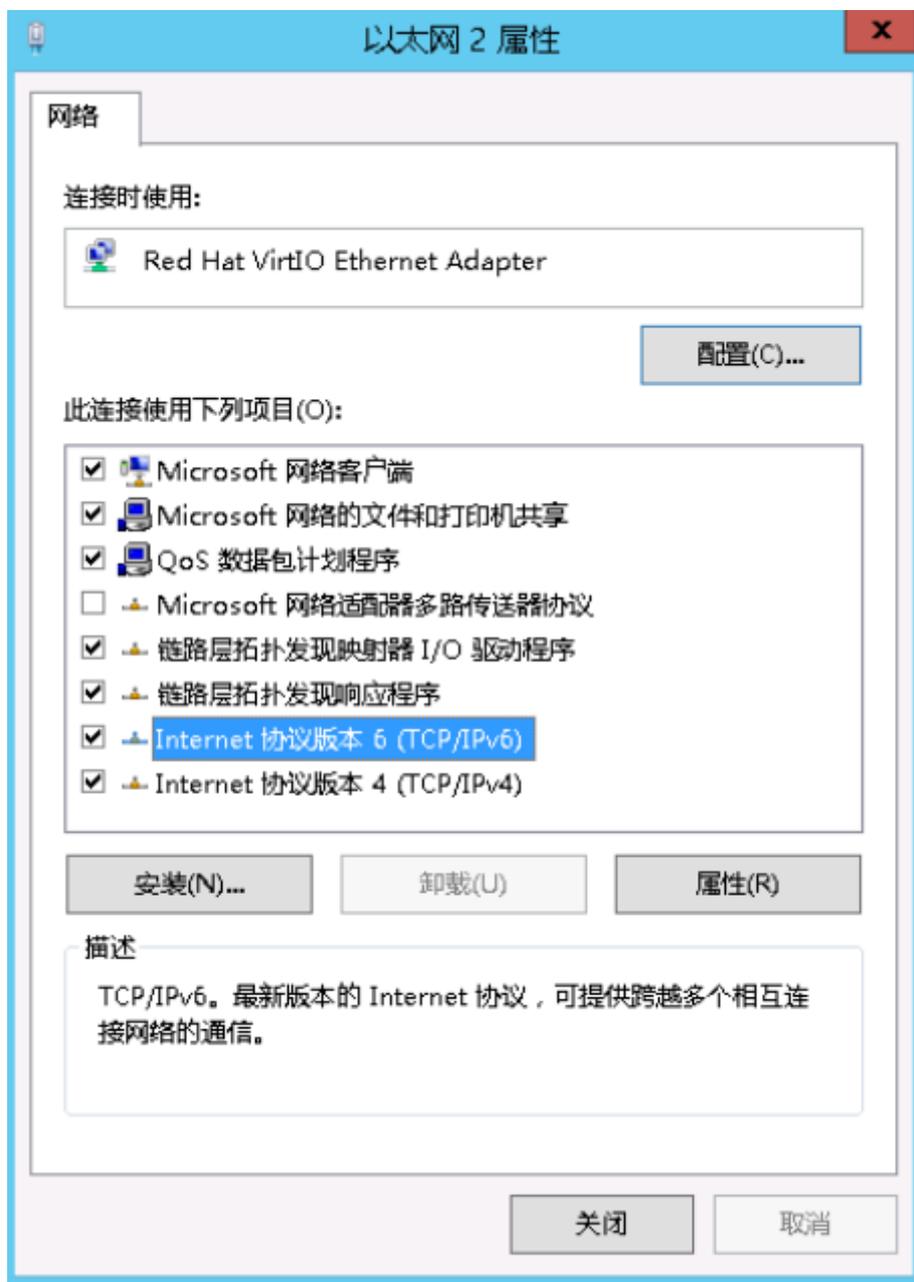
3. 单击以太网连接。

图 5-11 以太网连接



4. 在以太网状态的弹窗中单击左下角的“属性”。
5. 勾选“Internet协议版本 6 (TCP/IPv6)”，然后单击“确定”。

图 5-12 配置动态获取 IPv6

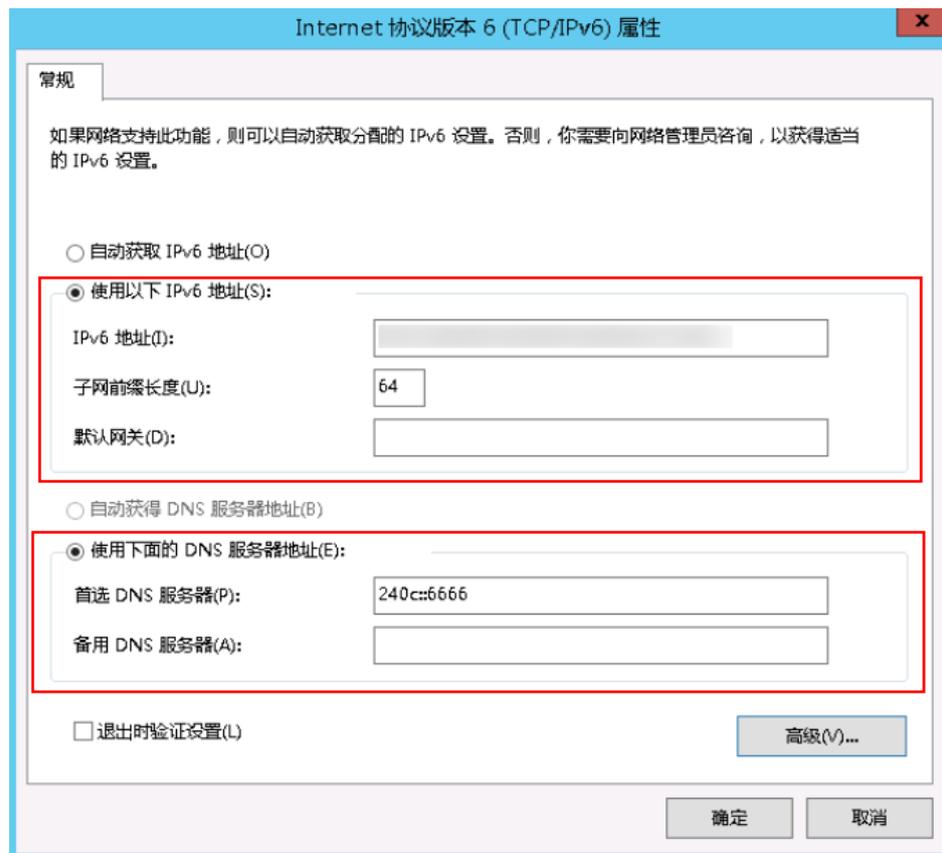


6. 执行**步骤1**检查是否已开启动态获取IPv6。

步骤3 启用和配置IPv6。

1. 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 5-13 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

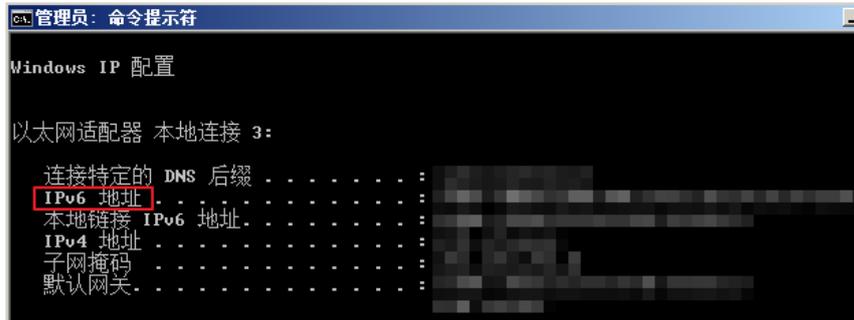
步骤1 检查是否启用IPv6。

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
```

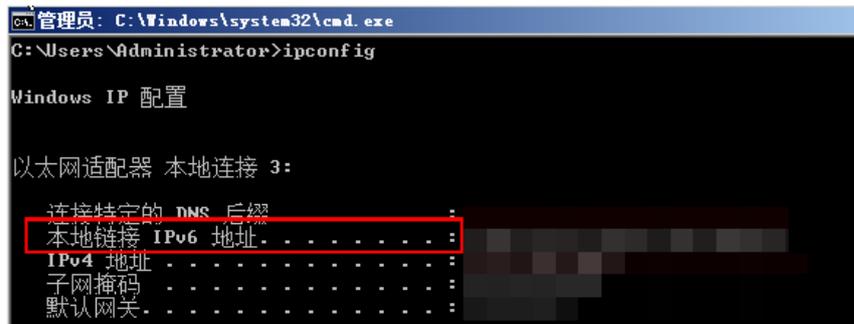
- 如果已启用IPv6，则会显示IPv6的地址。

图 5-14 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 5-15 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 5-16 未启用 IPv6



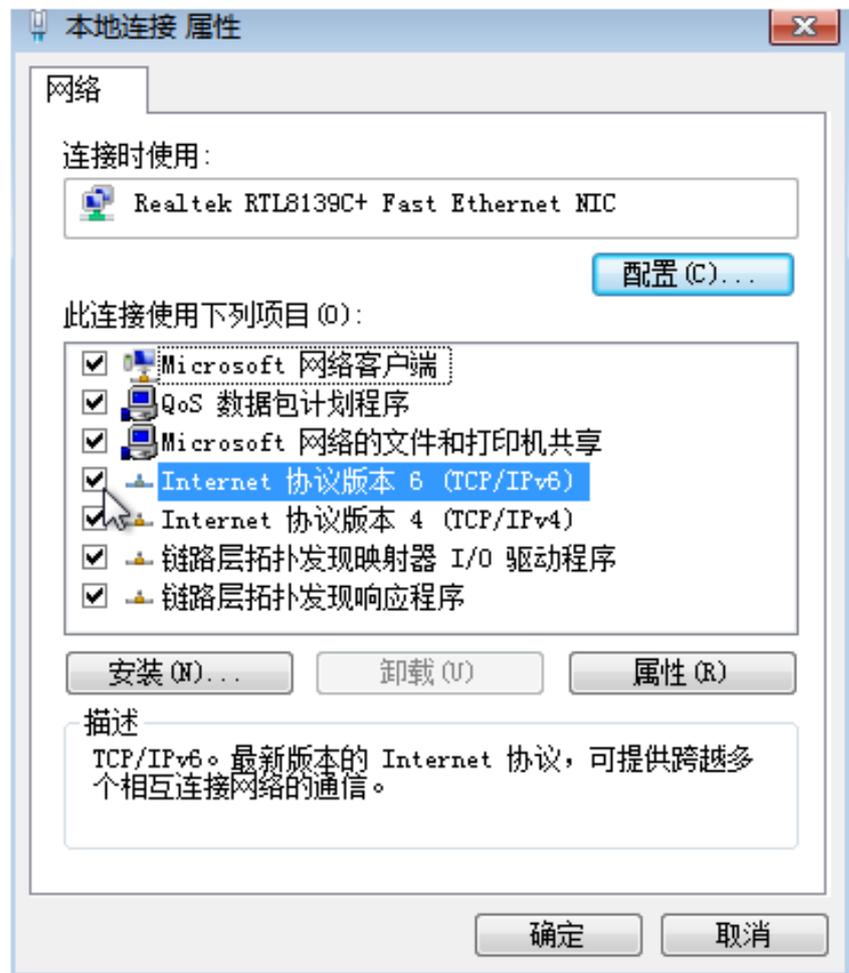
说明

Windows公共镜像默认已经配置了IPv6动态获取功能，即回显如图5-14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 5-17 配置动态获取 IPv6

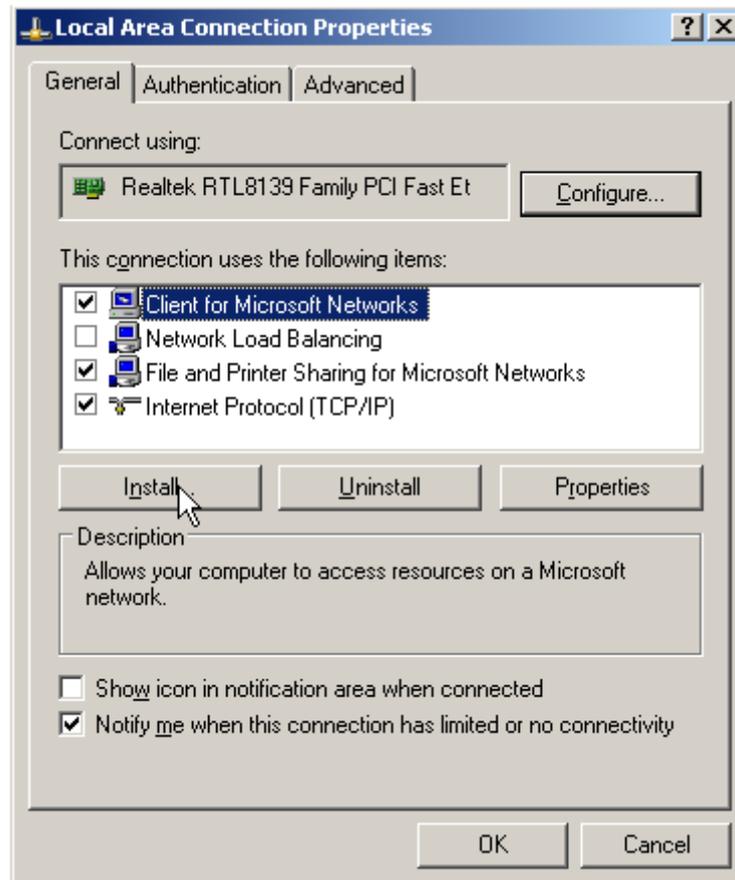


6. 执行**步骤1**检查是否已开启动态获取IPv6。

步骤3 启用和配置IPv6。

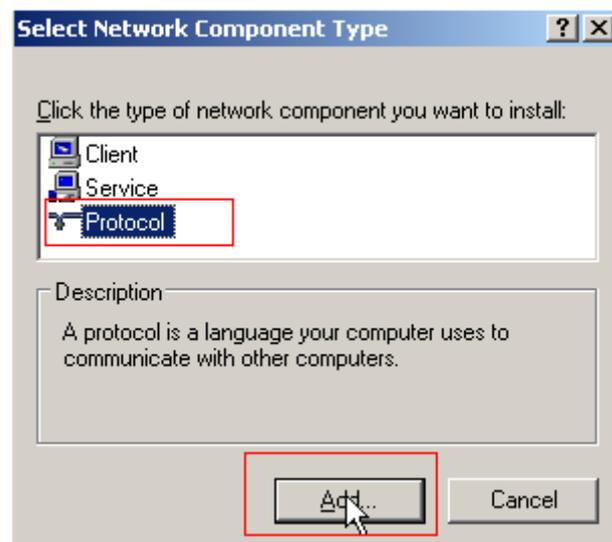
1. 选择“开始 > 控制面板 > 网络连接 > 本地连接”。
2. 选择“属性”，确认勾选以下选项后单击“安装”。

图 5-18 启用和配置 IPv6



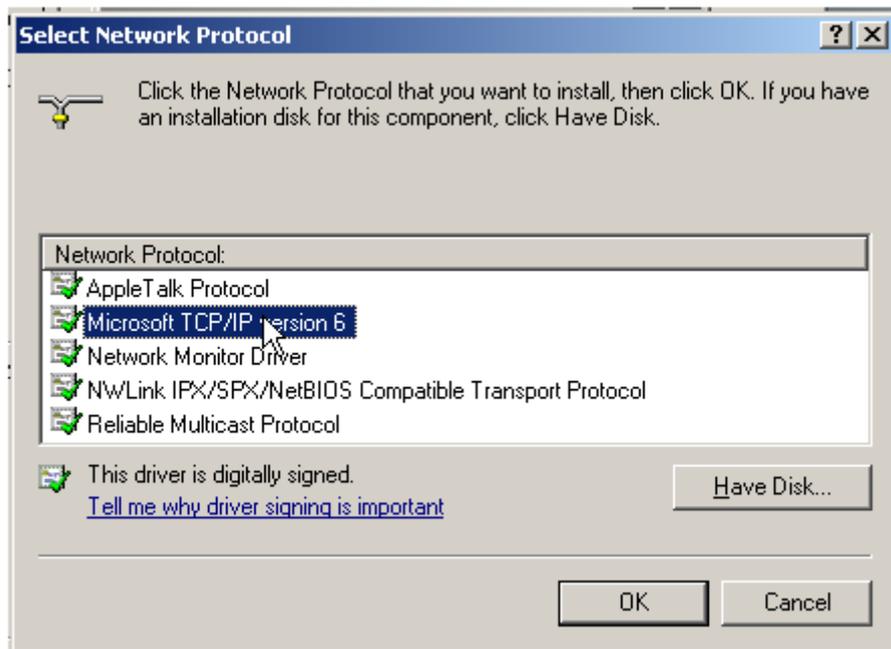
3. 选择“协议”，然后单击“添加”。

图 5-19 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 5-20 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 5-21 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: b8:00:00:00:00:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.1 brd 10.0.0.255 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 5-22 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: 75:af:4c: b8:00:00:00:00:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.1 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 76391sec preferred_lft 76391sec
inet6 fe80::f816:3eff:fe80::/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 5-23 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 b8:00:00:00:00:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.1 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86395sec preferred_lft 86395sec
inet6 2407:c080:802:1::/128 scope global dynamic
    valid_lft 7496sec preferred_lft 7196sec
inet6 fe80::f816:3eff:fe80::/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5-22](#)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 5-24 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 5-25 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:         scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 76391sec preferred_lft 76391sec
inet6 fe80::f816:         /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 5-26 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:         scope global noprefixroute dynamic eth0
    valid_lft 86395sec preferred_lft 86395sec
inet6 2407:c080:802:         /128 scope global dynamic
    valid_lft 7496sec preferred_lft 7196sec
inet6 fe80::f816:3eff:         /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5-25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 5-27 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 5-28 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 5-29 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 5-30 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
```

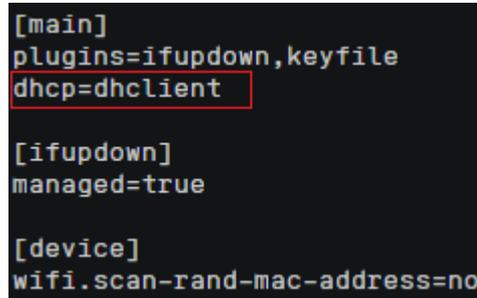
- g. 在“NetworkManager.conf”中增加如下内容，注意文件格式及缩进：

```
[main]
plugins=ifupdown,keyfile
dhcp=dhclient

[ifupdown]
managed=true

[device]
wifi.scan-rand-mac-address=no
```

图 5-31 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 5-32 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 5-33 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 5-34 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 5-35 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

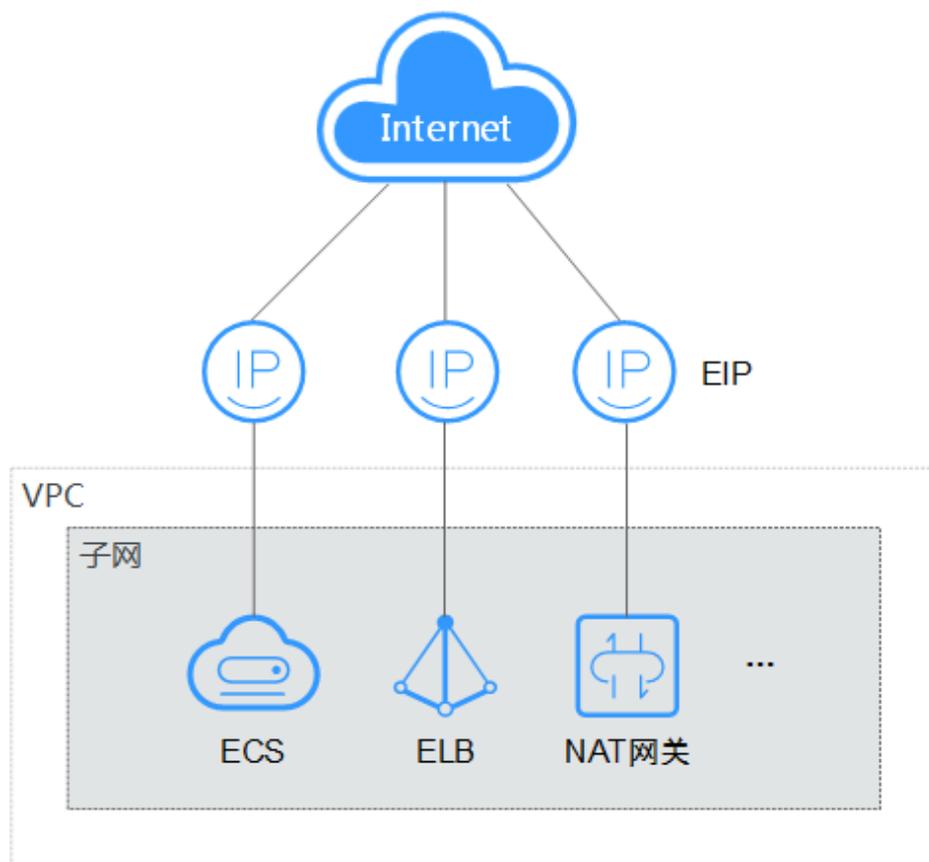
6.1 弹性公网 IP 概述

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



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。

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，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”。
5. 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



6. 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。

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

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，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。
3. 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”。
4. 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



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

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，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”。
5. 根据页面提示，修改“带宽名称”、“计费方式”和“带宽大小”。

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
```

13. 按“Esc”，输入:wq，按“Enter”。

保存设置并退出vi编辑器。

14. 执行以下命令，使配置文件修改生效。

```
sysctl -p /etc/sysctl.conf
```

15. 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。

16. 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。

17. 执行以下命令，保存 iptables 的配置并设置开机自启动。

```
service iptables save
```

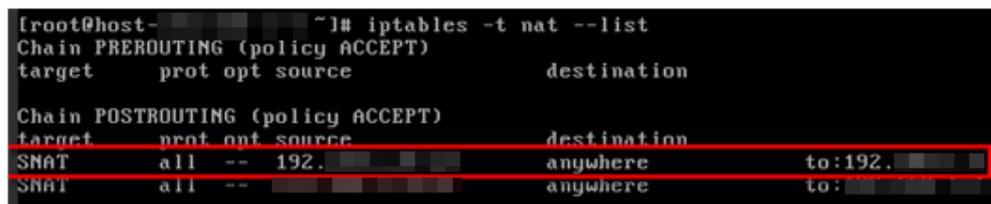
```
chkconfig iptables on
```

18. 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 to:
```

19. 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御（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

当前仅部分区域的部分操作系统支持在购买时开启详细监控，实际情况请以控制台显示为准。

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](#)”。

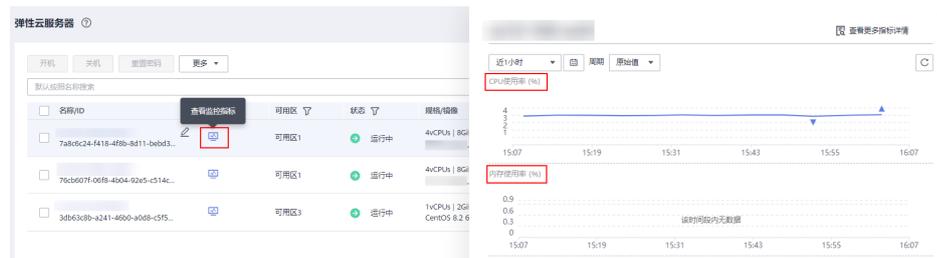
- 进程监控

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控，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：administrator/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](#)。

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）](#)。

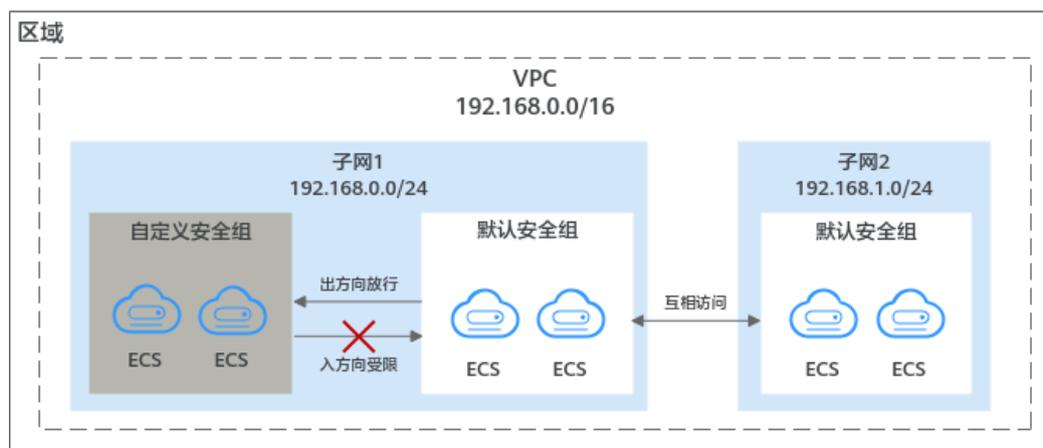
7.2.2 默认安全组和规则

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。
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。
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。

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	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。
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。

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。

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: 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 PostgreSQL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：

1. 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。
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。

2. 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。

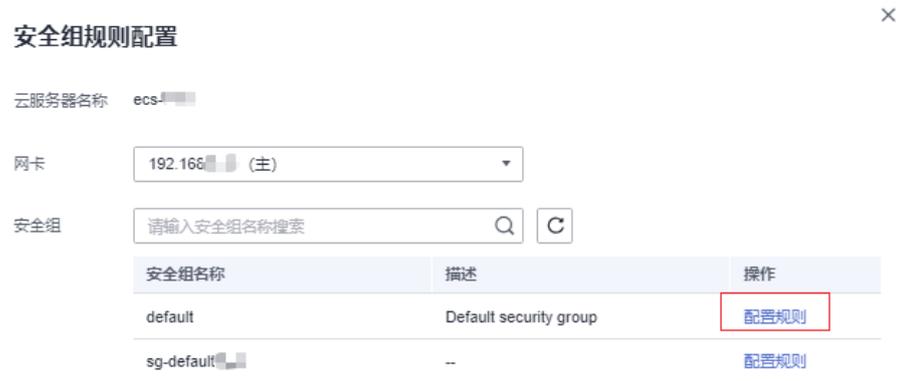
- 入方向规则：放通入方向网络流量，指从外部访问安全组规则下的云服务器。
- 出方向规则：放通出方向网络流量。指安全组规则下的云服务器访问安全组外的实例。

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

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”。
5. 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



6. 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
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地址组简化管理。	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“>”。	-

7. 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
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>	-

8. 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。

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。

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 > 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遵循几个安全组规则的并集。
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”。

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。

怎样使用主机安全服务

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 7-13 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 7-14 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 and 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台页面上方的“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。

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 7-15 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 7-16 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7-17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 7-17 操作保护身份验证

身份验证

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

图 7-18 操作保护身份验证

身份验证

管理员已开启操作保护，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，请联系管理员关闭。

验证方式 手机 邮箱 虚拟MFA ?

邮箱名 修改

验证码

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 7-19 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 7-20 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

- [如何绑定虚拟MFA设备？](#)
- [如何获取MFA验证码？](#)

8 密码和密钥对

8.1 密码

8.1.1 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8-1所示。

表 8-1 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8-2所示。

表 8-2 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。

8.1.2 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。

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 8-1 重置密码



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8-3](#)。

表 8-3 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。

8.2 一键式重置密码插件

8.2.1 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8-4选择对应的下载地址。

📖 说明

如果表8-4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8-4选择对应的下载地址。

📖 说明

如果表8-4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 8-4 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(aarch64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
Windows	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	
	sha256校验码	https://cn-north-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256	
华北-北京四	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Windows	CloudResetPwdAgent.zip	https://cn-north-4-cloud-reset-pwd.obs.cn-north-4.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip

区域	操作系统	文件名	下载地址
		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
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

区域	操作系统	文件名	下载地址
		sha256校验码	https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/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
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
Linux(x86_64)		CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
Linux(arm64)		CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-1-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-1.myhuaweicloud.com/arm/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
		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
		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

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/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	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(x86_64)	CloudResetPwdAgent.zip	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
		sha256校验码	https://ap-southeast-2-cloud-reset-pwd.obs.ap-southeast-2.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip.sha256
	Linux(arch64)	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

区域	操作系统	文件名	下载地址
	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）](#)

8.2.2 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

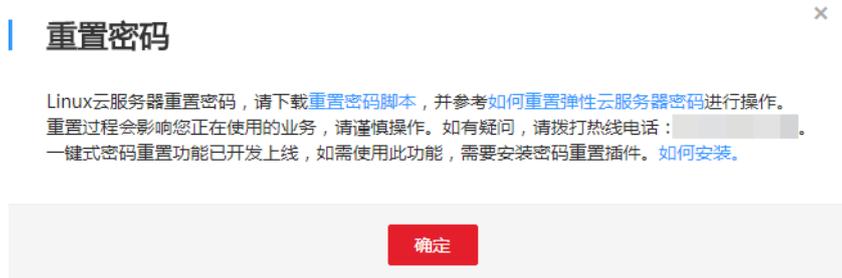
1. 登录管理控制台。
2. 单击“☰”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 选中待检查的弹性云服务器，并选择“操作”列下的“更多 > 重置密码”。
 - 如果界面弹窗出现输入新密码的提示，表示已安装一键式重置密码插件，结束。

图 8-2 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 8-3 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 8-4 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8-4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

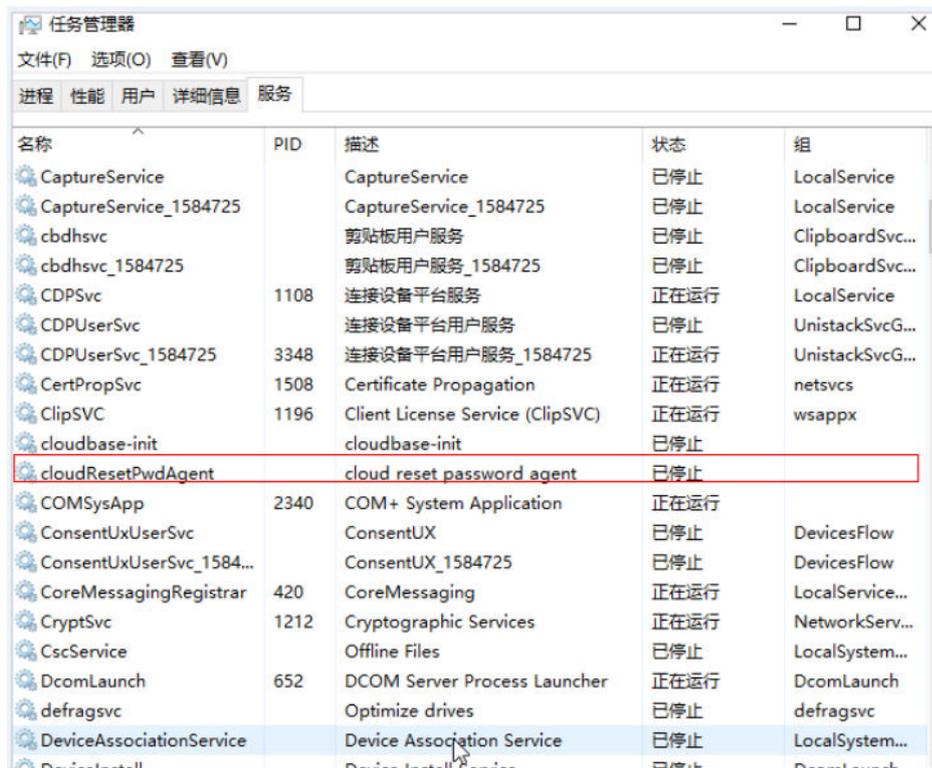
Windows 弹性云服务器插件安装方法

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8-5](#)所示，表示弹性云服务器已安装密码重置插件。

图 8-5 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。

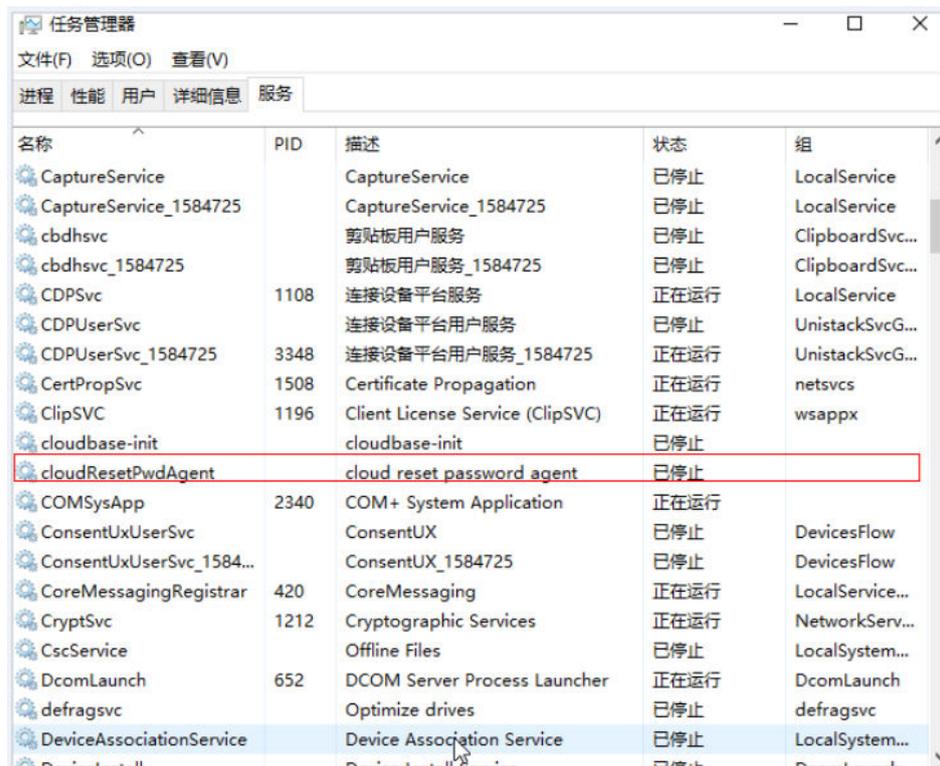
安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请您自定义。

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8-6所示，表示安装成功，否则安装失败。

图 8-6 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。
- 云平台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。

8.2.3 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。

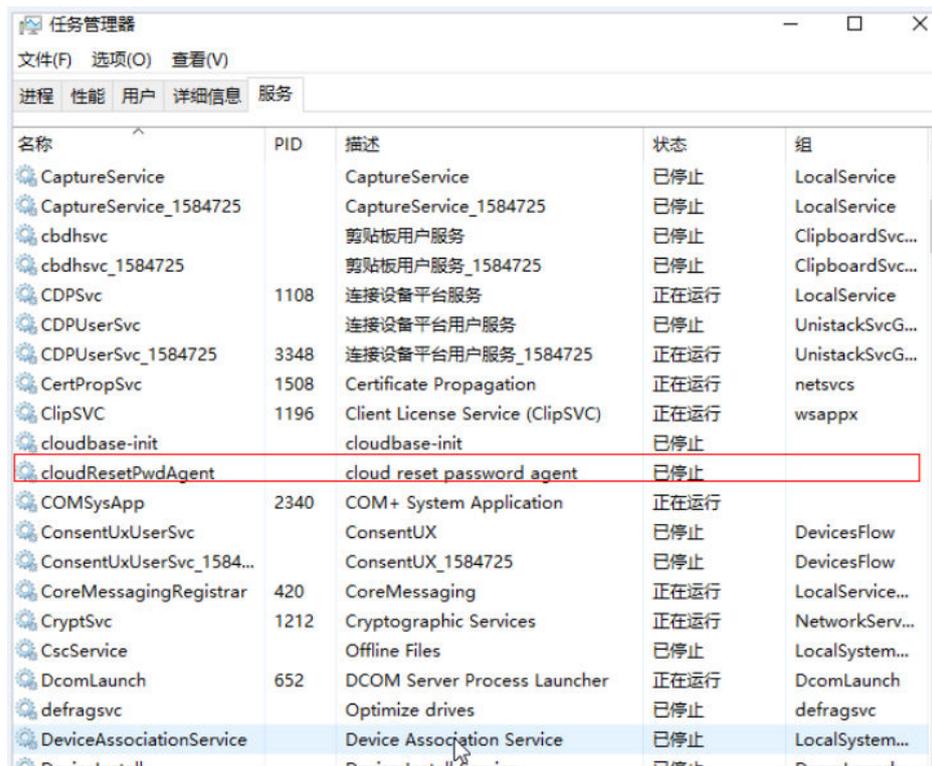
- 步骤3** 解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

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8-7所示，表示安装成功，否则安装失败。

图 8-7 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，会导致一键式重置密码功能不可用。
- 云平台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。

8.3 密钥对

8.3.1 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。

8.3.2（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。

8.3.3 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

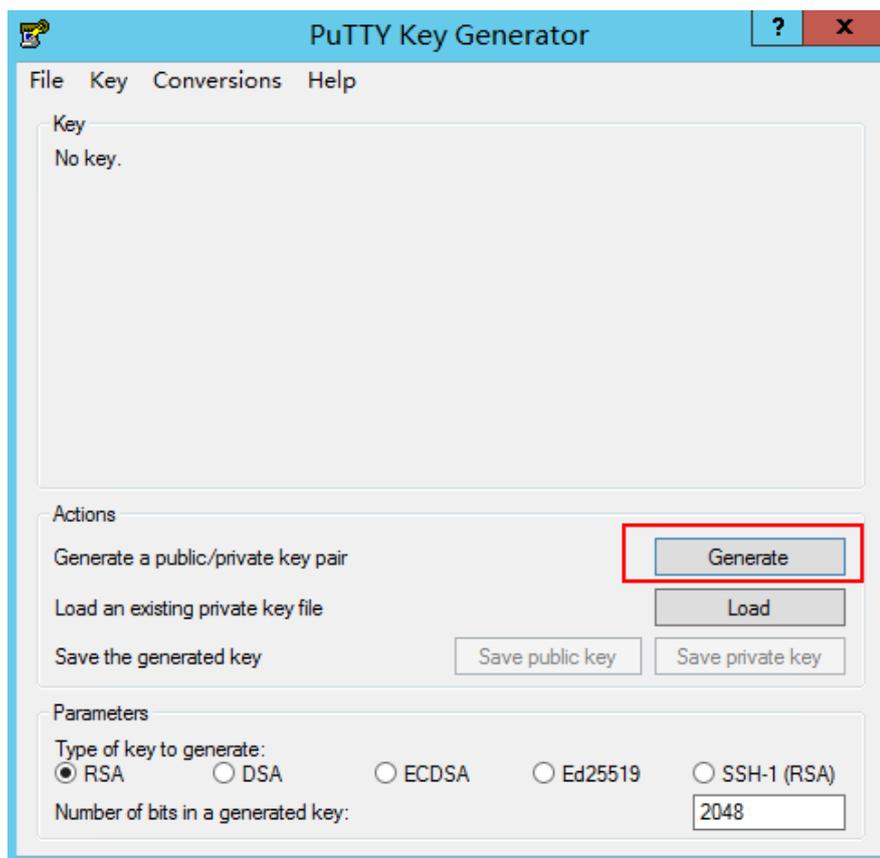
1. 在以下路径中下载并安装PuTTY和PuTTYgen。
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>

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”。

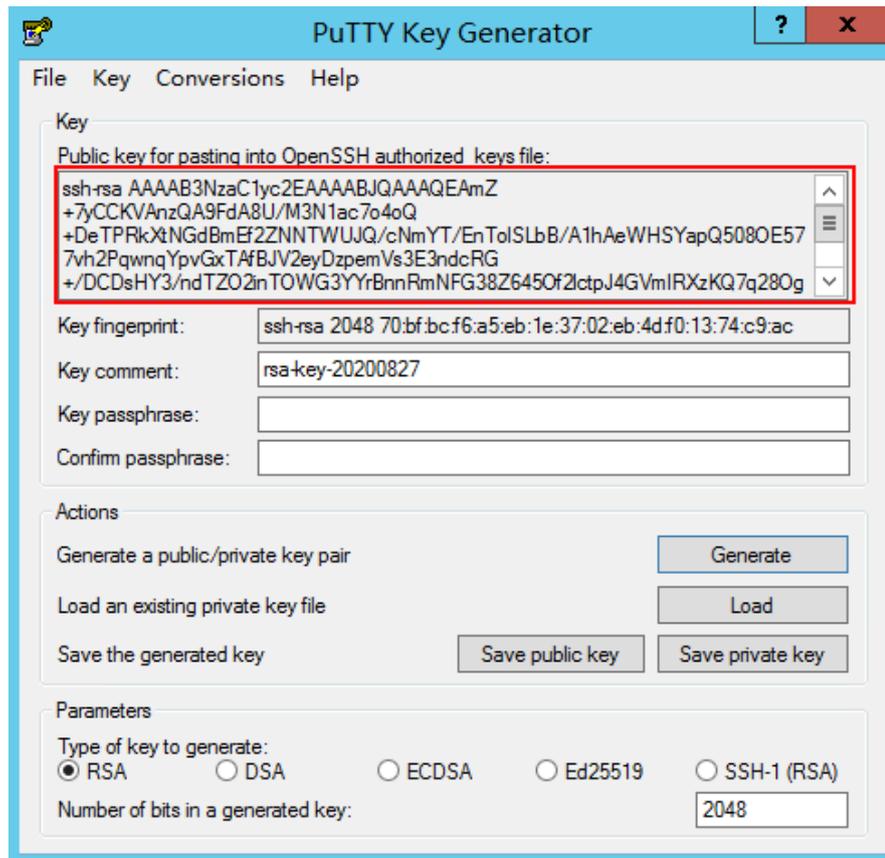
图 8-8 PuTTY Key Generator



- b. 单击“Generate”。

密钥生成器将自动生成一对公钥和私钥，其中，图8-9的红框内容为生成的公钥文件。

图 8-9 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。

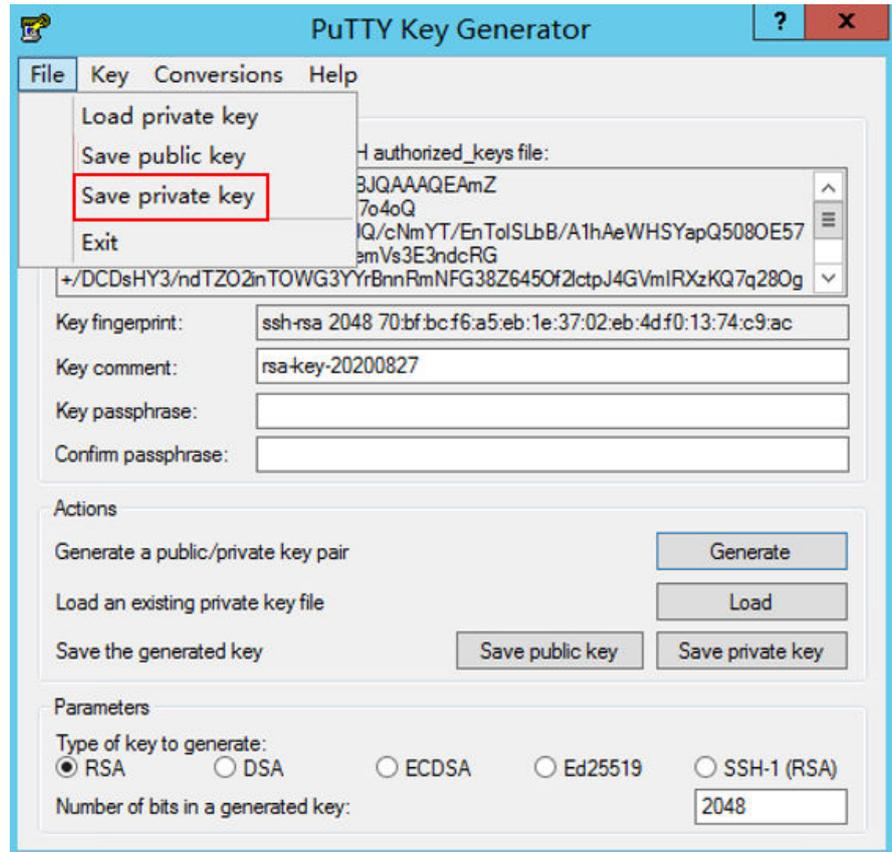
根据不同用途，需将私钥文件保存为不同格式。为保证安全，私钥只能下载一次，请妥善保管。

- 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 8-10 保存私钥文件

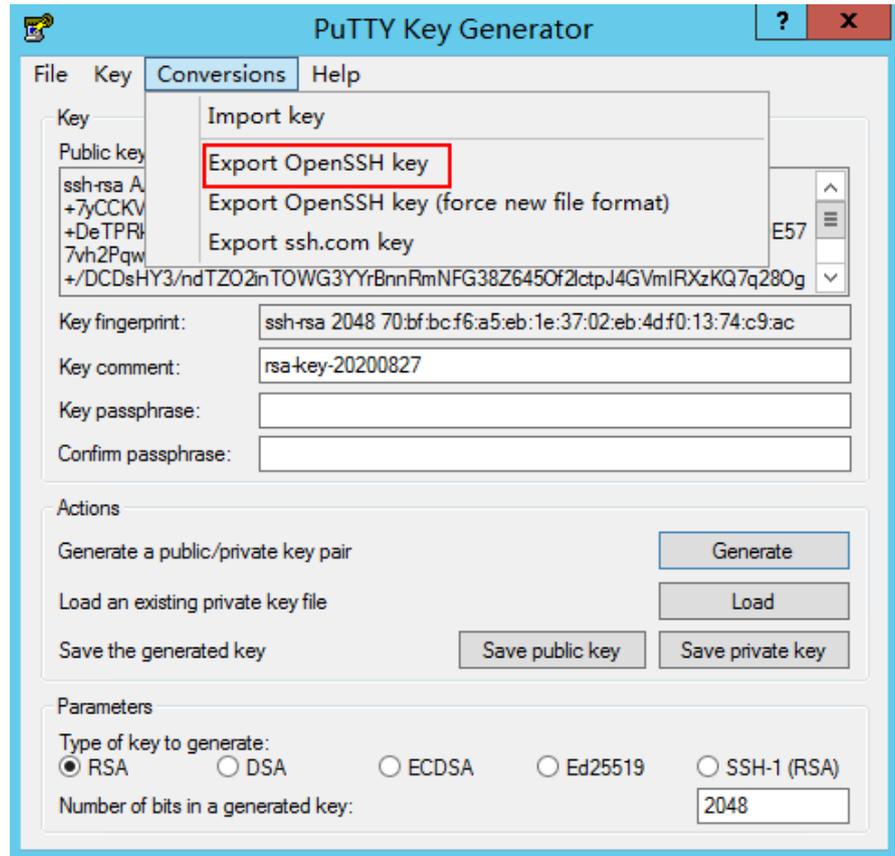


- ii. 保存转化后的私钥到本地。例如：kp-123.ppk
- 保存私钥文件为“.pem”格式。
当用户使用Xshell工具登录Linux弹性云服务器，或者获取Windows弹性云服务器的密码时，需使用“.pem”格式的私钥文件。保存方法如下：
 - i. 选择“Conversions > Export OpenSSH key”。

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 8-11 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。

8.3.4 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？](#)

8.3.5 获取和清除云服务器密码（Windows）

8.3.5.1 获取 Windows 弹性云服务器的密码

操作场景

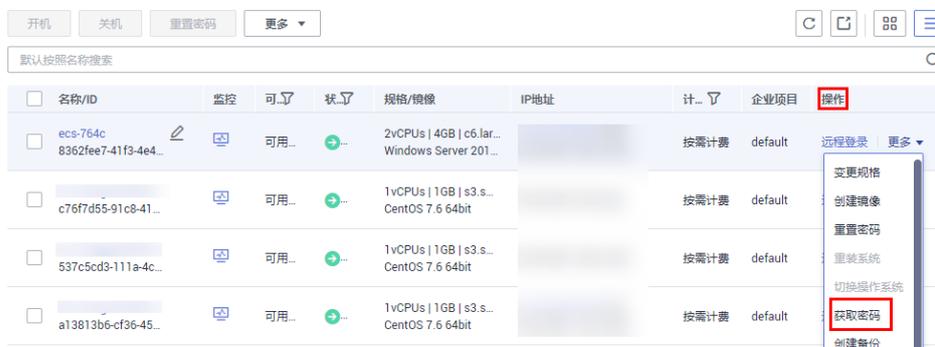
登录Windows操作系统的弹性云服务器时，需使用密码方式登录。因此，用户需先根据创建弹性云服务器时使用的密钥文件，获取该弹性云服务器初始安装时系统生成的管理员密码（Administrator账户或Cloudbase-init设置的账户）。该密码为随机密码，安全性高，请放心使用。

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 8-12 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“获取云服务器密码”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。

8.3.5.2 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。

9 权限管理

9.1 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 9-1 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。

9.2 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：授权用户批量关闭云服务、删除云服务

```
{
  "Version": "1.1",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ecs:servers:stop",
        "ecs:servers:get"
      ]
    }
  ]
}
```

- 示例2：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"
      ]
    }
  ]
}
```

10 启动模板

10.1 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](#)。

10.2 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：亚太-新加坡、中国-香港。

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。

10.3 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 10-1 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“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在左侧导航树中，选择“启动模板”。
4. 找到要删除的启动模板，在操作列下单击“删除”。
5. 单击“是”。

11 智能购买组

11.1 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](#)。

11.2 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：亚太-新加坡、中国-香港。

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。

11.3 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“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在左侧导航树中，选择“智能购买组”。
4. 在智能购买组列表页面，单击智能购买组名称，查看智能购买组的详情。

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“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
 3. 在左侧导航树中，选择“智能购买组”。
 4. 找到智能购买组，在操作列下单击“修改”。
- 支持修改智能购买组名称、目标容量、按需实例容量、全局竞价实例的价格上限、智能购买组过期时释放实例、超过容量时释放实例。
5. 修改完后单击“是”。

删除智能购买组

1. 登录管理控制台。
2. 单击“”，选择“计算 > 弹性云服务器”。
3. 在左侧导航树中，选择“智能购买组”。
4. 找到智能购买组，在操作列下单击“删除”。

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”。

12 资源与标签

12.1 标签管理

12.1.1 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 12-1 标签示例

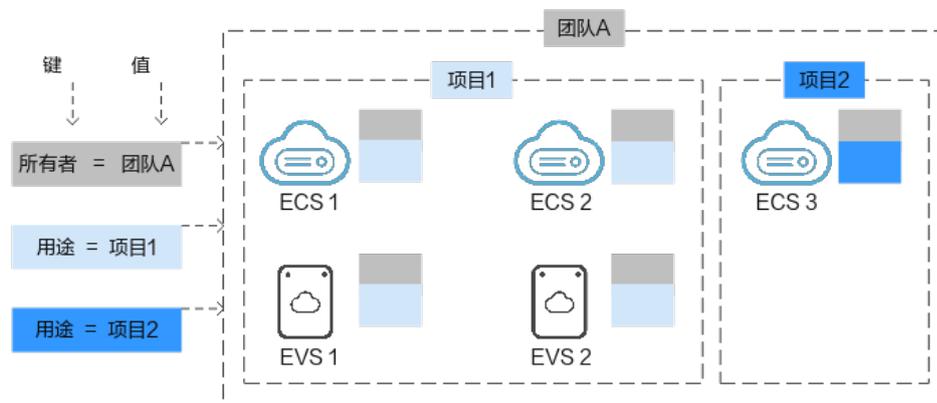


图12-1说明了标签的工作方式。在此示例中，您为每个云资源分配了两个标签，每个标签都包含您定义的一个“键”和一个“值”，一个标签使用键为“所有者”，另一个使用键为“用途”，每个标签都拥有相关的值。

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12-1所示。

表 12-1 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。	Organization
标签值	<ul style="list-style-type: none">• 长度不超过43个字符。	Apache

12.1.2 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12-1](#)所示。

说明

其他参数说明请参考[创建弹性云服务器](#)。

图 12-2 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12-1](#)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 12-3 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 12-4 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12-5）。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 12-5 资源列表



5. 单击“编辑”，切换资源标签列表为可编辑状态。

- 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 12-6 输入标签值



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：

- 登录管理控制台。
- 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。
- 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）。
- 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。

12.1.3 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。

- 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 12-7 按标签搜索云服务器

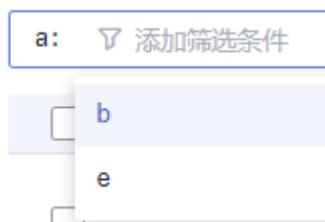


图 12-8 按标签搜索云服务器



The screenshot shows a search interface for cloud servers. At the top, there is a search bar with the text "_type: 空值 a: b" and a button "添加筛选条件". Below the search bar is a table of search results. The table has columns: 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, and 标签. One result is visible: an ECS instance with ID "ecs-0c416345-8878-4024-...", status "运行中", and a tag "_type=空值 a=b".

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

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。

12.1.4 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 12-9 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。

12.2 配额调整

什么是配额？

为防止资源滥用，平台限定了各服务资源的配额，对用户的资源数量和容量做了限制。如您最多可以创建多少台弹性云服务器、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 12-10 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 12-11 我的配额



3. 在页面右上角，单击“申请扩大配额”。

图 12-12 申请扩大配额

服务名称	配额名称	已用配额
弹性网络 AS	带宽	0
弹性网络 AS	公网带宽	0
云硬盘 EBS	容量	0
弹性网络 AS	流量	0
函数工作流 FunctionGraph	函数调用	0
函数工作流 FunctionGraph	内存峰值(MB)	0
云硬盘 EBS	配额数	3
云硬盘 EBS	配额容量(OB)	120
云硬盘 EBS	块配额	4
弹性公网IP	公网IP数	0
弹性公网IP	配额数	0
云硬盘 EBS	弹性容量(OB)	0
云硬盘 EBS	配额数	0
弹性公网IP	公网带宽	0
弹性公网IP	文件系统的容量(OB)	0
CDN	带宽	0
CDN	配额文件	0
CDN	配额目录	0

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”。

12.3 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12-2](#)。

 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：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 12-2 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-f0d8-4181-9bef-495b8b7220e1 规格名称: s2.xlarge.4 私有IP地址: 192.168.99.231	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。
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: 192.168.99.231	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。

搜索类型	支持的属性	格式	示例	说明
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 -6bd9-40 2a-934b- 26c8969f 7169,bf6c 0281- f749-42d 7- b732-23a c69d80eb e 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。
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 -6bd9-40 2a-934b- 26c8969f 7169,bf6c 0281- f749-42d 7- b732-23a c69d80eb e 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 12-13 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

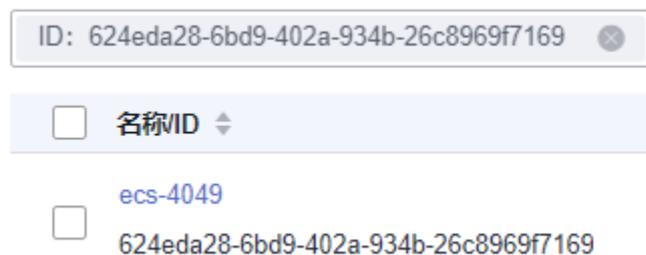
输入完整的属性值后，系统自动识别属性并搜索。多个取值使用“,”分隔，否则后输入的取值会替换之前输入的取值。多个属性值之间为“或”的关系。

- 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 12-14 输入完整的 ID



图 12-15 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 12-16 输入多个完整的规格名称



图 12-17 系统自动匹配属性并搜索



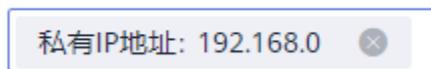
示例 2：单属性搜索

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。

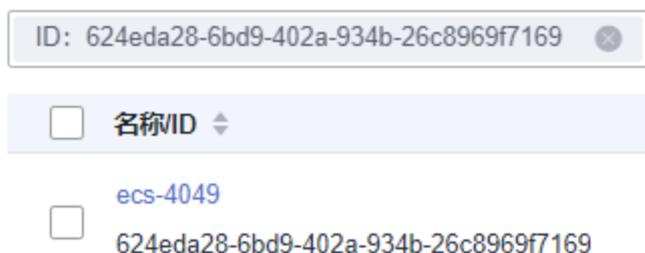
- 模糊搜索：使用私有IP地址搜索
 - a. 在云服务器列表页搜索的输入框中选择“私有IP地址”。
 - b. 根据提示，输入私有IP地址，按回车键进行搜索。“私有IP地址”支持模糊搜索，例如输入“192.168.0”，可以搜索到所有使用192.168.0网段的云服务器。

图 12-18 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 12-19 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 12-20 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-f6d8d189a-068b-4f07...		可用区2	关机	1vCPUs 2GiB s2.medium.2	192.168.128.121...
ecs-f1b33e20a97a-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 12-21 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 12-22 按私有 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-407df7f8462a-111...		可用区2	运行中	1vCPUs 1GiB s3.small.1	192.168.0.94 (...)
ecs-6923aadf81ad-904...		可用区2	运行中	1vCPUs 1GiB s3.small.1	192.168.0.115 (...)

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 12-23 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 12-24 按状态和 ID 搜索云服务器



示例 6：按标签搜索

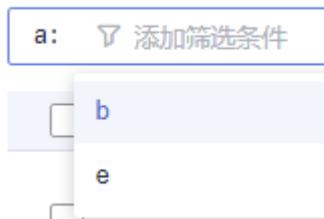
按标签过滤时可选择键或键值对搜索。

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”，选择标签键值对后自动搜索。

图 12-25 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 12-26 按标签搜索云服务器



13 监控

13.1 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。为使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和操作系统监控。

- 基础监控为ECS自动上报的监控指标。
- 操作系统监控通过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。

安装配置Agent相关操作请参考“云监控服务 > 用户指南 > 主机监控”。

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）
- 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

- [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](#)

13.2 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13-1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/>。
- 对于部分监控指标，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[弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装Agent）](#)。
- Windows云服务器安装Agent的具体操作，请参见《云监控用户指南》的“安装配置Agent（Windows）”章节。
- Linux云服务器安装Agent的具体操作，请参见《云监控用户指南》的“安装配置Agent（Linux）”章节。

表 13-1 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
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）

指标ID	监控指标	Windows弹性云服务器		Linux弹性云服务器	
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)
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。)	√

指标ID	监控指标	Windows弹性云服务器		Linux弹性云服务器	
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_charged	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	×	√	×	√
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13-2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的弹性云服务器：5分钟。

表 13-2 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	<p>该指标用于统计弹性云服务器的CPU使用率。</p> <p>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。</p> <p>单位: 百分比。</p> <p>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。</p>	≥ 0%	云服务器	5分钟
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

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_bytes_rate	磁盘读带宽	该指标用于统计每秒从弹性云服务器读出数据量。 单位: 字节/秒。 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。 $byte_out = (rd_bytes - last_rd_bytes) / \text{时间差}$ 。	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟
disk_write_bytes_rate	磁盘写带宽	该指标用于统计每秒写到弹性云服务器的数据量。 单位: 字节/秒。 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。	≥ 0 Byte/s	云服务器	5分钟
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 request/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 request/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

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_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
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
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。

13.3 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。

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 13-3 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 13-4 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_average15	(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 13-5 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 13-6 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	该指标用于统计测量对象 磁盘的已用存储空间。 单位：GB <ul style="list-style-type: none"> 采集方式（Linux）： 执行df -h命令，查看 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	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。 单位：百分比 <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 13-7 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。 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。 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。 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。 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/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 13-8 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 13-9 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 13-10 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 13-11 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 13-12 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 °C	<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 13-13 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。
云服务器 - 挂载点	mount_point	云服务器磁盘的挂载点。
云服务器 - GPU	gpu	GPU类型云服务器中显卡。
云服务器 - NPU	npu	NPU类型云服务器中显卡。

13.4 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 13-14 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。	0-100%	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_memory	内存使用率	<p>进程消耗的内存百分比，pHashId是(进程名+进程ID)的md5值。</p> <p>单位: 百分比</p> <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
proc_pHashId_file	打开文件数	<p>进程打开文件数，pHashId是(进程名+进程ID)的md5值。</p> <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	<p>该指标用于统计测量对象处于运行状态的进程数。</p> <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_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
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

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_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。

13.5 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装 Agent，简洁版）

功能说明

本节内容介绍弹性云服务器支持的操作系统监控指标。这些区域主机监控Agent采用最新版本的Agent，监控指标更为简洁。

当前支持如下区域：

“华东-上海一”、“华东-上海二”、“华北-北京一”、“华北-北京四”、“华南-广州”、“中国-香港”、“亚太-曼谷”、“亚太-新加坡”、“非洲-约翰内斯堡”。

安装Agent后，您可以查看弹性云服务器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

操作系统监控指标说明

表 13-15 操作系统监控支持的监控指标

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	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
load_average5	(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。 <ul style="list-style-type: none"> 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。 Windows系统暂不支持CPU负载指标。 	≥0	云服务器	1分钟
memory_usage_percent	(Agent) 内存使用率	该指标用于统计测量对象的内存使用率。 单位：百分比 <ul style="list-style-type: none"> 采集方式 (Linux)：通过/proc/meminfo文件获取，MemTotal-MemAvailable)/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

指标	指标名称	指标含义	取值范围	测量对象	监控周期 (原始指标)
mountPointPrefix_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	1分钟
mountPointPrefix_disk_used Percent	(Agent) 磁盘 使用率	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。 单位: 百分比 <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/-/./~。 	0-10 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	监控周期 (原始指标)
mountPointPrefix_disk_ioUtils和volumePrefix_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。</p> <p>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%	云服务器	1分钟
mountPointPrefix_disk_inodesUsedPercen	(Agent) inode 已使用占比	<p>该指标用于统计测量对象当前磁盘已使用的inode占比。</p> <p>单位：百分比</p> <ul style="list-style-type: none"> 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/-/./~。 Windows系统暂不支持文件系统类监控指标。 	0-100%	云服务器	1分钟
net_bitSent	(Agent) 入网带宽	<p>该指标用于统计测量对象网卡每秒接收的比特数。</p> <p>单位：bit/s</p> <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 bits/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	监控周期 (原始指标)
net_bit Recv	(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 bits/ s	云服务器	1分钟
net_pac ketRecv	(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: Count/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 cou nts/ s	云服务器	1分钟
net_pac ketSent	(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: Count/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 cou nts/ s	云服务器	1分钟
net_tcp _total	(Agent)) 所有 状态的 TCP连接 数总和	该指标用于统计测量对象网卡所有状态的TCP连接数总和。	≥0	云服务器	1分钟
net_tcp _establi shed	(Agent)) 处于 ESTABLI SHED状 态的TCP 连接数 量	该指标用于统计测量对象网卡处于ESTABLISHED状态的TCP连接数量。	≥0	云服务器	1分钟

维度

Key	Value
instance_id	云服务器ID

13.6 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。

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”进行添加，或者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。

以修改弹性云服务器的告警规则为例，介绍如何设置告警规则：

- a. 单击待修改的告警规则名称，进入详情页。
- b. 单击右上角的“修改”。
- c. 在“修改告警规则”界面，根据界面提示配置参数。
- d. 单击“确定”。

弹性云服务器告警规则设置完成后，当符合规则的告警产生时，系统会自动进行通知。

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》](#)。

13.7 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

- 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的右上角，输入弹性云服务器名称、IP地址或ID，并进行搜索。
- 单击弹性云服务器的名称，查看详情。
- 在弹性云服务器详情页面，选择“监控”页签，查看监控数据。
- 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。

14 审计

14.1 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 14-1 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

14.2 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。
4. 单击左侧导航树的“事件列表”，进入事件列表信息页面。
5. 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。
6. 展开需要查看的事件，查看详细信息。

图 14-1 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			

7. 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
2023-11-15	第四十四次正式发布。 修改 开通和购买预留实例 ，修改查看预留实例的操作。
2023-10-18	第四十三次正式发布。 新增 搜索云服务器 。
2023-07-31	第四十二次正式发布。 修改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）
2023-06-28	第四十一次正式发布。 新增 远程登录Linux弹性云服务器（CloudShell方式） 。 修改 Linux弹性云服务器登录方式概述 ，增加CloudShell登录的描述。
2023-05-31	第四十次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 按需计费，修改关机计费策略。● 支持云审计的关键操作，补充支持审计的关键操作列表。● 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
2023-01-13	第三十九次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 启、停弹性云服务器• GPU加速型实例卸载GPU驱动 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。
2022-08-29	第三十八次正式发布。 新增 获取一键式重置密码插件 。
2022-05-16	第三十七次正式发布。 “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	第三十六次正式发布。 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	第三十五次正式发布。 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。
2022-01-07	第三十四次正式发布。 新增 更新一键式重置密码插件（单台操作） 。
2021-11-12	第三十三次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">• 修改开通和购买预留实例。
2021-09-25	第三十二次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">• 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。• 切换操作系统，优化操作场景、约束与限制相关描述内容。

发布日期	修订记录
2021-09-02	第三十一次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">• 修改云备份概述，补充备份、快照、镜像有什么区别。• 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	第三十次正式发布。 <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。• 弹性云服务器支持的操作系统监控指标（安装Agent，简洁版），修改（Agent）磁盘I/O使用率和（Agent）inode已使用占比的指标ID。
2021-06-11	第二十九次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 迁移云服务器
2021-05-20	第二十八次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">• 启动模板• 智能购买组
2021-03-10	第二十七次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• XEN实例变更为KVM实例（Windows）补充PV Driver和UVP VMTools的下载地址。
2021-02-20	第二十六次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">• 包年/包月转按需的操作步骤。
2020-12-17	第二十五次正式发布。 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，简洁版）
2020-09-29	第二十四次正式发布。 新增 <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）
2020-08-31	第二十三次正式发布。 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。

发布日期	修订记录
2020-06-09	第二十二次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">● 动态获取IPv6地址
2020-05-06	第二十一一次正式发布。 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">● 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。● 绑定弹性公网IP
2020-02-18	第二十次正式发布。 <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）。● 新增网卡概述。● 新增弹性公网IP概述。
2019-11-28	第十九次正式发布。 <ul style="list-style-type: none">● 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。● 更改时区修改设置时区的举例。
2019-10-28	第十八次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">● GPU加速型实例安装GRID驱动● (推荐使用)安装NVIDIA GPU驱动和CUDA工具包● GPU加速型实例安装Tesla驱动及CUDA工具包● 修改管理云服务器组。● 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。

发布日期	修订记录
2019-10-25	第十七次正式发布。 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	第十六次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">修改弹性公网IP的带宽，修改操作场景。更换弹性公网IP，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。
2019-09-06	第十五次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">竞价计费购买竞价计费型实例 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。
2019-07-30	第十四次正式发布。 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）
2019-06-30	第十三次正式发布。 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。修改重置密码的字符集。

发布日期	修订记录
2019-05-30	第十二次正式发布。 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。● 变更规格通用操作，补充约束条件。● 开启网卡多队列功能● 远程登录Windows弹性云服务器（MSTSC方式）
2019-04-03	第十一次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">● 按需转包年/包月
2019-03-04	第十次正式发布。 新增 <ul style="list-style-type: none">● 购买预留实例。● 修改预留实例。 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	第九次正式发布。 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。
2018-11-19	第八次正式发布。 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	第七次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 在操作系统内部修改云服务器密码 修改 <ul style="list-style-type: none">● 安装一键式重置密码插件（单台操作）● 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。

发布日期	修订记录
2018-06-30	第六次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 审计 修改 <ul style="list-style-type: none">● 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	第五次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● “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。● 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”。● 实例自定义数据注入，新增用User-Data脚本的介绍。
2018-04-30	第四次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 创建镜像● 查看失败任务 修改 <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。
2018-01-30	第三次正式发布。 修改 <ul style="list-style-type: none">● 变更规格通用操作，补充“后续处理”。
2018-01-04	第二次正式发布。 增加 <ul style="list-style-type: none">● 安装一键式重置密码插件（单台操作），支持一键式重置密码功能● 在控制台重置弹性云服务器密码
2017-12-31	第一次正式发布。