阿里云
云服务器 ECS

用户指南

文档版本：20180929

为了无法计算的价值 | 阿里云

法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的”现状“、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含”阿里云”、Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	**禁止：** 重置操作将丢失用户配置数据。
	该类警示信息可能导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	**警告：** 重启操作将导致业务中断，恢复业务所需时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	**说明：** 您也可以通过按**Ctrl** + **A**选中全部文件。
>	多级菜单递进。	设置 > 网络 > 设置网络类型
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	单击 **确定**。
`courier` 字体	命令。	执行 `cd /d C:/windows` 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	`bae log list --instanceid` *`Instance_ID`*
[]或者[a|b]	表示可选项，至多选择一个。	`ipconfig` *`[-all|-t]`*
{}或者{a|b}	表示必选项，至多选择一个。	`swich` *`{stand | slave}`*

目录

法律声明.....I
通用约定.....I
1 常用操作导航.....1
2 ECS 使用须知.....5
3 使用限制.....7
4 实例.....12
4.1 创建实例.....12
4.1.1 使用向导创建实例.....12
4.1.2 购买相同配置实例.....15
4.1.3 使用自定义镜像创建实例.....16
4.1.4 创建GPU计算型实例.....17
4.1.5 创建f1实例.....21
4.1.6 创建f2实例.....22
4.2 实例启动模板.....22
4.2.1 创建模板.....22
4.2.2 创建版本.....24
4.2.3 使用模板创建实例.....26
4.2.4 删除模板和版本.....27
4.3 查看实例信息.....28
4.4 更换操作系统.....30
4.5 重置实例密码.....30
4.6 启动或停止实例.....31
4.7 重启实例.....34
4.8 重开机.....34
4.9 释放实例.....35
4.10 加入、移出安全组.....37
4.11 实例自定义数据和元数据.....38
4.11.1 实例元数据.....38
4.11.2 实例自定义数据.....41
4.11.3 实例标识.....48
5 云盘.....53
5.1 创建云盘.....53
5.2 用快照创建云盘.....54
5.3 挂载云盘.....56
5.4 分区格式化大于2 TiB云盘.....59
5.5 卸载云盘.....66

5.6 重新初始化云盘.....69
5.7 回滚云盘.....74
5.8 转换云盘的计费方式.....76
5.9 更换系统盘（公共镜像）.....77
5.10 更换系统盘（非公共镜像）.....82
5.11 查看云盘监控信息.....86
5.12 释放云盘.....88
6 镜像.....90
6.1 管理自定义镜像.....90
6.2 复制镜像.....92
6.3 共享镜像.....93
6.4 导入镜像.....95
6.4.1 导入镜像必读.....95
6.4.2 安装 cloud-init.....98
6.4.3 安装virtio驱动.....101
6.4.4 定制 Linux 自定义镜像.....106
6.4.5 转换镜像格式.....112
6.4.6 导入自定义镜像.....114
6.5 导出镜像.....116
6.6 镜像相关开源工具.....119
6.6.1 使用 Packer 创建并导入本地镜像.....119
6.6.2 使用Packer创建自定义镜像.....124
7 云助手客户端.....128
8 部署集.....131
8.1 创建部署集.....131
8.2 在部署集内创建实例.....133
8.3 管理部署集.....137
9 云助手.....139
9.1 创建命令.....139
9.2 执行命令.....141
9.3 查询执行结果与状态.....143
9.4 管理命令.....146
10 弹性网卡.....148
10.1 在创建实例时附加弹性网卡.....148
10.2 创建弹性网卡.....148
10.3 将弹性网卡附加到实例.....150
10.4 将弹性网卡从实例上分离.....151
10.5 修改弹性网卡属性.....152
10.6 删除弹性网卡.....153

10.7 配置 ECS 实例的弹性网卡 154
11 运维与监控 158
11.1 监控 158
11.2 系统事件 161
11.3 系统日志和屏幕截图 165

1 常用操作导航

在使用云服务器ECS时，您可能会遇到各种问题，比如远程连接、更换操作系统、扩容云盘、升高或降低实例配置、使用快照或镜像等。本文介绍了各种资源的常用操作，便于您参考。

使用须知和使用限制

使用ECS的注意事项，请参见 *ECS* 使用须知。

使用ECS的资源规格限制，请参见 使用限制。

创建并管理ECS实例

一般操作

一般按以下步骤使用ECS实例：

1. 参考 创建实例 创建 ECS 实例。
2. 远程连接ECS实例。根据ECS实例使用的操作系统不同，使用不同的方式连接：
   a. 无论什么操作系统，均能 使用管理终端连接*ECS*实例，一般用于故障排查和运维。
   b. Linux或类Unix系统的实例：使用用户名密码验证连接*Linux*实例 或者 使用*SSH*密钥对连接*Linux*实例。
   c. Windows实例：使用软件连接*Windows*实例。
3. 停止*ECS*实例 。
4. 释放实例。

更改配置

如果当前的实例规格或网络配置无法满足业务需求，您可以变更实例规格、IP地址和公网带宽的配置，包括：

- 包年包月实例：包年包月实例升级配置 或者 续费降配
- 按量付费实例变更实例规格
- 更换公网*IP*地址
- 公网*IP*转换为弹性公网*IP*

如果当前的操作系统无法满足需要，您可以 更换操作系统。

计费管理

您可以 按量付费转包年包月。

您可以使用不同的方式续费包年包月实例：

- 手动续费
- 自动续费

精细化控制和管理ECS实例

您可以使用以下功能精细化控制和管理ECS实例：

- 实例自定义数据
- 实例元数据，包括 实例标识
- 实例*RAM*角色

创建并管理云盘

一般操作

当云盘作数据盘用时，一般按以下步骤使用云盘：

1. 创建云盘。
2. 挂载云盘。
3. 在 *Linux* 格式化和挂载数据盘 或 *Windows* 格式化数据盘。
4. 创建快照 备份数据。
5. 卸载云盘。
6. 释放云盘。

变更配置

如果已有的系统盘或数据盘的容量无法满足需求，您可以 扩容系统盘 或扩容数据盘。扩容数据盘，按操作系统类别需要执行不同的操作：扩容数据盘_*Linux* 或者 扩容数据盘_*Windows*。

维护云盘数据

如果云盘数据出错，您可以使用某个时刻的云盘快照 回滚云盘。

如果要将云盘恢复到初始状态，您可以 重新初始化云盘。

如果您想直接在一块新云盘中使用已有云盘中的数据，可以直接 用快照创建云盘。

创建和管理快照

一般操作

一般按以下步骤使用快照：

1. 创建快照，可分为：
   - 创建快照。
   - 创建或修改自动快照策略，并 为磁盘设置自动快照策略，定期自动创建快照。
2. 查看快照容量。
3. 为了节省快照存储空间，删除不必要的快照。

使用快照

用于拷贝或恢复数据：您可以使用快照 用快照创建云盘 或者 回滚云盘。

用于快速部署环境：您可以使用系统盘快照 使用快照创建自定义镜像，并 使用自定义镜像创建实例。

创建并管理自定义镜像

控制台上操作的一般都是自定义镜像。使用自定义镜像，您可以快速部署业务环境。

自定义镜像一般通过以下方式获取：

- 使用快照创建自定义镜像
- 使用实例创建自定义镜像
- 使用*Packer*创建自定义镜像
- 不同地域之间 复制镜像
- 不同账号之间 共享镜像
- 导入自定义镜像
- 使用 *Packer* 创建并导入本地镜像

您可以 导出镜像 备份环境。

创建并管理安全组

一般操作

一般按以下步骤使用安全组：

1. 创建安全组。
2. 添加安全组规则。
3. 将ECS实例 加入、移出安全组。
4. 删除安全组规则。
5. 删除安全组。

管理安全组及规则

为了方便部署业务，您可以跨地域、跨网络类型 克隆安全组。

如果新的安全组规则对线上业务产生了不利影响，您可以全部或部分 还原安全组规则。

创建并使用密钥对

一般按以下步骤使用密钥对：

1. 创建 *SSH* 密钥对，或者 导入 *SSH* 密钥对。
2. 绑定和解绑 *SSH* 密钥对，或者在创建ECS实例时绑定密钥对。
3. 使用*SSH*密钥对连接*Linux*实例。
4. 解绑密钥对。
5. 删除 *SSH* 密钥对。

创建并使用弹性网卡

一般按以下步骤使用弹性网卡：

1. 创建弹性网卡。
2. 将弹性网卡附加到实例，或者在 在创建实例时附加弹性网卡。
3. （可选）配置 *ECS* 实例的弹性网卡。
4. 将弹性网卡从实例上分离。
5. 删除弹性网卡。

使用标签

您可以使用标签管理各种资源，提高效率。一般按以下步骤使用标签：

1. 新建并 绑定标签。
2. 根据标签筛选资源。
3. 解绑标签。

2 ECS 使用须知

为了保证您云服务器 ECS 实例的正常运行，在使用之前，务必认真阅读以下注意事项。

操作须知

- 禁止使用 ECS 实例做流量穿透服务。违规者最高处以关停并锁定实例的处罚，并清退处理。
- 禁止使用 ECS 针对淘宝等电商网站从事刷单、刷销量、刷广告、进行虚假网站交易的网络行为。
- 不要开启 SELinux。
- 不要卸载相关硬件的驱动程序。
- 不要随意修改网卡 MAC 地址。
- 对于 4 GiB 以上内存的云服务器，请选择 64 位操作系统，因为 32 位操作系统存在 4 GiB 的内存寻址限制。目前支持的 64 位操作系统包括（请以购买实例页面上显示的版本为准）：
  - Aliyun Linux 64 位
  - CoreOS 64 位
  - CentOS 64 位
  - Debian 64 位
  - FreeBSD 64 位
  - OpenSUSE 64 位
  - SUSE Linux 64 位
  - Ubuntu 64 位
  - Windows 64 位
- Windows 32 位操作系统支持最高 CPU 核数为 4 核。
- 将 Windows 实例用于建站、部署 Web 环境，需要至少 2 GiB 内存。1 核 1 GiB 实例规格无法启动 MySQL。
- 为保证服务的连续性，避免因宕机迁移而导致的服务不可用，建议将相关软件都设置成开机启动。如果有应用服务连接数据库，需要在程序中设置成自动重连机制。
- I/O 优化实例不要关闭 aliyun-service 服务。
- 不建议升级云服务器的内核和操作系统版本。如果需要升级内核，请参考 *如何避免升级Linux实例内核后无法启动*。

Windows 操作系统须知

- 不要关闭 Windows 系统自带的 shutdownmon.exe 进程。关闭后可能会使服务器重启时间变长。
- 不要重命名、删除或禁用 Windows 下的 Administrator 账号，以免影响服务器使用。
- 如果您使用普通云盘，不建议使用虚拟内存。如果是高效云盘或 SSD 云盘，可以根据实际情况使用虚拟内存。
- 请谨慎使用administrator等管理账号进行扩容、跨区卷、注册表、系统更新等操作，避免误操作引起的数据受损。

Linux 操作系统须知

- 不要修改 Linux 实例默认的 /etc/issue 文件内容。否则，根据实例创建的自定义镜像的系统发行版本无法被正确识别，使用该镜像创建的实例无法正常启动。
- 不要随意更改根目录所在分区下各个目录的权限，尤其是 `/etc`、`/sbin`、`/bin`、`/boot`、`/dev`、`/usr`和 `/lib` 等目录的权限。如果权限更改不当会导致系统出现异常。
- 不要重命名、删除或禁用 Linux下的 root 账号。
- 不要编译 Linux 系统的内核，或对内核进行任何其他操作。
- 如果您使用普通云盘，不建议使用 swap 分区。如果是高效云盘或 SSD 云盘，可以根据实际情况使用 swap 分区。
- 不要开启 NetWorkManager 服务。该服务会跟系统内部网络服务出现冲突，导致网络异常。
- 请谨慎使用root等管理账号进行fio、mkfs、fsck、扩容等操作，避免误操作引起的数据受损。

使用限制

关于云服务器 ECS 的使用限制，请参考 使用限制。

3 使用限制

使用云服务器ECS有下列限制：

- 暂不支持虚拟化软件安装和再进行虚拟化（如安装使用VMware）。目前，仅 弹性裸金属服务器#神龙#和超级计算集群#*SCC#* 支持再虚拟化。
- 暂不支持声卡应用。
- 不支持直接加载外接硬件设备（如硬件加密狗、U盘、外接硬盘、银行U key等），您可以尝试软加密狗或者动态口令二次验证等。
- 暂不支持SNAT等IP包地址转换服务。您可以使用自己搭建VPN或者代理方式来实现。
- 暂不支持多播协议。如果需要使用多播，建议改为使用单播点对点方式。
- 目前日志服务（LOG）不支持32位Linux云服务器。您可以参考 服务入口 查看支持日志服务的地域（Region）；参考 简介 查看支持日志服务的云服务器系统。

除了以上所列限制外，云服务器ECS还有如下表所示的限制。

ECS实例

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
可以创建按量付费实例的规格	vCPU核数少于16（不含16）的实例规格	提交工单
一个账号在每个地域的实例启动模板数量	30个	没有例外
一个实例启动模板中的版本数量	30个	没有例外
按量付费转预付费	以下实例规格（族）不支持：t1、s1、s2、s3、c1、c2、m1、m2、n1、n2、e3	没有例外

块存储

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
一个账号在所有地域的按量付费云盘配额	用户账号下所有地域的按量付费实例数量 * 5	提交工单
单实例系统盘数量	1	没有例外

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
单实例数据盘数量	16块（包括云盘和共享块存储）	没有例外
单块共享块存储允许同时挂载的实例数量	8	没有例外
单个账号在全地域的共享块存储配额	10	提交工单
单块普通云盘容量	5 GiB ~ 2000 GiB	没有例外
单块SSD云盘容量	20 GiB ~ 32768 GiB	没有例外
单块高效云盘容量	20 GiB ~ 32768 GiB	没有例外
单块SSD本地盘容量	5 GiB ~ 800 GiB	没有例外
单实例SSD本地盘总容量	1024 GiB	没有例外
单块NVMe SSD本地盘容量	1456 GiB	没有例外
单实例NVMe SSD本地盘总容量	2912 GiB	没有例外
单块SATA HDD本地盘容量	5500 GiB	没有例外
单实例SATA HDD本地盘总容量	154000 GiB	没有例外
单块SSD共享块存储	32768 GiB	没有例外
单实例SSD共享块存储总容量	128 TiB	没有例外
单块高效共享块存储	32768 GiB	没有例外
单实例高效共享块存储总容量	128 TiB	没有例外
单块ESSD云盘	32768 GiB	没有例外
系统盘单盘容量限制	• Windows：40 GiB ~ 500 GiB • Linux（不包括CoreOS）+ FreeBSD：20 GiB ~ 500 GiB • CoreOS：30 GiB ~ 500 GiB	没有例外
数据盘单盘容量限制	• 普通云盘：5 GiB ~ 2000 GiB	没有例外

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
	• SSD云盘/高效云盘/SSD共享块存储/高效共享块存储：20 GiB ~ 32768 GiB • 本地盘：以各本地盘的容量为准	
本地盘实例是否可以自行挂载新的本地盘	不允许	没有例外
本地盘实例是否支持变更配置	仅允许变更带宽	没有例外
系统盘挂载点范围	/dev/xvda	没有例外
数据盘挂载点范围	/dev/xvd[b-z]	没有例外

快照

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
快照额度	弹性块存储保有数量 * 64	没有例外

镜像

限制项	普通用户限制	例外申请方式（例外上限）
一个账号在一个地域的保有自定义镜像配额	100个（用户会员等级不同会相应自动提升）	提交工单
单个镜像最多可共享的用户数量	50	提交工单
镜像与实例规格的限制	4 GiB及以上内存的实例规格不能使用32位镜像	没有例外

密钥对

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
一个账号在每个地域的密钥对配额	500	没有例外
支持密钥对的实例规格	仅系列I的非I/O优化实例不支持	没有例外
支持密钥对的镜像类型	仅Linux支持	没有例外

公网带宽

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
公网入带宽可选范围	200 Mbit/s	没有例外
单实例更换分配的公网IP地址的限制	新建实例6小时内可以更换公网IP地址。一个实例最多可以更换3次	没有例外

安全组

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
单个安全组内的实例/IP配额	• 经典网络类型实例的安全组：1000个经典网络类型实例 • VPC类型实例的安全组：2000个私网IP（主网卡和辅助网卡共享此配额）	没有例外
单个安全组的授权规则配额	100	没有例外
一个账号在一个地域的安全组配额	100个（用户会员等级不同会相应自动提升）	提交工单
一个实例下每个弹性网卡所属的安全组配额	5	提交工单
端口	公网出方向的STMP默认端口25，默认受限，而且不能通过安全组规则打开	提交工单申请解封，请参考*TCP 25 端口控制台解封申请*

部署集

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
一个账号在一个地域内的部署集配额	2	没有例外
一个部署集内能容纳的实例数量	一个可用区内最多允许7台实例，一个地域内允许7*（可用区数量）的实例数量	没有例外
部署集内能创建的实例规格	c5、g5、hfc5、hfg5、r5、se1ne、sn1ne和sn2ne	没有例外

弹性网卡

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
一个账号在一个地域的弹性网卡配额	100个（用户会员等级不同会相应自动提升）	提交工单

标签

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
单个实例允许绑定的标签数量	20	没有例外

API

限制项	普通用户限制描述	例外申请方式（例外上限）
CreateInstance调用次数	一分钟内最多200次	提交工单

说明：

专有网络（VPC）的产品限制请参见 使用限制。

4 实例

4.1 创建实例

4.1.1 使用向导创建实例

本文介绍如何使用控制台向导创建一个实例。如果您想用自己的系统盘快照创建自定义镜像，并用这个自定义镜像创建实例，请参见 使用自定义镜像创建实例。

前提条件

- 在创建ECS实例前，您已经完成 准备工作。
- 如果创建Linux实例时需要绑定SSH密钥对，需要在目标地域 创建一个*SSH*密钥对。
- 如果要设置自定义数据，需要准备 实例自定义数据。
- 如果要让实例扮演某个角色，需要 创建实例*RAM*角色#并授予角色相应的权限。

操作步骤

1. 登录 云服务器*ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏里，单击 **实例**。
3. 在 **实例列表** 页面上，单击 **创建实例**。
4. 完成 **基础配置**：
   a) 选择 **付费方式**：**包年包月**、**按量付费** 或者 抢占式实例。

   > **说明**：
   > 抢占式实例的创建方式，请参见 创建抢占式实例。

   b) 选择实例规格并设置实例数量：可供选择的实例规格由您所选择的地域决定。不同实例规格适用的应用场景，请参见 实例规格族。

   > **说明**：
   > - 每个账号有限定的按量付费实例或抢占式实例配额。以页面上显示的信息为准。
   > - 如果您使用弹性网卡，企业级实例规格族必须选择不少于2 vCPU核的实例规格，入门级实例规格族必须选择不少于4 vCPU核的实例规格。各种实例规格支持的弹性网卡数量，请参见 实例规格族。
   > - 如果您要使用SSD云盘作为存储设备，请选择I/O优化实例。

c) 选择镜像。您可以选择系统镜像、自定义镜像、共享镜像或从镜像市场选择镜像。

说明：

- 如果您要使用SSH密钥对，必须选择Linux系统。
- 如果您要设置实例自定义数据，只能选择特定的镜像，详细信息请参见 实例自定义数据。

d) 选择存储：

- **系统盘**：必选项，用于安装操作系统。指定系统盘的云盘类型和容量：
  - 云盘类型：地域不同会影响可供选择的云盘类型。
  - 容量：系统盘默认容量为40 GiB，最大为500 GiB。如果选择的镜像文件大于40 GiB，则默认为镜像文件大小。系统盘的容量范围由镜像决定，如下表所示。

镜像	系统盘容量范围
Linux（不包括CoreOS）FreeBSD	[max{20, 镜像文件大小}, 500] GiB其中，公共镜像中，Ubuntu 14.04 32位、Ubuntu 16.04 32位和CentOS 6.8 32位的镜像文件容量为40 GiB
CoreOS	[max{30, 镜像文件大小}, 500] GiB
Windows	[max{40, 镜像文件大小}, 500] GiB

- **数据盘**：可选项。如果在此时创建云盘作为数据盘，必须选择云盘类型、容量、数量，并设置是否 加密。您可以创建空云盘，也可以使用快照创建云盘。最多可以添加16块云盘作数据盘。

  说明：

  此时创建的云盘有以下特点：

  - 计费方式与实例相同。
  - 包年包月数据盘只能随实例一起释放，按量付费的数据盘可以设置为随实例一起释放。

- 如果您选择的是带本地盘的实例规格族（比如i1、d1、d1ne等），这里会显示实例规格对应的本地盘信息，不可配置。各种本地盘实例规格对应的本地盘信息，请参见 实例规格族。

5. 单击 下一步：**网络和安全组**，完成网络和安全组设置：

   a) 选择网络类型：

      - **专有网络**：必须选择专有网络和交换机。如果您没有创建专有网络和交换机，可以选择默认专有网络和默认交换机。
      - **经典网络**：如果您是在2016年6月16日12:00（UTC+8）以后第一次购买ECS实例，不能再选择经典网络。

   b) 设置公网带宽：

      - 如果需要为实例分配一个公网IP地址，必须选中 **分配公网IP地址**，选择 **按使用流量计费**公网带宽，并指定带宽。通过这种方式分配的公网IP地址不能与实例解绑。关于如何选择公网带宽计费方式，请参见 公网带宽计费。
      - 如果您的实例不需要访问公网或者您的VPC类型ECS实例 使用弹性公网*IP#EIP#*地址访问公网，您不需要分配公网IP地址。EIP地址随时能与实例解绑。

   c) 选择安全组。如果您自己没有创建安全组，可以使用默认安全组。默认安全组的规则，请参见 安全组默认规则。

   d) 添加弹性网卡。如果所选实例规格支持弹性网卡，可以添加弹性网卡，并为网卡选择交换机。

      说明：
      这里添加的弹性网卡默认会随实例一起释放，您可以 在*ECS*控制台 或者使用 *DetachNetworkInterface* 接口分离实例和网卡。

6. （可选）单击 下一步：**系统配置**，完成系统配置项：

   - 选择并设置登录凭证。您可以选择 创建后设置，也可以当前直接设置。根据镜像选择不同的登录凭证：
     - Linux系统：可以选择使用密钥对或密码作为登录凭证。
     - Windows系统：只能使用密码作为登录凭证。
   - 设置实例名称以及显示在操作系统内部的计算机名。
   - 设置高级选项：
     - 实例RAM角色：为实例授予一个RAM角色。
     - 实例自定义数据：自定义实例启动行为或向实例传入数据。

7. 确认订单：

- 在 **所选配置** 部分，确认配置信息。您可以单击编辑图标重新编辑配置。
- （可选）如果计费方式为 **按量付费**，可以 **设置自动释放服务时间**。
- （可选）如果计费方式为 **包年包月**，可以设置购买时长，并选择是否开启 **自动续费**。
- 确认配置费用。实例和公网带宽的计费方式决定了显示的费用信息，如下表所示。
- 阅读并确认 **云服务器ECS服务条款**。

8. 单击 **创建实例**。

预期结果

实例开通后，单击 **管理控制台** 回到ECS管理控制台查看新建的ECS实例。在相应地域的 **实例列表** 里，您能查看新建实例的实例名称、公网IP地址、内网IP地址或私网IP等信息。

后续操作

- 创建实例后，建议您对操作系统做安全合规性检查和加固：
- 如果您随实例创建了数据盘，只有分区格式化后您才能正常使用数据盘，具体操作，请参见 *Windows* 格式化数据盘 或 *Linux* 格式化和挂载数据盘。

4.1.2 购买相同配置实例

背景信息

您已有一台实例，随着业务发展，您需要更多相同配置的实例。您可以使用 **购买相同配置** 功能实现。

操作步骤

1. 登录云服务器管理控制台。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
4. 找到需要的实例，在 **操作** 列，选择 **更多 > 购买相同配置**。
5. 在 **购买相同配置** 页面，确认当前配置。如果您想修改部分配置，选择 **更多配置**，修改计费方式、安全组、公网带宽、带宽、登录验证方式、实例名称等信息。
6. 对于包年包月预付费实例，您可以修改购买时长。
7. 设置 **购买量**。
8. 阅读并确认《云服务器 ECS 服务条款》。
9. 如果是包年包月预付费实例，单击 **去下单**。如果是按量付费实例，单击 **去开通**。

4.1.3 使用自定义镜像创建实例

如果您要创建一个实例，与现有的某个实例拥有完全相同的操作系统、应用程序和数据，您可以使用这个实例创建自定义镜像，并根据这个自定义镜像创建实例。采用这种方法可以提高工作或交付效率。

背景信息

- 如果自定义镜像与要创建的实例在同一个地域，您需要使用以下任一方法创建自定义镜像：
  - 导入镜像
  - 使用实例创建自定义镜像
  - 使用快照创建自定义镜像
- 如果自定义镜像与要创建的实例在不同的地域，您需要将自定义镜像复制到目标地域。详细信息，请参见 复制镜像。
- 如果镜像属于不同的账号，必须先完成镜像共享。详细信息，请参见 共享镜像。

操作步骤

1. 登录 *ECS*管理控制台
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。

   您也可以在左侧导航栏中单击 **镜像**，找到要使用的自定义镜像，并在 **操作** 列中单击 **创建实例**。
3. 在 **实例列表** 页的右上角，单击 **创建实例**。
4. 在创建实例页面，按 创建*ECS*实例 配置信息，但是需要注意以下配置：
   - 地域：必须选择镜像所在的地域。
   - 镜像：选择 **自定义镜像** 或者 **共享镜像**，并在下拉列表中选择需要的镜像。

     说明：

     如果您选择的自定义镜像中包含了一个或多个数据盘快照，系统会自动根据这些快照创建相同数量的云盘作为数据盘，每个云盘大小与对应的快照相同。您可以增加云盘容量，但不能缩小。
5. 确认订单。

4.1.4 创建GPU计算型实例

GPU计算型实例包括gn4、gn5、gn5i和gn6v。

创建实例

您可以按照 创建*ECS*实例 的描述创建GPU计算型实例，创建时需要注意以下配置。

- **地域**：不同的实例规格族供应的地域信息不同。如下所示：
  - gn4：华北2（可用区A）、华东2（可用区B）、华南1（可用区C）
  - gn5：华北2（可用区C、E）、华北5（可用区A）、华东1（可用区G、F）、华东2（可用区D、B、E）、华南1（可用区D）、香港（可用区C、B）、亚太东南1（可用区B、A）、亚太东南2（可用区A）、亚太东南3（可用区A）、亚太东南5（可用区A）、美国西部1（可用区B、A）、美国东部1（可用区B、A）、欧洲中部1（可用区A）

    说明：
    如果您要在gn5实例上部署NGC（NVIDIA GPU CLOUD）环境，选择地域时请参见 在*gn5*实例上部署*NGC*环境。
  - gn5i：华北2（可用区C、E、A）、华东1（可用区B）、华东2（可用区D、B）、华南1（可用区A）
  - gn6v：华东2（可用区F）

  如果ECS创建页面显示的地域和可用区信息与上述描述不符，以ECS创建页面上显示的信息为准。
- **镜像**：
  - 如果您需要安装GPU驱动和CUDA库，可以选择以下任一种方式：
    - 选择 **系统镜像** 中的CentOS 64位（目前提供的所有版本都支持）、Ubuntu16.04 64位或SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 64位镜像，并选择 **自动安装GPU驱动**。再选择需要的CUDA库和GPU驱动的版本。

      说明：
      - 您可以根据您的业务需要选择合适的GPU驱动版本。如果是新业务系统，建议您在下拉菜单中选择最新的GPU驱动版本。

- 如果选择 **自动安装GPU驱动**，**系统配置** 的 **高级选项** 中会自动生成 **实例自定义数据**，即自动安装CUDA库和GPU驱动的shell脚本。实例第一次启动后，cloud-init会自动执行脚本，自动安装GPU驱动。更多信息，参见 自动安装*GPU*驱动脚本注意事项。

■ 选择 **镜像市场**，并搜索 `NVIDIA`，在搜索结果中选择需要的镜像。目前只支持CentOS 7.3和Ubuntu 16.04。

— 如果GPU计算型实例要用于深度学习，可以选择预装深度学习框架的镜像：选择 **镜像市场**，并搜索 深度学习，在搜索结果中选择需要的镜像。目前只支持Ubuntu 16.04和CentOS 7.3。

— 除上述以外的其他镜像，实例创建完成后，自行 下载并安装*GPU*驱动。

- **实例**：选择 **异构计算GPU/FPGA** > **GPU计算型**，按需求选择合适的实例规格。
- **网络**：选择 **专有网络**。
- **公网带宽**：根据您的实际需要选择带宽。

> **说明**：
> 如果使用Windows 2008 R2镜像，GPU驱动安装生效后，您不能使用控制台的 远程连接 功能连接GPU计算型实例，所以，您必须选择 **分配公网IP地址**，或者创建实例后 绑定云资源。

- **登录凭证**：根据实际需求设置登录凭证。

> **说明**：
> 建议您不要选择 **创建后设置**。实例创建成功后，GPU驱动安装成功之前，如果您需要登录实例，必须重置密码或者绑定SSH密钥对，需要重启实例使修改生效，而重启操作会导致GPU驱动安装失败。

- **实例自定义数据**：如果选择了 **自动安装GPU驱动**，这里会显示自动安装CUDA库和GPU驱动的shell脚本。请您仔细阅读脚本内容和注意事项。

查看自动安装GPU驱动进程

如果您选择了 **自动安装GPU驱动**，实例创建完成后，您可以 远程连接实例，通过安装日志 `/root/nvidia_install.log`查看GPU驱动的安装进程。

> **说明**：
> GPU驱动安装完成前，您不能操作GPU，也不能安装其他GPU相关软件，以免自动安装失败。

下载并安装GPU驱动

如果使用没有预装GPU驱动的镜像，您必须为实例安装GPU驱动。操作步骤如下：

1. 获取GPU驱动安装包：

   a. 进入 *NVIDIA 官网*。

   b. 手动查找适用于实例的驱动程序，并单击 **搜索**。筛选信息说明如下表所示。

信息项	gn4	gn5	gn5i	gn6v
产品类型	Tesla	Tesla	Tesla	Tesla
产品系列	M-Class	P-Series	P-Series	V-Series
产品家族	M40	Tesla P100	Tesla P4	Tesla V100
操作系统	根据实例的镜像选择对应的版本。如果下拉列表中没有显示服务器操作系统，请单击下拉列表底部的 **选择所有操作系统**。				

   c. 确认无误后，单击 **下载** 按钮。

2. 安装GPU驱动：

   - Windows实例：直接双击安装GPU驱动。
   - Linux实例：按以下步骤安装驱动

     1. 下载并安装kernel对应版本的kernel-devel和kernel-header包。
     2. 运行以下命令，确认已经完成下载并安装kernel-devel和kernel-header包：

```
sudo rpm -qa | grep $(uname -r)
```

以CentOS 7.3为例，如果出现以下类似信息，表示已经完成安装。

```
kernel-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
```

```
kernel-headers-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
kernel-tools-libs-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
python-perf-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
kernel-tools-3.10.0-514.26.2.el7.x86_64
```

3. 按NVIDIA官网GPU驱动下载页的 **其他信息** 描述安装GPU驱动。

   以Linux 64-bit Ubuntu 14.04为例：

安装GRID驱动

如果gn5、gn5i或gn6v实例需要支持OpenGL图形显示，必须安装GRID驱动，具体操作，请参见 *在GPU实例中安装GRID驱动*。

注意事项

远程连接功能

对于Windows 2008 R2及以下版本，GPU驱动安装生效后，控制台的 远程连接 功能不可用，管理终端 会始终显示黑屏或停留在启动界面。请您通过其他协议进入系统，如Windows自带的远程连接（RDP）。

Windows自带的远程连接（RDP）协议不支持DirectX、OpenGL等相关应用，您需自行安装VNC服务和客户端，或其他支持的协议，例如PCOIP、XenDeskop HDX 3D等。

自动安装GPU驱动脚本

关于自动安装GPU驱动的shell脚本，注意事项如下：

- 该脚本会自动下载并安装NVIDIA GPU的驱动和CUDA库。
- 因实例规格的内网带宽和vCPU核数不同，实际自动安装时间为4.5分钟 ~ 10分钟不等。安装GPU驱动时，您不能操作GPU，也不能安装其他GPU相关软件，以免自动安装失败。
- 自动安装结束后，实例自动重启，使驱动生效。
- 脚本会自动开启GPU驱动的 **Persistence Mode**，并将该设置添加到系统自启动脚本中，确保实例重启后还能默认开启该模式。该模式下GPU驱动工作更稳定。
- 更换操作系统 时：
  - 如果原来的镜像是Ubuntu16.04 64位或SUSE Linux Enterprise Server 12 SP2 64位，换成其他镜像后，无法自动安装GPU驱动。
  - 如果原来的镜像是CentOS的某个版本，换成其他版本的CentOS镜像后，GPU驱动能正常安装。
  - 如果换成其他不支持自动安装GPU驱动脚本的镜像，无法自动安装GPU驱动。
- 安装过程中会生成相应的安装日志，日志存放路径为 `/root/nvidia_install.log`。您可以通过日志查看驱动安装是否成功。如果失败，您可以通过日志查看失败原因。

4.1.5 创建f1实例

本文介绍如何创建一台f1实例。

前提条件

f1实例需要使用包括Intel开发环境的镜像，目前只能通过共享镜像的方式提供。请提交工单申请共享镜像。

操作步骤

您可以按照 创建*ECS*实例 的描述创建f1规格族实例，创建时需要注意以下配置：

- **地域**：选择 **华东1** > **可用区 F**。
- **实例**：选择 **异构计算 GPU/FPGA** > **FPGA 计算型**，并选择合适的f1实例规格。
- **镜像**：选择 **共享镜像**，并选择我们共享给您的镜像。

  说明：
  目前包括Intel开发环境的镜像只能通过共享镜像的方式提供。镜像里包括quartus17.0、vcs2017.3和dcp sdk，可以在 `opt` 目录查看。

- **网络**：选择 **专有网络**。

f1实例创建成功后，您可以 远程连接实例 并运行以下命令查看是否已经设置License。

```
echo $LM_LICENSE_FILE #是否设置了这个变量
```

最佳实践

您可以参考以下最佳实践使用f1实例：

- *f1实例OpenCL开发最佳实践*
- *使用f1 RTL#Register Transfer Level#*

4.1.6 创建f2实例

本文介绍如何创建一台f2实例。

前提条件

f2实例需要使用包括Xilinx开发环境的镜像，目前只能通过共享镜像的方式提供。请提交工单申请共享镜像。

操作步骤

您可以按照 *创建ECS实例* 的描述创建f2规格族实例，创建时需要注意以下配置：

- **地域**：选择 **华东1 > 可用区 B**。
- **实例**：选择 **异构计算GPU/FPGA > FPGA计算型**。
- **镜像**：选择 **共享镜像**，并选择我们共享给您的镜像。
- **网络**：选择 **专有网络**。

最佳实践

f2实例OpenCL开发最佳实践

4.2 实例启动模板

4.2.1 创建模板

您可以选择以下方式来创建模板：

- 如果您此时没有创建实例的需求，可以 *通过ECS控制台创建* 来提前创建模板，用于日后一键创建实例。
- 如果您想要创建实例，并且希望把该实例的配置保存用于日后再次创建，可以 *通过ECS购买页面创建* 在创建实例的同时创建模板。

说明：

- 一个账号在每个地域最多可创建30个实例启动模板。
- 通过ECS控制台创建模板时，所有参数可选，没有必填项。但如果您的模板中不包含创建实例的必要参数（例如，镜像），则在创建实例时，除了指定模板外还需要补充必要参数。
- 模板一旦创建，不可修改。

通过ECS控制台创建

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 选择 **实例启动模板**，并单击 **创建模板**。

3. 在 **启动模板** 页面，完成基础配置和高级配置。

说明：

如果您是首次创建模板，**模板克隆** 区域不可用。如果您已经创建过模板，可以选择已有的模板和版本，并在此基础上修改配置。

4. 在 **配置确认** 页面，输入模板名称和描述，并单击 **创建启动模板**。

说明：

所有参数是可选的。在 **配置确认** 页面，会建议您配置用于创建实例的必要参数，以便一键创建实例。您也可以选择不配置。

5. 在 **创建成功** 对话框中，单击 **查看模板** 前往控制台查看已创建的模板。

通过ECS购买页面创建

1. 前往 ECS产品详情页，并单击 **立即购买**。
2. 在 **自定义购买** 页面，配置参数。
3. 在 **确认订单** 页面，单击 **保存为启动模板**。
4. 在弹出的对话框中，选择 **创建新模板**，输入模板名称和描述后，单击 **保存**。
5. 在 **创建成功** 对话框中，单击 **查看模板** 前往控制台查看已创建的模板。

4.2.2 创建版本

一个模板可以拥有多个版本。新建的模板默认版本号为1，您可以继续在该模板上添加新版本。模板版本号按创建先后顺序递增，无法自定义版本号。您可以将任意一个版本设置为默认版本。

说明：

- 每个模板最多可创建30个版本。
- 创建版本时，所有参数可选，没有必填项。
- 版本一旦创建，不可修改。

您可以选择以下方式来创建版本：

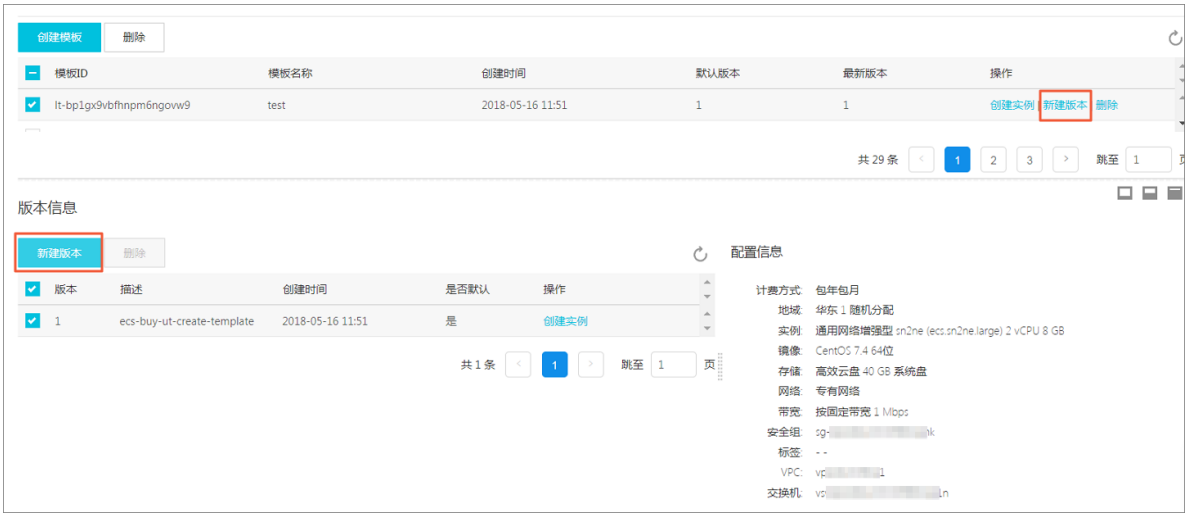
- 预先 通过ECS控制台创建 创建多个版本，以便日后使用。
- 如果您正在创建实例，并希望保存这些配置信息用于下次创建，可以 通过ECS购买页面创建 创建版本。

前提条件

您已经 创建模板。

通过ECS控制台创建

1. 登录 ECS管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，单击 实例启动模板。
3. 选中一个模板ID，查看该模板的配置信息，并单击 新建版本。您也可以在 操作 列中，单击 新建版本。



4. 在 启动模板 页面，自定义配置参数。

> **说明：**
> 您可以在 模板克隆 区域，选择已有的模板和版本，在此基础上配置参数。

5. 在 配置确认 页面，选择 创建新版本，并选择要保存到哪一个模板。
6. 单击 创建启动模板。
7. 在弹出的对话框中，单击 查看新版本 前往控制台查看已创建的版本。

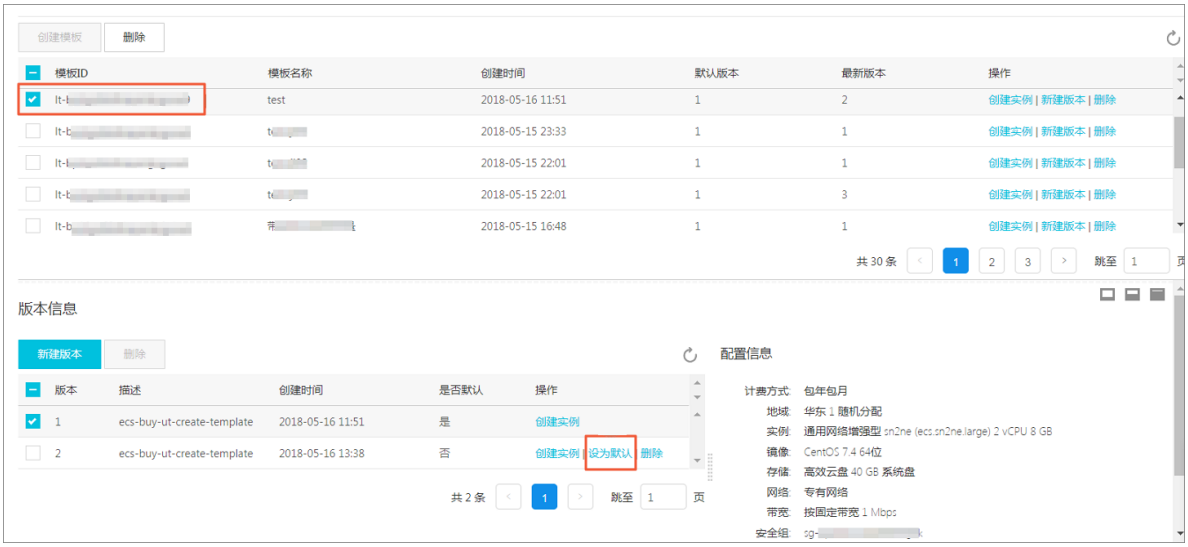
通过ECS购买页面创建

1. 前往 ECS产品详情页，并单击 立即购买。

2. 在 自定义购买 页面，配置参数。
3. 在 确认订单 页面，单击 保存为启动模板。
4. 在弹出的对话框中，单击 创建新版本，并选择要保存到哪一个模板。
5. 在 创建成功 对话框中，单击 查看新版本 前往控制台查看已创建的版本。

更改默认版本

1. 在ECS控制台上选中一个拥有多版本的模板ID，展开版本信息。
2. 找到需要设置的版本，在 操作 列中，单击 设为默认。



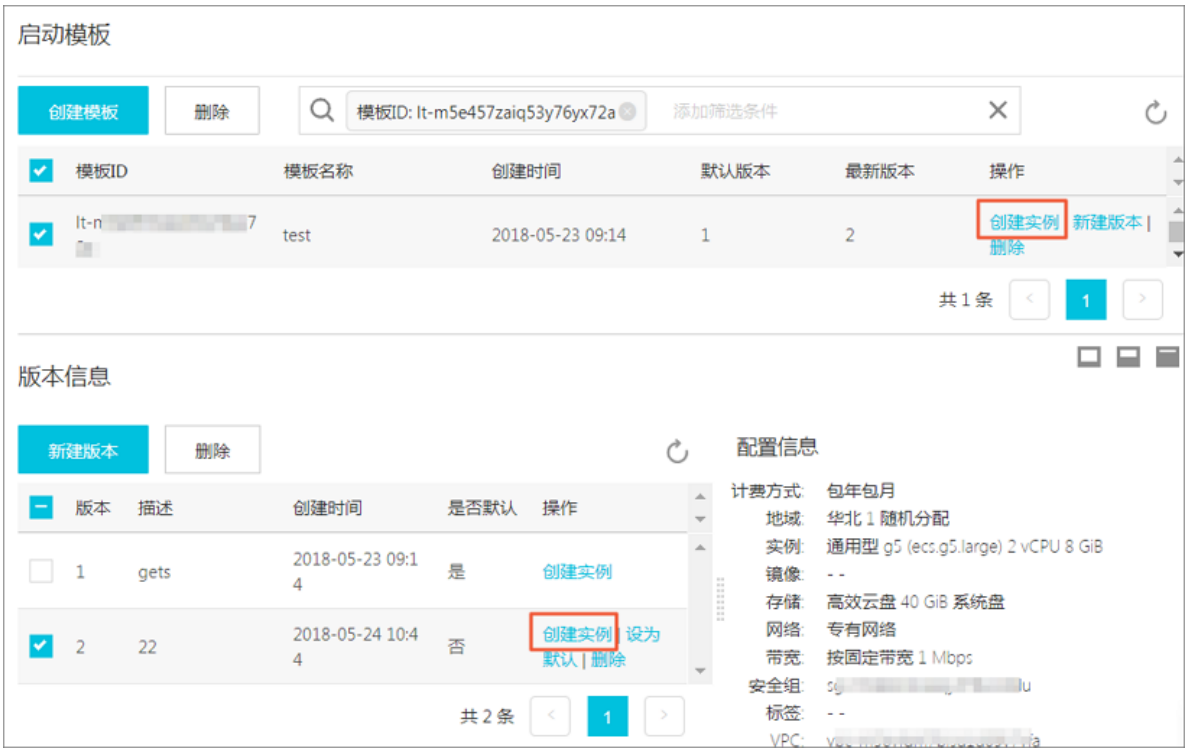
4.2.3 使用模板创建实例

前提条件

您已经 创建模板 或 创建版本。

操作步骤

1. 登录 *ECS控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 实例启动模板。
3. 找到模板或版本，在 操作 列中，单击 创建实例。



4. 在 自定义购买 页面，选择模板和版本，待配置信息加载完成，检查所有配置信息。

> **说明：**
>
> 如果需要修改参数，或者所选的模板缺少必要参数，单击编辑图标修改配置。

5. 如果您选择的是包年包月实例，则选择购买时长并勾选服务协议，单击 **确认下单**，完成支付后可登录控制台查看新建实例。

   如果您选择的是按量付费实例，则勾选服务协议，单击 **创建实例**。实例创建成功后，可登录控制台查看新建实例。

4.2.4 删除模板和版本

您可以在ECS控制台上删除已创建的模板和版本。一旦删除模板，则模板中所有版本都将被删除。

删除版本

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例启动模板**。
3. 选中一个模板ID，展开版本信息。
4. 在 **版本信息** 区域，找到要删除的版本，在 **操作** 列中，单击 **删除**。

> **说明：**

您只能删除非默认版本，不能删除默认版本。如果您需要删除的版本是默认版本，可以更改默认版本。如果您不再需要某个模板所有版本，可以删除模板。

5. 在弹出的对话框中，单击 确认。

删除模板

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 实例启动模板。
3. 找到需要删除的模板，在 操作 列中，单击 删除。

4. 在弹出的对话框中，单击 确认。

说明：

该模板所有版本都会被删除。

4.3 查看实例信息

您可以通过控制台查看您所拥有的所有ECS实例。您可以查看以下内容：

- 在 在概览页查看实例信息 页查看当前账号下各个地域拥有的所有ECS实例以及它们的运行状态。
- 在 实例列表 页查看某个地域下所有ECS实例的信息。详见 在实例列表页查看实例信息。
- 在 实例详情 页上查看某个ECS实例的详细信息。详见 在实例详情页查看实例信息。

在概览页查看实例信息

您可以在云服务器ECS **概览** 页查看您的账号创建的所有ECS实例的信息，包括：

- ECS实例总量，以及处于不同状态的实例数量
- 每个地域下各种资源的数量和处于不同状态的ECS实例数量

ECS管理控制台 的首页默认为 **概览** 页。

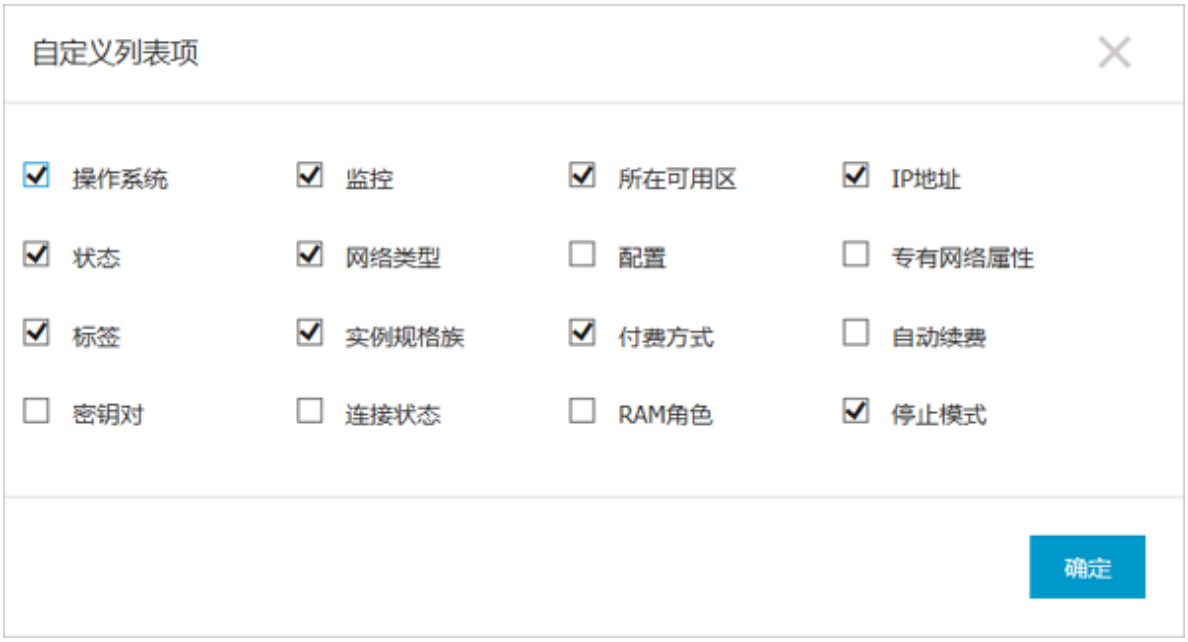
在实例列表页查看实例信息

按以下步骤进入实例列表页：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。

您可以看到选中地域下已有ECS实例的信息，包括ECS实例ID/名称、所在可用区、IP地址、状态、网络类型、付费方式、操作等。您可以通过 **自定义列表项** 调整显示在列表里的实例信息，操作步骤如下：

1. 在实例列表右上角，单击 ⚙ 图标。
2. 在 **自定义列表项** 对话框里，选择需要显示的实例信息后，单击 **确定**。



在实例详情页查看实例信息

您可以进入 **实例详情** 页查看ECS实例的详细信息。

按以下步骤进入 **实例详情** 页：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要查看详情的ECS实例，单击实例ID。

在 **实例详情** 页，您可以查看以下ECS实例信息：

- **基本信息**：包括ECS实例ID、所在可用区、名称、地域、实例规格、实例规格族、镜像ID、密钥对名称（仅适用于Linux实例）、RAM角色、标签。
- **配置信息**：包括CPU、内存、是否I/O优化实例、操作系统、IP地址、带宽计费方式、当前使用带宽值、专有网络信息（仅适用于专有网络实例）等。
- **付费信息**：包括付费方式、停止模式、创建时间、自动释放时间（仅适用于按量付费实例）等。
- **监控信息**：包括CPU和网络使用情况。

您还可以从 **实例详情** 页切换到 **本实例磁盘**、**本实例共享块存储**、**本实例快照**、**本实例安全组**、 等页面查看本实例相关的资源。

4.4 更换操作系统

在控制台中，您可以更换操作系统，比如把Linux系统更换成Windows系统，或把Ubuntu更换为CentOS。

更换操作系统，是通过更换实例的系统盘实现的。

- 如果要使用您的自定义镜像，请参见 更换系统盘#非公共镜像#。
- 如果要更换为公共镜像，请参考 更换系统盘#公共镜像#。

> **说明：**
> 非中国大陆的地域暂不支持Linux和Windows系统的互换，仅支持Linux和Linux、Windows和Windows同类型系统的更换。

4.5 重置实例密码

如果在创建实例时没有设置密码，或者密码丢失，您可以在控制台上重新设置实例的登录密码。本文仅描述如何在 ECS 管理控制台上修改实例登录密码。

> **说明：**
> 对于正在运行的实例，在控制台上修改实例密码后，您需要重启实例才能使新密码生效。重启操作可能会对您的业务造成影响。请提前规划好操作时间，建议在业务低谷时操作，将影响降到最低。

前提条件

实例必须处于稳定状态，比如 **已停止**、**运行中**。关于实例的状态，请参考 实例生命周期。

操作步骤

按以下步骤在控制台上修改一台或多台实例的登录密码：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 根据需要修改密码的实例数量，执行不同的操作：
   - 修改一台实例的登录密码：选择实例，在 **操作** 列，选择 **更多 > 重置密码**。
   - 同时修改多台实例的登录密码：选择多台处于稳定状态的实例，在列表底部单击 **重置密码**。
5. 在弹出的 **重置密码** 对话框中，设置符合要求的新密码，再单击 **提交**。
6. 根据实例的状态，执行不同操作：
   - **运行中** 的实例：重启实例 使新密码生效。
   - **已停止** 的实例：启动实例后新密码自动生效。

4.6 启动或停止实例

本文介绍如何控制台上启动或停止实例。

启动实例

启动实例就是开机。您可以在控制台上启动实例，使实例处于 **运行中** 状态。

前提条件

实例必须处于 **已停止** 状态。

操作步骤

按以下步骤启动实例：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。

3. 选择地域。
4. 找到需要启动的实例，在 **操作** 列，选择 **更多 > 启动**。如果您需要同时启动多台 **已停止** 的实例，可以选中多台实例，并在实例列表底部，单击 **启动**。
5. 在 **启动实例** 对话框中，确认信息，并单击 **确定**。

启动成功后，实例会处于 **运行中** 状态。

停止实例

停止实例就是关机。您可以在控制台上停止实例，使实例处于 **已停止** 状态。

> **说明：**
> 停止实例会中断您的业务，请谨慎执行。

停止实例不会影响实例的计费，但是会影响按量付费实例的计费，根据实例的网络类型不同，影响不同：

- VPC：如果启用 **实例停机不收费** 功能，您可以选择实例停止后是否保留实例并收费。其他资源计费不受影响。关于实例停机不收费的影响，请参考 按量付费实例停机不收费。如果没有启用这个功能，实例停止后继续收费。
- 经典网络：实例停止后继续收费。只有 释放实例 后，实例才会停止计费。

前提条件

实例必须处于 **运行中** 状态。

操作步骤

按以下步骤停止实例：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏里，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要停止的实例，在 **操作** 列，选择 **更多 > 停止**。如果您需要同时停止多台 **运行中** 的实例，可以选中多台实例，并在实例列表底部，单击 **停止**。
5. 根据实例的计费方式和网络类型，执行不同的操作：
   - 实例或者经典网络按量付费实例：在 **停止实例** 对话框里，选择 **停止方式**（停止或强制停止），并单击 **确定**。
   - 按量付费的VPC类型ECS实例，

- 如果您启用了 **默认VPC内实例停机不收费**，确认弹出的 **提醒** 信息后，在 **停止实例** 对话框里，您需要同时选择 **停止方式**（停止或强制停止）和 **停止模式**（停止后是否保留实例并继续收费），再单击 **确定**。

- 如果您没有启用 **默认VPC内实例停机不收费**，在 **停止实例** 对话框里，选择 **停止方式**（停止或强制停止）。

> **说明：**
> 如果您要关闭 **默认VPC内实例停机不收费**，请参考 关闭功能。

成功停止实例后，实例会进入 **已停止** 状态。对于按量付费的VPC类型ECS实例，如果选择停止后不保留实例，则实例列表中对应的 **停止模式** 列会显示为 **停机不收费**，否则，显示为 **保留并收费**。其他类型的ECS实例，**停止模式** 不显示信息。

API操作

启动实例：*StartInstance*

停止实例：*StopInstance*

4.7 重启实例

在管理控制台中，您可以像操作真实的服务器一样重启实例。

说明：

- 重启操作只能在实例处于运行中时进行。
- 重启操作会造成您的实例停止工作，从而中断您的业务，请谨慎执行。

操作步骤

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 单击左侧导航栏中的 **实例**。
3. 单击页面顶部的地域。
4. 选择需要的实例。可以多选，但是所选实例的状态必须一致。
5. 单击 **重启**。
6. 在弹出的提示框中，选择 **重启**，单击 **确定**。

重启实例后返回管理控制台，可能在管理控制台看不到主机。遇到此情况，请将实例列表中云服务器筛选条件中的状态选择为 **全部**，如下图所示。

4.8 重开机

对于按量付费实例，如果欠费日（T）后15天（T+15）内扣款失败，实例会因欠费而被停机，实例进入 **已过期** 状态。您必须在欠费日后30天（T+30）内提交工单结清账单并重开机，否则，实例会被释放，所有数据无法恢复。

说明：

如果在欠费日后30天（T+30）内没有重开机，ECS实例将在欠费之日起30天后自动释放，数据不可恢复。

前提条件

按量付费实例处于 **已过期** 状态。

提交工单结清账单。

操作步骤

按以下步骤重开机：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 选中需要重开机的实例，在实例列表底部，选择 **更多 > 重开机**。
5. 选择立刻重开机，或者设置重开机时间。

如果选择立刻重开机，约10分钟后，选中的实例会进入正常运行状态。

4.9 释放实例

为了节省费用，如果您不再需要某个按量付费实例，应该尽快释放实例。

对于按量付费实例，如果您未开启 按量付费实例停机不收费，停止实例仍会计费，只有释放后才停止计费。

目前，您可以选择以下任一种方式释放实例：

- 立即释放：立即释放按量付费实例。
- 定时释放：开启自动释放功能，设置自动释放实例的时间。最早只能预约30分钟后自动释放，时间精确到分钟。每一次设置都会覆盖前一次设置。

> **说明：**
> 释放后数据无法恢复。建议您在释放之前先 创建快照 备份数据。

立即释放

按以下步骤立即释放实例。

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 设置释放：
   - 如果您要释放单个实例：找到需要释放的实例，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 释放设置**。
   - 如果您要释放多个实例：根据 **付费方式** 筛选按量计费实例，选择需要释放的多个实例，在列表下方，单击 **释放设置**。
5. 在弹出的窗口中，选择 **立即释放**。
6. 单击 **下一步**，并单击 **确认**。

开启自动释放

按以下步骤开启自动释放：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 设置释放：
   - 如果您要释放单个实例：找到需要释放的实例，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 释放设置**。
   - 如果您要释放多个实例：根据 **付费方式** 筛选按量计费实例，选择需要释放的多个实例，在列表下方，单击 **释放设置**。
5. 在弹出的窗口中，选择 **定时释放**。
6. 开启自动释放开关，并设置释放的日期和时间。最早只能设置在30分钟后自动释放实例。

7. 单击 **下一步**，然后单击 **确认**。

关闭自动释放

如果不需要自动释放您的按量付费实例，您可以关闭自动释放功能。

按以下步骤关闭自动释放：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 释放设置：
   - 如果您要关闭单个实例的自动释放：找到需要释放的实例，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 释放设置**。
   - 如果您要关闭多个实例的自动释放：根据 **付费方式** 筛选按量计费实例，选择需要释放的多个实例，在列表下方，单击 **释放设置**。
5. 在弹出的窗口中，选择 **定时释放**。
6. 关闭自动释放开关。
7. 单击 **下一步**，然后单击 **确认**。

相关API

DeleteInstance

4.10 加入、移出安全组

加入安全组

在控制台中，您可以将实例加入一个安全组。一个 ECS 实例最多可以加入 5 个安全组。

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 单击左侧导航栏中的 **实例**。
3. 单击页面顶部的地域。
4. 选择需要实例，单击实例的名称，或右侧的 **管理**，会跳转到实例详情页。
5. 单击 **本实例安全组**。
6. 单击 **加入安全组**。在弹出对话框，选中需要的安全组。
7. 单击 **确定**。

加入安全组后，安全组的规则自动对实例进行生效，不需要更新。

移出安全组

当一个实例加入 2 个以上安全组时，根据业务需要，您可以将实例移出某个安全组。

说明：

- 一个实例至少需要加入 1 个安全组，所以实例只加入 1 个安全组时，您不能将它移出安全组。
- 将 ECS 实例从安全组移出，将会导致这个 ECS 实例和当前安全组内的网络不通，建议您在移出之前做好充分的测试。

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 单击左侧导航栏中的 **实例**。
3. 单击页面顶部的地域。
4. 选择需要实例，单击实例的名称，或右侧的 **管理**，会跳转到实例详情页。
5. 单击 **本实例安全组**。您可以看到该实例所在安全组的列表。
6. 选中想要移除的安全组，单击右侧的 **移出**。
7. 在弹出的提示框中，单击 **确定**。

关于安全组的使用场景，请参考应用案例。

4.11 实例自定义数据和元数据

4.11.1 实例元数据

实例元数据是指您的ECS实例在阿里云系统中的一些基本信息，包括实例ID、IP地址、操作系统等。您可以使用这些元数据管理或配置ECS实例。

说明：

如果您手动更改了部分实例信息，这种更改不会体现到实例元数据中。

使用限制

仅支持获取专有网络VPC类型实例的元数据。

获取方法

Linux 实例

1. 使用用户名密码验证连接*Linux*实例。
2. 执行命令`curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/`可以访问元数据的根目录。
3. 在URL中添加具体的元数据名称即可获取具体的元数据，例如：
   - 执行命令`curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id`获取实例ID。

- 执行命令`curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image-id`获取创建实例时所使用的镜像ID。

Windows实例

1. 使用软件连接*Windows*实例。
2. 使用PowerShell执行命令`Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/meta-data/`可以获取元数据信息。
3. 在URL中添加具体的元数据名称即可获取具体的元数据，例如：
   - 执行命令`Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/meta-data/instance-id`获取实例ID。
   - 执行命令`Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/meta-data/image-id`获取创建实例时所使用的镜像ID。

实例元数据列表

元数据项	元数据说明	引入版本
dns-conf/nameservers	实例的DNS配置。	2016-01-01
eipv4	弹性公网IP。	2016-01-01
hostname	实例的主机名。	2016-01-01
image-id	创建实例时所使用的镜像ID。	2016-01-01
image/market-place/product-code	镜像市场镜像的商品码。	2016-01-01
image/market-place/charge-type	镜像市场镜像的计费方式。	2016-01-01
instance-id	实例ID。	2016-01-01
mac	实例的MAC地址，如果实例存在多个网卡，只显示eth0上的MAC地址。	2016-01-01
network-type	网络类型，只支持VPC类型实例。	2016-01-01
ntp-conf/ntp-servers	NTP服务器地址。	2016-01-01
owner-account-id	实例拥有者的阿里云账号ID。	2016-01-01
private-ipv4	私网IP地址。	2016-01-01
public-ipv4	公网IP。	2016-01-01

元数据项	元数据说明	引入版本
public-keys	当前实例所有公钥的列表。	2016-01-01
region-id	实例所属地域。	2016-01-01
zone-id	实例所属可用区。	2016-01-01
serial-number	实例所对应的序列号。	2016-01-01
source-address	Yum或者apt源，只支持Linux实例。	2016-01-01
kms-server	激活服务器，只支持Windows实例。	2016-01-01
wsus-server/wu-server	更新服务器，只支持Windows实例。	2016-01-01
wsus-server/wu-status-server	实例更新状态监控服务器，只支持Windows实例。	2016-01-01
vpc-id	实例所属VPC ID。	2016-01-01
vpc-cidr-block	实例所属VPC的网段。	2016-01-01
vswitch-cidr-block	实例所属虚拟交换机的网段。	2016-01-01
vswitch-id	实例所属虚拟交换机ID。	2016-01-01
ram/security-credentials/[role-name]	由实例RAM角色的策略所生成的STS临时凭证。只有在实例指定了RAM角色后，您才能获取STS临时凭证。其中**[role-name]**参数需要替换为实例RAM角色的名称。 **说明：** STS临时凭证更新时间早于凭证失效前半小时，在这半小时内，新旧STS临时凭证均可以使用。	2016-01-01
instance/spot/termination-time	抢占式实例的操作系统设置的停机释放时间，时区标准为UTC，格式为 YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ 例如，2018-04-07T17:03:00Z。	2016-01-01
network/interfaces/macs	多网卡的MAC地址列表。	2016-01-01
network/interfaces/macs/[mac]/network-interface-id	网卡的标识ID，其中**[mac]**参数需要替换为实例MAC地址。	2016-01-01
instance/virtualization-solution	ECS虚拟化方案，支持Virt 1.0和Virt 2.0。	2016-01-01

元数据项	元数据说明	引入版本
instance/virtualization-solution-version	内部Build号。	2016-01-01
instance/last-host-landing-time	实例所在宿主机的最新变更时间。	2016-01-01
instance-identity/pkcs7	实例标识签名。	2016-01-01

其他透传给元数据的配置

- 运维类：活跃中的系统事件，在实例内部运行：

```
curl http://100.100.100.200/latest/maintenance/active-system-events
```

- 标识类：实例标识，在实例内部运行：

```
curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/
document
```

- 实例配置类：实例自定义数据，在实例内部运行：

```
curl http://100.100.100.200/latest/user-data
```

4.11.2 实例自定义数据

实例自定义数据为您提供实例自定义启动行为及传入数据的功能。您可以在创建实例（*RunInstances*）时指定实例自定义数据，为您的实例自定义启动行为。例如，自动获取软件资源包、开启服务、打印日志、安装依赖包、初始化Web服务环境等其他配置实例环境的操作。实例自定义数据主要通过不同类型的自定义脚本实现。实例自定义数据也可以作为普通数据，将某些信息传入实例中，您可以在实例中引用这些数据。

使用说明

配置实例自定义数据时，您需要注意：

- 只支持专有网络VPC类型实例。
- 实例如果采用了 已停售的实例规格，必须是I/O优化实例。其他 实例规格族 无I/O优化限制。
- 实例自定义数据需要Base64编码后传入，且编码前的自定义数据不能超过16 KB。
- 实例必须使用系统镜像或继承于系统镜像的自定义镜像，且只支持下列操作系统：

Windows实例	Linux实例
Windows Server 2016 64位 Windows Server 2012 64位 Windows Server 2008 64位	CentOS Ubuntu SUSE Linux Enterprise OpenSUSE Debian Aliyun Linux

运行频率

实例开始运行时（**Running**），系统首先以管理员或者root权限运行实例自定义数据，其次运行初始化或 `/etc/init`信息。

修改实例自定义数据后，是否要重新运行修改过的自定义数据取决于脚本类型和模块类型。例如：

- 如果您通过Shell脚本配置自定义数据，如 *User-Data 脚本*，我们不会运行修改后的自定义数据。
- 如果自定义数据配置的是类似Byobu、Set Hostname和Set Passwords之类的模块，我们不会运行修改后的自定义数据。
- 如果自定义数据配置的是类似bootcmd、update_etc_hosts和yum_add_repo之类的模块，我们会运行修改后的自定义数据。

  更多详情，请参见cloud-init文档 *Modules*，并关注模块频率（Module Frequency）。

设置自定义数据

假设您的自定义数据开发环境为Windows计算机，使用 *Upstart Job* 脚本为您的CentOS实例设置自定义数据。

1. 使用编辑器创建文本文件，例如Notepad++。
2. 在创建的文本文件中编辑自定义数据的相关脚本。

   说明：
   第一行必须满足实例自定义脚本的格式要求，比如 `#!/bin/sh`、`#cloud-config`、`#upstart-job`、`[bat]` 和 `[powershell]`。更多详情，请参见 *Linux实例自定义数据* 和 *Windows实例自定义数据*。
3. 调试脚本文件以确认内容正确。
4. （可选）如果您制作的是 *Gzip 压缩脚本* 文件，您需要压缩脚本文件为 .gz 格式。
5. （可选）如果您制作的是 *Include文件* 文件或 *Gzip 压缩脚本* 文件，上传脚本文件到可用的存储服务中并获取链接，并设置链接有效期为您的期望值。

我们推荐您使用阿里云对象存储OSS制作链接，更多详情，请参见 OSS 上传文件 和 设置生命周期。

6. 登录 *ECS管理控制台*。
7. 参阅 步骤 *2#创建ECS实例* 创建一台Linux实例。

> **说明：**
> 这台实例的网络类型必须是 VPC，并需要选择符合规范的 镜像。已停售的实例规格 必须选择I/O优化实例，其他 实例规格族 无 I/O 优化限制。

创建实例时，选择 **使用文本形式** 输入 **自定义数据**。若您的自定义数据已经过Base64加密，勾选 **输入已采用 base64 编码**。

8. 等待创建实例过程。
9. 实例启动后，参考 连接实例概述 远程连接到目标实例。
10. 根据您指定的自定义数据查看运行结果，如果出现故障您需要注意查看相关日志文件。以下为在CentOS实例上使用Upstart Job脚本配置自定义数据的输出示例：

```
[root@                    ~]# cd /etc/init
init/    init.d/  inittab
[root@                    ~]# cd /etc/init/
[root@                    init]# ls
part-001.conf
[root@                    init]# cat part-001.conf
#upstart-job
 #!/bin/sh
echo "Hello World.  The time is now $(date -R)!" | tee /root/output.txt[root@                    init]#
```

从上面的结果中您可以看到，在实例的 `/etc/init` 文件夹中生成了一个 `part-001.conf` 启动任务文件。

相关API：*RunInstances* + 参数 `UserData`

查看自定义数据

您可以通过 `100.100.100.200` 服务器查看实例自定义数据。

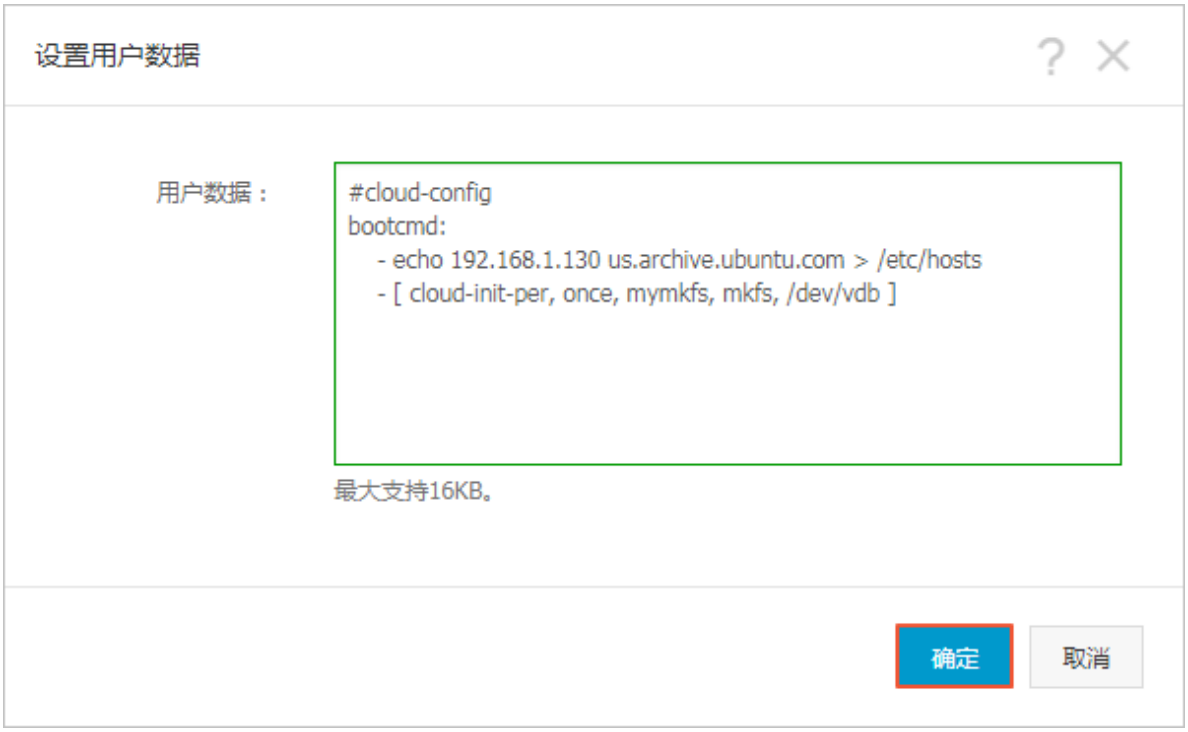
1. 远程连接实例。
2. 在实例内部运行：
   - `curl http://100.100.100.200/latest/user-data` 查看Linux实例自定义数据。
   - `Invoke-RestMethod http://100.100.100.200/latest/user-data/` 查看Windows实例自定义数据。

相关API：*DescribeUserdata*

修改自定义数据

修改自定义数据之前，您必须停止实例。对于按量付费 VPC 类型实例，若您修改自定义数据后需要立即启动实例时，建议您关闭停机不收费选项。

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 选中需要修改自定义数据的实例，并在 **操作** 列中，单击 **设置用户数据**。
5. 在弹窗中填入信息后单击 **确定**。



> **说明：**
> 修改自定义数据后，是否要重新运行修改过的自定义数据取决于脚本类型和模块类型。

相关API：*ModifyInstanceAttribute* + 参数 `UserData`

Linux实例自定义数据

Linux实例自定义数据可以由几类Linux实例自定义脚本执行，包括 *User-Data* 脚本、*Cloud Config*、*Include* 文件、*Gzip* 压缩脚本 和 *Upstart Job* 等类型脚本。脚本采用开源的cloud-init架构，以 实例元数据 为数据来源，自动化配置Linux实例属性。更多详情，请参见cloud-init *Formats*。

User-Data 脚本

User-Data可以是一个Shell脚本。仅在首次启动实例时执行一次。首行固定为 `#!`，例如 `#!/bin/sh`。User-Data脚本在Base64编码前脚本内容不能超过 16 KB。以下为User-Data脚本示例：

```
#!/bin/sh
echo "Hello World. The time is now $(date -R)!" | tee /root/output10.
txt
service httpd start
chkconfig httpd on
```

实例创建完成后，启动并连接实例，执行命令 `cat [file]`，查看脚本的执行结果。

```
[root@XXXXX2z ~]# cat output.txt
Hello World. The time is now Mon, 24 Jul 2017 13:03:19 +0800!
```

Cloud Config

Cloud Config是实现实例自定义数据最简单的方式，其交互方式非常友善。您可以使用Cloud Config预先配置实例的部分服务，如更新yum源、导入SSH密钥、安装依赖包等。Cloud Config首行固定为 `#cloud-config`，且页首不能有空格，需要以YAML文件的方式呈现。根据您配置的服务不同，实例自定义数据的运行频率也会不同。

Cloud Config 脚本在Base64编码前脚本内容不能超过16 KB。以下为Cloud Config脚本示例：

```
#cloud-config
apt:
primary:
- arches: [default]
uri: http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu/
bootcmd:
```

```
- echo 192.168.1.130 us.archive.ubuntu.com >> /etc/hosts
```

实例创建完成后，启动并连接实例，查看运行结果。

```
[redacted]  localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1         localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
192.168.1.130 us.archive.ubuntu.com
~
~
```

Include文件

Include文件的内容由脚本链接组成，一行一个链接。实例启动时，cloud-init读取Include文件中脚本链接里的内容，一旦在某一行读取脚本内容时出错，实例停止读取自定义数据。Include文件首行固定为 `#include`且页首不能有空格。实例自定义数据的运行频率跟随Include文件中配置的脚本类型。

Include文件中脚本链接包含的内容在Base64编码前脚本内容不能超过16 KB。以下为Include文件示例：

```
#include
http://ecs-image-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/UserData/myscript.
sh
```

实例创建完成后，启动并连接实例，查看执行结果。

Gzip 压缩脚本

User-Data 脚本、*Cloud Config* 和 *Include文件* 均要求脚本内容Base64编码前不能超过16 KB。若您的脚本内容有超出16 KB的趋势，可以采用Gzip压缩脚本。将脚本文件压缩后制作成脚本链接，以Include文件的形式呈现。Gzip压缩脚本首行固定为 `#include`，且页首不能有空格。实例自定义数据的运行频率跟随脚本类型。以下为Gzip压缩脚本示例：

```
#include
http://ecs-image-test.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/userdata/config.gz
```

Upstart Job

使用Upstart Job类型脚本时，需要您的实例安装upstart作为init system，目前采用upstart的有CentOS 6、Ubuntu 10/12/14以及Debian 6/7。Upstart Job脚本将您的实例自定义数据放到 `/etc/init` 目录下。Upstart Job脚本首行固定为 `#upstart-job`，且页首不能有空格。每次启动实例均会执行您的实例自定义数据。以下为Upstart Job脚本示例：

```
#upstart-job
description "upstart test"
```

```
start on runlevel [2345]
stop on runlevel [!2345]
exec echo "Hello World. The time is now $(date -R)!" | tee /root/
output.txt
```

Windows实例自定义数据

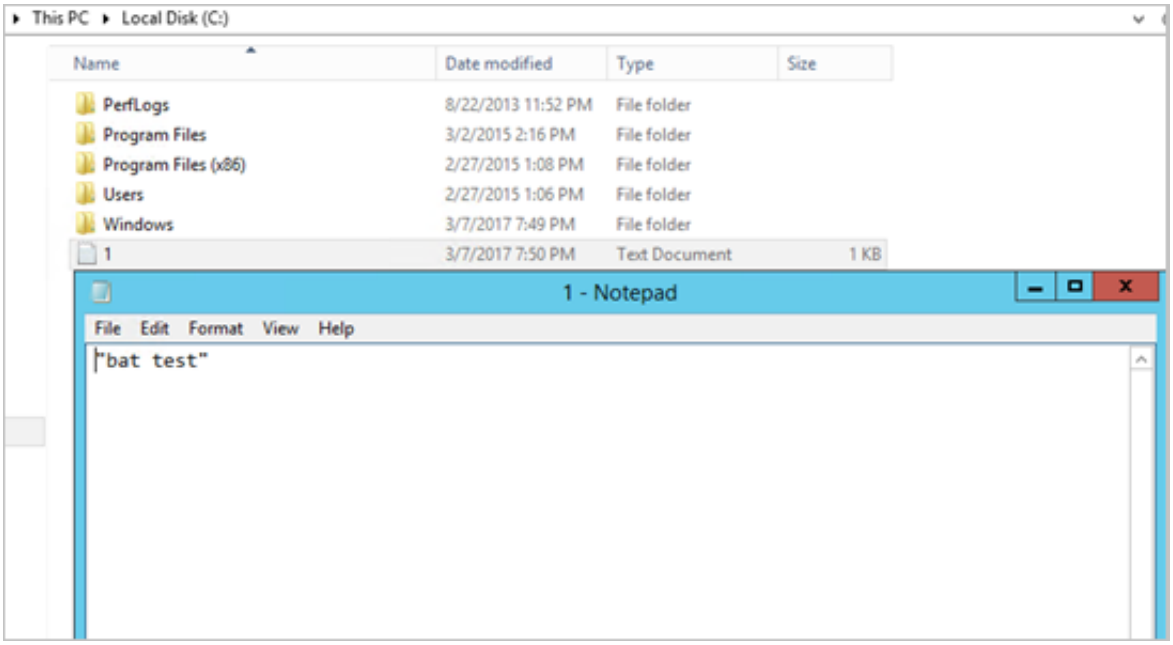
Windows实例自定义数据由ECS自主研发，为Windows实例提供运行初始化脚本的能力。在Base64编码前，自定义数据内容必须小于16 KB，只能输入半角字符，不能有多余字符。Windows实例自定义数据支持Bat批处理程序和PowerShell脚本。

Bat批处理程序

首行固定为 `[bat]`，且页首不能有空格。例如：

```
[bat]
echo "bat test" > c:\1.txt
```

实例创建完成后，连接实例查看执行结果，在 *`C:\`* 盘添加了 *`1.txt`* 文本文件。



PowerShell

首行固定为 `[powershell]`，且页首不能有空格。例如：

```
[powershell]
write-output "Powershell Test" | Out-File C:\2.txt
```

参考链接

更多关于Linux实例自定义数据的信息，请参见 cloud-init *Formats*。

更多关于自定义数据运行频率的信息，请参见 cloud-init *Modules*。

4.11.3 实例标识

实例标识作为 实例元数据 的一部分，可以帮助您快速辨识并区分 ECS 实例，为应用程序权限控制和软件激活等提供重要的信任基础。

实例标识的所有信息均实时生成，随取即用，并跟随实例信息而动态变化。签名机制采用 *PKCS#7* 格式加密，安全可靠，并支持自定义签名，防止签名被非法冒用。

应用场景

在以下场景中，您可以借助 **实例标识**（`instance-identity`）实现鉴权、授权或者判断运行环境等目的：

- 传统的线下手动激活的软件授权是一码单用，但由于云上软件的使用时间及场景多变，您可以在上架 云市场 应用软件时使用实例标识灵活地完成用户授权。更多详情，参阅下文 示例一. 不传入 *audience* 参数。
- 当您在 ECS 实例中写入敏感数据时，您可以使用实例标识确保当前所写入的位置是您的 ECS 实例而不是其他环境。
- 其他需要确认目标服务器来源的场景。

功能详情

实例标识由动态生成的 **实例标识文档**（**`document`**）和 **实例标识签名**（**`signature`**）组成，随取即用。

- **实例标识文档**：描述实例的各种信息。主要包括下列相关信息。

属性	描述	能否变更
account-id	实例所属用户账号 ID	否
create-time	实例创建时间	否
instance-id	实例 ID	否
mac	实例主网卡 MAC 地址	否
region-id	实例所属的地域 ID	否
serial-number	实例的序列号	否
zone-id	实例所属可用区 ID	否

属性	描述	能否变更
instance-type	实例规格	实例变更实例规格后会发生变化
image-id	实例使用的镜像 ID	实例更换系统盘后会发生变化
private-ip	实例的私网 IP 地址	VPC 类型实例修改私网 IP 地址后会发生变化

- **实例标识签名**：采用 PKCS#7 格式产生的实例标识签名，纯数字化，安全可靠。
  - 支持在标识签名中传入自定义 **audience** 参数，以增加实例标识的安全性。传入 **audience** 参数后，即使他人获取了标识文档和标识签名的部分信息，也很大概率无法猜测您的 **audience** 参数取值，进而防止签名被非法冒用。自定义的 **audience** 参数取值可以是随机字符串、时间戳、规律性变化的信息或者根据您的算法所生成的数据。
  - 一旦传入 **audience** 参数，您需要同时设置标识文档及标识签名。例如，当您获取标识签名时传入了 **audience**参数，则需要在 OpenSSL 校验之前，手动把 **audience** 参数的信息加入实时生成的标识文档末尾处，格式为 *"audience":"audience*参数取值*"*，参数之间使用半角逗号（`,`）连接。

使用方法

使用实例标识会使用到 OpenSSL，如果您没有配置 OpenSSL 服务，请前往 *https://www.openssl.org/source* 下载并更新 OpenSSL 服务。

此处以 CentOS 7.4 为例，示范如何使用实例标识。

1. 远程连接 Linux 实例。
2. 运行 `curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document` 获取实例标识文档。
3. 运行 `curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7` 或者 `curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7?audience=XXXX` 获取实例标识签名。

```
[root@LocalHost ~]# curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document
{"region-id":"cn-hangzhou","instance-id":"i-bp1b39[illegible]","serial-number
":"52ae1af6-64aa-407f-88fd-[illegible]","private-ipv4":"172.[illegible].174","mac":"
00:16:3f:[illegible]","image-id":"centos_7_04_64_20G_alibase_201701015.vhd","zone-i
d":"cn-hangzhou-g","owner-account-id":"[illegible]","instance-type":"ecs.g5
.large"}[root@LocalHost ~]# curl http://100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity
/pkcs7?audience=test
MIIDMwYJKoZIhvcNAQcCoIIDJDCCAyACAQExCzAJBgUrDgMCGgUAMIIBbQYJKoZIhvcNAQcBoIIBXgSC
BSsOAwIaBQAwDQYJKoZIhvcNAQEBBQAEggEAUOghxG3i3hKgjPggPX6NInYNPOZJusp//fy15Pr+gZoq
LgvxonLzOXxBG1yy1aEzjb2b2zUFZGfjuNDbk1kcVSgq3kKEbpBCXF2GNm9FaS54r0szTcw9HkNPskla
CqR9Z6LvBB/sPMTz8i3dY8pu/zhiZOulHdpvKCYYP8Q89sN+QVlsS2eQDXnqNSFBi/QS/hZOz83gIuac
H6+rWXojBf3Hs7bfT4YdmNBhaTpxq8R3wl6rWvTq3W58ULraHgMzq/Kn9e1SCnSAiqETLj7i60As7h/h
d/DebOVoF0QANiXAIvdhLci4KK1rKJ0HOW4BzOy44s/jc1flASYIsAQRug==[root@LocalHost ~]#
```

4. 使用 OpenSSL 认证实例标识。

```
openssl smime -verify -in $signature -inform PEM -content $DOCUMENT
 -certfile AliyunPubkey -noverify > /dev/null
```

说明：

- **$signature** 处填入您获取的 标识签名。
- **$DOCUMENT** 处填入您获取的 标识文档。

  （可选）如果您在 第三步 传入了 **audience** 参数，您需要手动将信息附加到实例标识文档末尾处，格式为 *"audience":"audience*参数取值*"*，参数之间使用半角逗号（**,**）连接。
- **AliyunPubkey** 处填入阿里云 公有证书。

以下为阿里云的公有证书。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDdzCCAl+gAwIBAgIEZmbRhzANBgkqhkiG9w0BAQsFADBsMRAwDgYDVQQGEwdV
bmtub3duMRAwDgYDVQQIEwdVbmtub3duMRAwDgYDVQQHEwdVbmtub3duMRAwDgYD
VQQKEwdVbmtub3duMRAwDgYDVQQLEwdVbmtub3duMRAwDgYDVQQDEwdVbmtub3du
MB4XDTE4MDIyMzAxMjkzOFoXDTM4MDIxODAxMjkzOFowbDEQMA4GA1UEBhMHVW5r
bm93bjEQMA4GA1UECBMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UEBxMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UE
ChMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UECxMHVW5rbm93bjEQMA4GA1UEAxMHVW5rbm93bjCC
ASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAIJwy5sbZDiNyX4mvdP32pqM
YMK4k7+5lRnVR2Fky/5uwyGSPbddNXaXzwEm+u4wIsJiaAN3OZgJpYIoCGik+9lG
5gVAIr0+/3rZ61IbeVE+vDenDd8g/m/YIdYBfC2IbzgS9EVGAf/gJdtDODXrDfQj
Fk2rQsvpftVOUs3Vpl9O+jeCQLoRbZYm0c5v7jP/L2lK0MjhiywPF2kpDeisMtnD
/ArkSPIlg1qVYm3F19v3pa6ZioM2hnwXg5DibYlgVvsIBGhvYqdQ1KosNVcVGGQa
HCUuVGdS7vHJYp3byH0vQYYygzxUJT2TqvK7pD57eYMN5drc7e19oyRQvbPQ3kkC
AwEAAaMhMB8wHQYDVR0OBBYEFAwwrnHlRgFvPGo+UD5zS1xAkC91MA0GCSqGSIb3
DQEBCwUAA4IBAQBBLhDRgezd/OOppuYEVNB9+XiJ9dNmcuHUhjNTnjiKQWVk/YDA
v+T2V3t9yl8L8o61tRIVKQ++lDhjlVmur/mbBN25/UNRpJllfpUH6oOaqvQAze4a
nRgyTnBwVBZkdJ0d1sivL9NZ4pKelJF3Ylw6rp0YMqV+cwkt/vRtzRJ31ZEeBhs7
vKh7F6BiGCHL5ZAwEUYe8O3akQwjgrMUcfuiFs4/sAeDMnmgN6Uq8DFEBXDpAxVN
sV/6Hockdfinx85RV2AUwJGfClcVcu4hMhOvKROpcH27xu9bBIeMuY0vvzP2VyOm
DoJeqU7qZjyCaUBkPimsz/1eRod6d4P5qxTj
```

```
-----END CERTIFICATE-----
```

示例一. 不传入 **audience** 参数

以在云市场上架一份镜像为例，示范如何从应用软件卖家角度使用实例标识。

1. 进入 ECS 实例环境。
2. 确认当前 ECS 实例使用的镜像是否来自于 镜像市场。具体可以通过 Metadata 中的 **product-code** 项（镜像市场镜像的商品码）和 **charge-type** 项（镜像市场镜像的计费方式）。更多详情，请参阅 实例元数据。

```
curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/
product-code
curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/
charge-type
```

3. 在当前工作目录下创建临时文件 cert.cer，并保存阿里云 公有证书 到该文件中。
4. 辨别实例身份。示例脚本如下：

```
#!/usr/bin/bash
function verify_signature_without_audience(){
curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/document >
document
echo "-----BEGIN CERTIFICATE-----" > signature
curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7 >>
signature
echo "" >> signature
echo "-----END CERTIFICATE-----" >> signature
openssl smime -verify -in signature -inform PEM -content document -
certfile cert.cer -noverify > /dev/null
}
verify_signature_without_audience
```

5. 若标识返回结果为 `Verification successful`，则放开应用软件的权限控制。

示例二. 传入 **audience** 参数

同样以在云市场上架一份镜像为例，示范如何从应用软件卖家角度使用实例标识。结合您自定义的 **audience** 参数，并在放开权限控制之前，通过应用端 Server 实现策略控制，防止授权码（License）被非法使用。您的 **audience** 参数取值可以是随机字符串、时间戳、规律性变化的信息或者根据您的算法所生成的数据。

1. 进入 ECS 实例环境。
2. 确认当前 ECS 实例使用的镜像是否来自于 镜像市场。具体可以通过 Metadata 中的 **product-code** 项（镜像市场镜像的商品码）和 **charge-type** 项（镜像市场镜像的计费方式）。

```
curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/
product-code
curl http://100.100.100.200/latest/meta-data/image/market-place/
charge-type
```

3. 在当前工作目录下创建临时文件 cert.cer，并保存阿里云 公有证书 到该文件中。
4. 辨别实例身份。示例脚本如下：

```
#!/usr/bin/bash
function verify_signature_with_specified_audience(){
audience=‘your audience’ #此处填入您的 audience 取值
document=$(curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/
document)
audience_json=',"audience":'''"'${audience}'"}'
echo -n ${document%?}${audience_json} > document
echo "-----BEGIN CERTIFICATE-----" > signature
curl 100.100.100.200/latest/dynamic/instance-identity/pkcs7?audience
=${audience} >> signature
echo "" >> signature
echo "-----END CERTIFICATE-----" >> signature
openssl smime -verify -in signature -inform PEM -content document -
certfile cert.cer -noverify > /dev/null
}
verify_signature_with_specified_audience
```

5. 若标识返回结果为 `Verification successful`，则放开应用软件的权限控制。

5 云盘

5.1 创建云盘

您可以通过控制台或者API接口单独创建云盘，增加系统的存储空间。本文介绍如何在ECS控制台上单独创建一个全新的空云盘。

注意事项

创建云盘前，您需要了解以下信息：

- 通过这种方式创建的云盘，只能采用 按量付费 方式计费，而且，只能作数据盘用。

  说明：
  您可以在创建ECS实例时同时创建云盘作为数据盘。通过这种方式创建的云盘，计费方式与实例的计费方式相同。

- 您可以创建全新的空云盘，也可以 用快照创建云盘。
- 每个账号在所有地域创建作数据盘用的按量付费云盘限额 = 该账号在所有地域的按量付费实例数量 * 5。详细信息，请参见 使用限制。
- 目前云服务器ECS不支持合并多块云盘。云盘创建后，每块云盘都是独立个体，无法通过格式化将多块云盘空间合并到一起。建议您提前做好云盘数量和容量的规划。
- 已创建的多块云盘，不建议做LVM（Logical Volume Manager）等逻辑卷。因为快照只能针对独立的每个云盘创建，使用LVM后，使用快照回滚云盘时会造成数据差异。
- 创建后，您可以转换云盘的计费方式：
  - 如果云盘挂载在包年包月实例上，通过 预付费实例升级配置 将按量付费云盘转换为包年包月云盘。
  - 如果云盘挂载在按量付费实例上，通过 按量付费转预付费 将按量付费云盘转为包年包月云盘。
- 通过这种方式创建的云盘，只要未转换计费方式，您能随时 卸载云盘 并 释放云盘。

前提条件

创建云盘前，您必须确认需要挂载云盘的实例所在的地域和可用区。挂载云盘 时，实例与云盘必须在同一个地域和可用区。

操作步骤

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **存储 > 云盘**。
3. 在 **磁盘列表** 页右上角，单击 **创建云盘** 进入 **创建** 页面。
4. 选择地域和可用区。

> **说明：**
> 挂载云盘时，实例与云盘必须在同一个地域和可用区。

5. 选择云盘的类型、大小，并设置购买量。您也可以选择 用快照创建云盘。
6. 确认当前配置和 **配置费用**。
7. 单击 **立即购买**，并根据页面引导完成创建。

创建成功后，回到 **磁盘列表** 页，刷新列表，您可以看到新建的云盘，**磁盘状态** 显示为 **待挂载**。

后续操作

挂载云盘

相关 API

单独创建云盘：*CreateDisk*

随实例一起创建云盘：*RunInstances* 或 *CreateInstance*

5.2 用快照创建云盘

您可以通过控制台或者API接口使用云盘（无论是系统盘还是数据盘）的快照单独创建云盘。创建的云盘可以挂载到同一地域同一可用区下的任何一台ECS实例上。本文介绍如何在ECS控制台上使用一份快照单独创建一块全新的云盘。

应用场景

您可能需要获取快照中的某些数据，但又不希望通过 回滚云盘 的方式来实现。此时，您就能使用快照创建一块新的云盘，并从云盘中读取数据。比如，如果系统盘出现故障导致无法开机，您就能使用系统盘已有的快照创建一块新云盘，再挂载到健康的实例上，从而读取系统盘快照里的数据。

性能说明

新建的高效云盘和SSD云盘，一旦创建成功便可以达到其容量所对应的最高性能，不需要预热的过程。但是，因为快照存储在对象存储（OSS）里，使用快照创建云盘时，ECS需要从OSS取回数据

并写入到云盘，这个过程需要一段时间，而且会造成首次访问时性能下降。建议您在正式使用这类云盘前，先读取云盘上所有数据块，从而避免初期的性能下降。关于OSS的详细信息，请参见 什么是对象存储 OSS。

注意事项

创建云盘前，您需要了解以下信息：

- 通过这种方式创建的云盘，只能采用 按量付费 方式计费，而且，只能作数据盘用。

  > **说明：**
  > 您也可以在创建ECS实例时使用系统盘或数据盘的快照创建云盘。通过这种方式创建的云盘，计费方式与实例相同。

- 您可以创建全新的空云盘。具体操作，请参见 创建云盘。
- 每个账号在所有地域创建作数据盘用的按量付费云盘限额 = 该账号在所有地域的按量付费实例数量 * 5。详细信息，请参见 使用限制。
- 目前云服务器ECS不支持合并多块云盘。云盘创建后，每块云盘都是独立个体，无法通过格式化将多块云盘空间合并到一起。建议您提前做好云盘数量和容量的规划。
- 已创建的多块云盘，不建议做LVM（Logical Volume Manager）等逻辑卷。因为快照只能针对独立的每块云盘创建，使用LVM后，使用快照回滚云盘时会造成数据差异。
- 创建后，您可以转换云盘的计费方式：
  - 如果云盘挂载在包年包月实例上，通过 预付费实例升级配置 将按量付费云盘转换为包年包月云盘。
  - 如果云盘挂载在按量付费实例上，通过 按量付费转预付费 将按量付费云盘转为包年包月云盘。
- 通过这种方式创建的云盘，只要未转换计费方式，您能随时 卸载云盘 并 释放云盘。

前提条件

使用快照创建云盘前，您必须确认以下信息：

- 您已经为作系统盘或数据盘用的云盘创建了快照，并确认快照ID。具体操作，请参见 创建快照。
- 需要挂载云盘的实例所在的地域和可用区。挂载云盘 时，实例与云盘必须在同一个地域和可用区。

操作步骤

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **存储 > 云盘**。
3. 在 **磁盘列表** 页右上角，单击 **创建云盘** 进入 **创建** 页面。
4. 选择地域和可用区。

   说明：
   挂载云盘时，实例与云盘必须在同一个地域和可用区。

5. 设置云盘的配置：
   a. 选择云盘类型：可选的云盘类型不受快照对应的源云盘类型的影响。
   b. 单击 **用快照创建磁盘**，并选择一个快照。
   c. 设置云盘的容量：可选范围为20 GiB~32768 GiB。如果选中的快照小于20 GiB，系统默认使用最小容量20 GiB，您能根据需求手动调整容量。如果选中的快照大于20 GiB，系统会根据快照大小自动设置云盘大小，但是更换快照后，您必须手动设置容量。
   d. 设置购买量。
6. 确认当前配置和 **配置费用**。
7. 单击 **立即购买**，并根据页面引导完成创建。

创建成功后，回到 **磁盘列表** 页，刷新列表，您可以看到新建的云盘，**磁盘状态** 显示为 **待挂载**。

后续操作

挂载云盘

相关API

创建云盘：*CreateDisk*

5.3 挂载云盘

您可以将单独创建的云盘（作数据盘用）挂载到ECS实例上。您可以选择从实例管理页面挂载云盘，也可以从云盘管理页面挂载云盘。

注意事项

在挂载云盘前，您需要了解以下注意事项：

- 随实例一起创建的云盘，不需要执行挂载操作。

- 您只能挂载作数据盘用的云盘，不需要挂载作系统盘用的云盘。
- 挂载云盘时，实例必须满足以下条件：
  - 实例状态必须为 **运行中**（Running）或者 **已停止**（Stopped），不能为 **已锁定**（Locked）。
  - 实例不欠费。
- 挂载云盘时，云盘的状态必须为 **待挂载**（Available）。
- 云盘只能挂载到同一地域下同一可用区内的实例上，不能跨可用区挂载。
- 一台ECS实例最多能挂载16块云盘作数据盘用，同一时刻，一块云盘只能挂载到一个台实例上。
- 独立创建的云盘能挂载到同一地域下同一可用区的任意实例上（包括包年包月和按量付费的实例）。

前提条件

您已经在同一可用区创建了ECS实例和云盘。详细操作，请参见 创建云盘 和 个人版快速入门 的 *步骤 2#创建ECS实例*。

在实例管理页面挂载云盘

若要在一台ECS实例上挂载多块云盘，在实例管理页面操作比较方便。按以下步骤在选定的实例上挂载云盘：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要挂载云盘的实例，单击实例ID。
5. 在左侧导航栏中，单击 **本实例磁盘**，并在磁盘列表右上方单击 **挂载云盘**。
6. 在弹出对话框中，完成以下设置：
   - **目标磁盘**：只能选择同一可用区里状态为 **待挂载** 的云盘。
   - **磁盘随实例释放**：如果选中，当实例释放时，该云盘也会同时释放。
   - **自动快照随磁盘释放**：如果选中，当云盘释放时，该云盘创建的所有自动快照都会一起释放，但手动快照不会释放。建议您不要选择该选项，保留备份数据。

   完成设置后，单击 **确定**，并单击 **执行挂载**。
7. 刷新本实例磁盘列表。

   如果该云盘的状态变为 **使用中**，表示挂载成功。

8. 根据云盘的内容和ECS实例的操作系统，您必须执行不同的操作使云盘可用。如下表所示。

云盘的内容	实例的操作系统	后续操作
全新的空云盘	Linux	*Linux 格式化和挂载数据盘*。大于2 TiB的云盘，请参见 *分区格式化大于2 TiB云盘*。
	Windows	*Windows 格式化数据盘*。大于2 TiB的云盘，请参见 *分区格式化大于2 TiB云盘*。
使用快照创建的云盘	Linux	连接实例并执行 `mount` 命令挂载分区后，才能正常使用云盘。
	Windows	不需要执行其他操作，能直接使用云盘。

在云盘管理页面挂载云盘

若要将多块云盘挂载到不同的ECS实例上，在云盘管理页面操作比较方便。按以下步骤将选中的云盘挂载到实例上：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，选择 **存储 > 云盘**。
3. 选择地域。
4. 找到 **待挂载** 云盘，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 挂载**。
5. 在弹出对话框中，完成以下设置：
   - **目标实例**：只能选择同一可用区的ECS实例。
   - **磁盘随实例释放**：如果选中，当实例释放时，该云盘也会同时释放。
   - **自动快照随磁盘释放**：如果选中，当云盘释放时，该云盘创建的所有自动快照都会一起释放，但手动快照不会释放。建议您不要选择该选项，保留备份数据。

   完成设置后，单击 **执行挂载**。
6. 刷新云盘列表。

   如果该云盘的状态变为 **使用中**，表示挂载成功。
7. 根据云盘的内容和ECS实例的操作系统，您必须执行不同的操作使云盘可用。如下表所示。

云盘的内容	实例的操作系统	后续操作
全新的空云盘	Linux	*Linux* 格式化和挂载数据盘。大于2 TiB的云盘，请参见 分区格式化大于*2 TiB*云盘。
	Windows	*Windows* 格式化数据盘。大于2 TiB的云盘，请参见 分区格式化大于*2 TiB*云盘。
使用快照创建的云盘	Linux	连接实例并执行 `mount` 命令挂载分区后，才能正常使用云盘。
	Windows	不需要执行其他操作，能直接使用云盘。

后续操作

使用云盘一段时间后，根据业务需求，您能执行以下不同的操作：

- 您可以通过 重新初始化云盘，将云盘回复到初始状态。
- 如果需要更大容量的云盘，您可以扩容。具体操作，请参见 扩容数据盘_*Linux* 或者 扩容数据盘_*Windows*。
- 您可以通过 创建快照 备份云盘的数据。或者，为磁盘设置自动快照策略，创建自动快照。
- 如果您需要将云盘恢复到某个时刻的状态，可以使用快照 回滚云盘。
- 如果您的实例不再需要一块云盘，为免产生不必要的费用，可以 卸载云盘 并释放云盘。

相关API

AttachDisk

5.4 分区格式化大于2 TiB云盘

如果您要分区格式化一块大于2 TiB的作数据盘用的云盘（本文统一称为 **大容量数据盘**，小于2 TiB的数据盘统称为 **小容量数据盘**），您必须采用GPT分区形式。本文档描述了如何在不同的操作系统里分区格式化一块大容量数据盘。

> **说明：**
> 如果您要分区格式化一块小于2 TiB的数据盘，请参见 *Linux* 格式化和挂载数据盘 和 *Windows* 格式化数据盘。

注意事项

分区格式化大容量数据盘时，需要注意以下事项：

- 大容量数据盘支持的分区工具和文件系统如下表所示。

操作系统	分区工具	文件系统
Linux	`parted`	ext4或xfs
Windows	磁盘管理	NTFS

- **不建议使用小容量数据盘的快照创建大容量数据盘**

  理论上，您可以使用一块小容量数据盘的快照创建一个大容量数据盘，但是我们不建议您这么做，而是创建空的大容量数据盘，或者使用大容量数据盘的快照创建大容量数据盘。原因如下：

  — 使用小容量数据盘的快照创建大容量数据盘时，系统只完成块设备级的磁盘扩容，并没有实现分区格式和文件系统的自动转换。

  — 如果小容量数据盘快照中使用的是MBR分区格式，以上提到的分区工具（Linux上的 `parted` 和Windows上的 磁盘管理）都不能在保留数据的前提下将分区形式从MBR转换为GPT。所以，即使您使用小容量数据盘的快照创建了大容量数据盘，在分区格式化时，您都需要删除原有数据，再按照GPT格式分区。如果您已经用小容量数据盘的快照创建了大容量数据盘，请参见 *Windows*里分区格式化由小容量数据盘的快照创建的大容量数据盘 。

  > **说明：**
  > 如果小容量数据盘快照本身就是GPT分区格式，或者您另有强大的分区工具，则不在此列。您可以根据自身情况来选择。

- **数据盘快照的影响**

  大容量数据盘的数据量很大，但是创建快照的速度和小容量数据盘是一样的，所以每天创建快照的时间会与数据量成比例增长。创建快照的速度和数据的增量成正比，脏数据越多，创建快照耗时越久。

Windows里分区格式化空的大容量数据盘

这部分以Windows Server 2008 R2 64位系统为例，说明如何在Windows实例中分区格式化一块大容量数据盘。假设需要处理的数据盘是一个4 TiB的空盘。

前提条件

数据盘已经挂载到实例上。具体操作，请参见 挂载云盘。

操作步骤

按以下步骤分区格式化一块大容量数据盘：

1. 远程连接*Windows*实例。
2. 在任务栏里，单击 图标。
3. 在 **服务器管理器** 的左侧导航栏里，选择 **存储 > 磁盘管理**。
4. 找到需要分区格式化的磁盘（本示例中为 **磁盘 4**）。磁盘状态显示为 **脱机**。
5. 右击磁盘 4周边空白处，单击 **联机**。

   联机后，磁盘 4的状态显示为 **没有初始化**。
6. 右键单击磁盘 4周边的空白区，在弹出菜单中，选择 **初始化磁盘**。
7. 在 **初始化磁盘** 对话框里，选择 **磁盘 4**，并选择磁盘分区形式为 **GPT**。
8. 在 **磁盘管理** 窗口，右键单击磁盘 4的 **未分配** 区域，选择 **新建简单卷**，创建一个4 TiB的NTFS格式的卷。
9. 在 **新建简单卷向导** 中，完成以下操作：
   a. 单击 **下一步**。
   b. 指定卷大小：指定简单卷大小。如果您只要创建一个主区，使用默认值。单击 **下一步**。您也可以把 **磁盘 4** 分成多个分区来使用。

   > **说明：**
   > NTFS卷上的最大尺寸，理论上，NTFS的最大卷包含2^{64}-1个簇。实际上，WinXP Pro中，NTFS卷的最大限制是2^{32}-1个簇。举例来说，如果是64 KiB的簇，那NTFS卷的最大尺寸就是约256 TiB 。如果选择4 KiB的簇，那NTFS卷的最大尺寸就是约16 TiB。NTFS会根据磁盘的容量来自动选择簇的大小。

   c. 分配驱动器号和路径：选择一个驱动器号（即盘符），如本示例中选择G。单击 **下一步**。
   d. 格式化分区：选择格式化设置，包括文件系统、分配单元大小和卷标，确认是否 **执行快速格式化** 和 **启用文件和文件夹压缩**。这里仅选择 **执行快速格式化**。单击 **下一步**。
   e. 开始创建新简单卷。当向导对话框里显示已经完成新简单卷的创建时，单击 **完成**，关闭 **新建简单卷向导**。

格式化分区完成后，**磁盘管理** 中 **磁盘 4** 的状态如下截图所示。

Windows里分区格式化由小容量数据盘的快照创建的大容量数据盘

如果您使用一个小容量数据盘的快照创建了一块大容量数据盘，您需要先将数据盘的分区形式从MBR转为GPT，再格式化数据盘，原来快照的数据将无法保存，所以我们不建议您使用小容量数据盘的快照创建大容量数据盘。

如果您确实创建了这样的大容量数据盘，按以下步骤分区格式化这块数据盘。本示例中的操作系统是Windows Server 2012 R2 64位，假设需要处理的数据盘容量为3 TiB。

前提条件

数据盘已经 挂载 到实例上。

操作步骤

按以下步骤分区格式化一块大容量数据盘：

1. 远程连接*Windows*实例。
2. 在Windows Server桌面，右键单击 **开始** 图标，选择 **磁盘管理**。

   未格式化分区的数据盘（如本示例中的磁盘 2）处于 **脱机** 状态。
3. 右键单击磁盘 2周边的空白区，在弹出菜单中，选择 **脱机**。
4. 右键单击一个简单卷，在弹出菜单中，选择 **删除卷**。
5. 右键单击磁盘 2周边的空白区，在弹出菜单中，选择 **转换成GPT磁盘**。
6. 在 **磁盘管理** 窗口，右键单击磁盘 2的 **未分配** 区域，选择 **新建简单卷**,创建一个3 TiB的NTFS格式的卷。
7. 在 **新建简单卷向导** 中，完成以下操作：

   a. 单击 **下一步**。

   b. 指定卷大小：指定简单卷大小。如果您只要创建一个主区，使用默认值。单击 **下一步**。您也可以把 **磁盘 2** 分成多个分区来使用。

   > **说明：**
   > NTFS卷上的最大尺寸，理论上，NTFS的最大卷包含2^{64}-1个簇。实际上，WinXP Pro中，NTFS卷的最大限制是2^{32}-1个簇。举例来说，如果是64 KiB的簇，那NTFS卷的最大尺寸就是约256 TiB。如果选择4 KiB的簇，那NTFS卷的最大尺寸就是约16 TiB。NTFS会根据磁盘的容量来自动选择簇的大小。

   c. 分配驱动器号和路径：选择一个驱动器号（即盘符），如本示例中选择E。单击 **下一步**。

d. 格式化分区：选择格式化设置，包括文件系统、分配单元大小和卷标，确认是否 **执行快速格式化** 和 **启用文件和文件夹压缩**。这里仅选择 **执行快速格式化**。单击 **下一步**。

e. 开始创建新简单卷。当向导对话框里显示已经完成新简单卷的创建时，单击 **完成**，关闭 **新建简单卷向导**。

格式化分区完成后，**磁盘管理** 中 **磁盘 4** 的状态如下截图所示。

Linux里分区格式化大容量数据盘

对于Linux实例上挂载的大容量数据盘，采用GPT分区形式。Linux系统里，大容量数据盘一般采用xfs或者ext4文件系统。

这部分以CentOS 7.4 64位系统为例，说明如何在Linux实例上使用 **parted** 和 **e2fsprogs** 工具分区并格式化一个大容量数据盘。假设需要处理的数据盘是一个新建的3 TiB的空盘，设备名为 *`/dev/vdd`*。

前提条件

您的Linux实例上已经安装了 **parted**。如果未安装，运行命令 `yum install -y parted`。

您的Linux实例上已经安装了 **e2fsprogs**。如果未安装，运行命令 `yum install -y e2fsprogs`。

数据盘已经挂载到实例上。详细信息，请参见 挂载云盘。

操作步骤

按以下步骤分区格式化大容量数据盘，并挂载文件系统：

1. 运行命令 `fdisk -l` 查看数据盘是否存在。返回结果应包括如下所示的信息。如果没有，表示您未挂载数据盘。

```
Disk /dev/vdd: 3221.2 GB, 3221225472000 bytes, 6291456000 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

2. 运行命令 `parted /dev/vdd` 开始分区：

   a. 运行命令 `mklabel gpt`，将MBR分区形式转为GPT分区形式。

   b. 运行命令 `mkpart primary ext4 <StartSector> <EndSector>`，划分一个采用ext4文件系统的主分区，并设置分区的开始位置和结束位置。如果一个数据盘只分一个分区，则运行命令 `mkpart primary ext4 0 -1`。

说明：

您也可以使用xfs文件系统。

c. 运行命令 `print`，查看分区表。

```
(parted) mkpart primary ext4 0 -1
Warning: The resulting partition is not properly aligned for best
performance.
Ignore/Cancel? ignore
(parted) print
Model: Virtio Block Device (virtblk)
Disk /dev/vdd: 3221GB
Sector size (logical/physical): 512B/512B
Partition Table: gpt
Disk Flags:
Number Start End Size File system Name Flags
1 17.4kB 3221GB 3221GB primary
```

d. 运行命令 `quit`，退出 **parted** 操作。

3. 运行命令 `partprobe`，使系统重读分区表。
4. 运行以下命令，创建一个ext4文件系统，并使 /dev/vdd1 分区使用ext4。

```
mke2fs -O 64bit,has_journal,extents,huge_file,flex_bg,uninit_bg,
dir_nlink,extra_isize /dev/vdd1
```

说明：

- 如果您要关闭ext4文件系统的lazy init功能，避免该功能对数据盘I/O性能的影响，可以参考*附录2#关闭lazy init功能*。
- 如果数据盘的容量为16 TiB，需要使用指定版本的e2fsprogs工具包格式化，请参考*附录1#升级e2fsprogs工具包*。
- 如果您要创建一个xfs文件系统，运行命令 `mkfs -t xfs /dev/vdd1`。

5. 运行命令 `mkdir /test`，创建一个名为 /test 的挂载点。
6. 运行命令 `mount /dev/vdd1 /test`，将分区 /dev/vdd1 挂载到 /test。
7. 运行命令 `df -h`，查看目前磁盘空间和使用情况。

   如果返回结果里出现新建文件系统的信息，说明挂载成功，可以使用新的文件系统了。挂载完成后，不需要重启实例即可开始使用新的文件系统。

```
[root@izXXXXz ~]# df -h
Filesystem Size Used Avail Use% Mounted on
/dev/vda1 40G 6.4G 31G 18% /
devtmpfs 487M 0 487M 0% /dev
```

```
tmpfs 497M 0 497M 0% /dev/shm
tmpfs 497M 364K 496M 1% /run
tmpfs 497M 0 497M 0% /sys/fs/cgroup
tmpfs 100M 0 100M 0% /run/user/0
/dev/vdd1 2.9T 89M 2.8T 1% /test
```

8. （可选）向 *`/etc/fstab`* 写入新分区信息，启动开机自动挂载分区。

   a. （可选）运行命令 `cp /etc/fstab /etc/fstab.bak`，备份 etc/fstab。

   b. 运行命令 `echo /dev/vdd1 /test ext4 defaults 0 0 >> /etc/fstab`，向 /etc/fstab 里写入新分区信息。

   c. 运行命令 `cat /etc/fstab`，查看 /etc/fstab 的信息。

      如果返回结果里出现了写入的新分区信息，说明写入成功。

至此，您已经成功分区并格式化了一个3 TiB数据盘。

附录1：升级e2fsprogs工具包

如果数据盘容量为16 TiB，您需要使用1.42及以上版本的e2fsprogs工具包完成ext4文件系统格式化。如果e2fsprogs版本太低（比如：e2fsprogs 1.41.11等），会出现如下错误信息：

```
mkfs.ext4: Size of device /dev/vdd too big to be expressed in 32 bits
using a blocksize of 4096.
```

您需要按以下方式安装高版本的e2fsprogs，如本示例中使用的1.42.8：

1. 运行命令 `rpm -qa | grep e2fsprogs` 检查e2fsprogs当前的版本。

```
$sudo rpm -qa | grep e2fsprogs
e2fsprogs-libs-1.41.12-3
e2fsprogs-1.41.12-3
e2fsprogs-libs-1.39-33.1.alios5
e2fsprogs-devel-1.39-33.1.alios5
```

   如果当前版本低于1.42，按以下步骤安装软件。

2. 运行以下命令下载 1.42.8 版本的e2fsprogs。您可以在 *e2fsprogs* 找到最新的软件包。

```
wget https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/people/tytso/e2fsprogs/
v1.42.8/e2fsprogs-1.42.8.tar.gz
```

3. 依次运行以下命令，编译高版本的工具。

```
tar xvzf e2fsprogs-1.42.8.tar.gz
```

```
cd e2fsprogs-1.42.8
./configure
make
make install
```

4. 运行命令 `rpm -qa | grep e2fsprogs` 检查是否成功安装高版本软件。

附录2：关闭lazy init功能

ext4文件系统的lazy init功能，默认开启。该功能开启时，系统后台会发起一个线程持续地初始化ext4文件系统的metadata，从而延迟metadata初始化。所以在刚格式化数据盘的一段时间内IOPS会受到影响，比如，数据盘的IOPS性能测试的数据会明显偏低。

如果要在格式化以后马上测试数据盘性能，您需要运行以下命令在格式化文件系统时关闭lazy_init功能。

```
mke2fs -O 64bit,has_journal,extents,huge_file,flex_bg,uninit_bg,
dir_nlink,extra_isize -E lazy_itable_init=0,lazy_journal_init=0   /dev
/vdd1
```

关闭lazy init功能后，格式化的时间会大幅度地延长，格式化32 TiB的数据盘可能需要10-30分钟。

请您根据自身的需要选择是否使用lazy init功能。

5.5 卸载云盘

当按量付费云盘作数据盘用时，您可以卸载云盘。但是，云盘作系统盘用时，您不能卸载系统盘。

卸载云盘时，需要注意以下事项：

- 只能卸载状态为 **使用中**，而且磁盘属性为 **数据盘** 的按量付费云盘。
- 不能卸载本地存储。
- 在Windows操作系统下，您需要注意以下事项：
  - 为了保证数据完整性，建议您暂停对该磁盘的所有文件系统的读写操作，否则未完成读写的数据会丢失。
  - 在ECS控制台上卸载云盘前，必须先 远程连接实例，在 **磁盘管理** 中对磁盘执行脱机操作。
- 在Linux操作系统下，您需要注意以下事项：
  - 在ECS控制台上卸载云盘前，必须先 远程连接实例，运行 `umount` 命令卸载磁盘分区。
  - 如果您已经在 /etc/fstab 文件中设置了启动实例时自动挂载磁盘分区，在卸载云盘前，您必须先在 /etc/fstab 文件中删除磁盘分区的挂载信息，否则实例重启后您将无法连接实例。

您可以根据需要采用不同的方式卸载云盘，如下表所示。

场景	适用的卸载操作
您要从某台实例上卸载一块或多块云盘	在实例管理页面卸载云盘
您已经明确知道要卸载哪块云盘	在云盘管理页面卸载云盘

在实例管理页面卸载云盘

您可以在实例的管理页面上卸载一台实例上挂载的一块或多块云盘。

前提条件

云盘已经 挂载到实例上，状态为 使用中。

如果是卸载Linux实例上的某块云盘，而且已经在 /etc/fstab 文件中写入磁盘分区挂载信息，必须先删除这个配置信息。

操作步骤

在实例管理页面卸载云盘，按如下步骤操作：

1. 远程连接实例，在实例内部卸载磁盘或分区。根据操作系统不同，您需要执行不同的操作，如下表所示。

操作系统	操作
Linux	运行 `umount [磁盘分区]`。比如：`umount /dev/vdb1`。
Windows	在 磁盘管理 窗口，右键单击磁盘名称（如下图所示的 磁盘2），单击 脱机。

2. 登录 *ECS*管理控制台。
3. 在左侧导航栏中，单击 实例。
4. 选择地域。
5. 找到需要操作的实例，单击实例ID，进入实例管理页面。
6. 在左侧导航栏中，单击 本实例磁盘。
7. 找到需要卸载的云盘，在 操作 栏中，选择 更多 > 卸载。

   支持卸载的云盘必须具备以下属性：

   - 磁盘状态 必须为 使用中。
   - 可卸载 必须为 支持。
   - 磁盘属性 必须为 数据盘。

8. 在弹出对话框中，单击 **确认卸载**。
9. （可选）如果需要卸载多块云盘，重复第7步和第8步操作。

当云盘的状态变为 **待挂载** 时，表明您已经成功卸载云盘。

在云盘管理页面卸载云盘

您可以在云盘管理页面上将某块云盘从实例上卸载。

前提条件

云盘已经 挂载到实例上，状态为 **使用中**。

如果是卸载Linux实例上的某块云盘，而且已经在 `/etc/fstab` 文件中写入磁盘分区挂载信息，必须先删除这个配置信息。

操作步骤

在云盘管理页面卸载云盘，按如下步骤操作：

1. 远程连接实例，在实例内部卸载磁盘或分区。根据操作系统不同，您需要执行不同的操作，如下表所示。

操作系统	操作
Linux	运行 `umount [磁盘分区]`。比如：`umount /dev/vdb1`。
Windows	在 **磁盘管理** 窗口，右键单击磁盘名称（如下图所示的 **磁盘2**），单击 **脱机**。

2. 登录 *ECS管理控制台*。
3. 在左侧导航栏中，选择 **存储 > 云盘**。
4. 选择地域。
5. 找到需要卸载的云盘，在 **操作** 栏中，选择 **更多 > 卸载**。

   支持卸载的云盘必须具备以下属性：

   - **磁盘状态** 必须为 **使用中**。
   - **可卸载** 必须为 **支持**。
   - **磁盘属性** 必须为 **数据盘**。
6. 在弹出对话框中，单击 **确认卸载**。

当云盘的状态变为 **待挂载** 时，表明您已经成功卸载云盘。

相关API

DetachDisk

后续操作

如果不再需要该云盘，您可以 释放云盘。

5.6 重新初始化云盘

当云盘挂载在ECS实例上时，您可以使用 **重新初始化磁盘** 功能将作系统盘或数据盘用的云盘恢复到创建时的状态。重新初始化后：

- 系统盘会恢复到刚创建时的状态。比如，如果您用公共镜像Windows Server 2008 R2创建实例，那么，重新初始化系统盘后，操作系统依然是最初的Windows Server 2008 R2，但是创建实例后安装的应用程序和产生的数据都会被删除。

  说明：
  更换系统盘后再执行初始化，初始化的是更换后的系统盘，而不是更换前的系统盘。

- 作数据盘用的云盘会恢复到初始状态：
  - 如果原来是空盘，则恢复为空盘。
  - 如果是 通过快照创建的云盘，则会恢复到快照的状态。
- 如果云盘应用了自动快照策略，重新初始化后，设置仍然有效，不需要重新设置。
- 重新初始化磁盘不会更改ECS实例的IP地址、云盘ID。
- 重新初始化磁盘不会删除云盘的自动快照或手动快照，您可以使用这些快照 回滚云盘。

警告：

- 重新初始化磁盘前必须先停止ECS实例，该操作会中断您的服务，请务必谨慎操作。
- 重新初始化磁盘后，云盘上的数据将会丢失，请务必提前做好数据备份，例如为云盘创建快照，详细操作，请参见 创建快照。

重新初始化系统盘

前提条件

初始化Linux实例的系统盘时，如果使用密钥对验证，您必须已经 创建 *SSH* 密钥对 或 导入 *SSH* 密钥对。

操作步骤

按以下步骤重新初始化系统盘：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
4. 找到需要初始化系统盘的实例，单击实例ID进入 **实例详情** 页。
5. 在页面右上角，单击 **停止**，停止实例。

> **说明：**
> 如果是按量付费的VPC类型实例，而且已经开启了 按量付费实例停机不收费 功能，在 **提醒** 弹出框中，单击 **确定**。在 **停止实例** 对话框中，选择 **停止后仍旧保留实例并继续收费**。如果使用 **停机不收费** 模式，重新初始化系统盘后可能无法成功启动实例。

6. 实例进入 **已停止** 状态后，在左侧导航栏中，单击 **本实例磁盘**。
7. 找到系统盘，在 **操作** 列中，单击 **重新初始化磁盘**。
8. 在弹出的 **重新初始化磁盘** 对话框里，完成以下设置：
   a. 设置验证方法：
      - Windows实例：重新设置实例登录密码。可以使用旧的密码，也可以指定新的密码。

- Linux实例：选择 设置密钥 或 设置密码，并绑定密钥对或重新设置密码。可以使用旧的密码，也可以指定新的密码。

b. （可选）**安全加固**：选择 **免费开通**。开通安全加固功能后，您的实例会自动免费加载云服务器安全组件，提供网站后门检测、异地登录提醒、暴力破解拦截等安全功能。

c. （可选）**启动实例策略**：选择 **重置磁盘后启动**。完成初始化后，实例会自动启动。

d. 单击 **确认重新初始化磁盘**。

系统盘重新初始化后，您需要重新部署业务（包括应用和配置）从而尽快恢复业务。

重新初始化数据盘

重新初始化后，数据盘的状态根据云盘最初的状态以及实例的操作系统不同而异：

- Windows实例：无论数据盘是从快照创建而来，还是一个全新的空盘，重新初始化后，数据盘会恢复到创建后的初始状态，但是可以直接使用，不需要执行其他操作。
- Linux实例：
  - 如果数据盘创建时是一个空盘：数据盘的文件系统及内容完全丢失，您必须重新格式化、分区数据盘，并挂载数据盘分区。

说明：

在这种情况下，如果重新初始化前您在 `/etc/fstab` 文件中写入了开机自动挂载分区的命令，那么，重新初始化后，开机自动挂载会失效，启动时一般会出现异常。所以，在重新初始化数据盘之前，您必须先在 `/etc/fstab` 中注释掉开机自动挂载数据盘分区的信息。

- 如果数据盘是从快照创建而来：数据盘会恢复到原来快照的状态，不需要重新挂载数据盘分区，但是数据盘创建成功后产生的所有数据都会丢失。

本文的步骤描述中用/dev/vdb1表示数据盘分区，/InitTest表示挂载点。您可以根据实际情况替换。

前提条件

云盘已经挂载到实例上。详细操作，请参见 挂载云盘。

操作步骤

按以下步骤重新初始化数据盘：

1. 仅适用于Linux实例：如果数据盘创建时是一个空盘，而且您在 `/etc/fstab` 中添加了开机自动挂载数据盘分区的命令，那么，您必须在 `/etc/fstab` 里注释掉开机挂载数据盘分区的命令。操作步骤如下：
   a. 远程连接*Linux*实例。
   b. 运行 `vim /etc/fstab`。
   c. 按 `i` 键进入编辑模式。
   d. 找到数据盘分区挂载信息，加 # 注释掉挂载信息，如下所示。

   ```
   # /dev/vdb1 /InitTest ext3 defaults 0 0
   ```

   e. 按 `Esc` 键退出编辑模式，输入 `:wq` 保存并退出。
2. 登录 *ECS*管理控制台。
3. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
4. 选择地域。
5. 找到需要初始化数据盘的实例，单击实例ID进入 **实例详情** 页。
6. 在页面右上角，单击 **停止**，停止实例。

> **说明：**
> 如果是按量付费的VPC类型实例，而且已经开启了 按量付费实例停机不收费 功能，在 **提醒** 弹出框中，单击 **确定**。在 **停止实例** 对话框中，选择 **停止后仍旧保留实例并继续收费**。如果使用 **停机不收费** 模式，重新初始化数据盘后可能无法成功启动实例。

7. 实例进入 **已停止** 状态后，在左侧导航栏中，单击 **本实例磁盘**。
8. 找到数据盘，在 **操作** 列中，单击 **重新初始化磁盘**。
9. 在弹出的 **重新初始化磁盘** 对话框里，认真阅读提示后，单击 **确认重新初始化磁盘**。
10. 在左侧导航栏中，单击 **实例详情**。
11. 在页面右上角，单击 **启动**，启动实例，完成数据盘初始化。
12. 仅适用于Linux实例：如果数据盘创建时是一个空盘，您必须 *Linux 格式化和挂载数据盘*。

数据盘重新初始化后，您需要重新部署业务（包括应用和配置）从而尽快恢复业务。

相关API

ReInitDisk

5.7 回滚云盘

如果当前系统出现问题，您希望将一块云盘的数据恢复到之前的某一时刻，而且您已经为云盘 创建快照，您可以使用 **回滚磁盘** 功能实现。

注意事项

回滚云盘前，请注意以下事项：

- 回滚云盘是不可逆操作，一旦回滚完成，原有的数据将无法恢复，请谨慎操作。
- 回滚云盘后，从快照的创建日期到回滚云盘时这段时间内的数据会丢失。
- 回滚系统盘后，默认自动绑定相应实例当前的密钥对或密码。

前提条件

回滚云盘前必须确认以下信息：

- 您已经为云盘 创建快照，而且要回滚的云盘当前没有正在创建的快照。
- 云盘未被释放。
- 云盘必须已经 挂载到某台*ECS*实例上，而且已经 停止实例。

说明：

如果是按量付费的VPC类型实例，而且已经开启了 按量付费实例停机不收费 功能，停止实例时，在 **提醒** 弹出框中，单击 **确定** 之后，在 **停止实例** 对话框中，选择 **停止后仍旧保留实例并继续收费**。如果使用 **停机不收费** 模式，回滚云盘后可能无法成功启动实例。

操作步骤

按以下步骤回滚云盘：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要回滚云盘的实例，进入 **实例详情** 页。
5. 在左侧导航栏中，单击 **本实例快照**。
6. 选择需要的快照，在 **操作** 列中，单击 **回滚磁盘**。
7. 在弹出的提示框中，单击 **确定**。

> **说明：**
> 如果您选择 **回滚后立即启动实例**，云盘回滚成功后，实例会自动启动。

相关API

ResetDisk

后续操作

如果在数据盘创建快照后，您做过扩容操作，回滚云盘后，您需要登录实例重新扩容文件系统。具体操作参见：

- *扩容数据盘_Linux*
- *扩容数据盘_Windows*

5.8 转换云盘的计费方式

云盘的计费方式与创建方式有关：

- 随包年包月实例一起创建的云盘，需要先付费再使用。更多计费信息，请参考 包年包月。
- 随按量付费实例一起创建的云盘，以及单独创建的云盘，均采用按量付费方式计费。更多计费信息，请参考 按量付费。

您能使用不同的方式转换云盘的计费方式，如下表所示。

计费方式转换	功能	适用的云盘	生效时间
包年包月—>按量付费	续费降配	包年包月实例上挂载的包年包月云盘。不能变更系统盘的计费方式。	在新的计费周期生效
按量付费—>包年包月	升级配置	包年包月实例上挂载的按量付费数据盘。不能	立即生效

计费方式转换	功能	适用的云盘	生效时间
		变更系统盘的计费方式。	
	按量付费转包年包月	按量付费实例上挂载的系统盘和数据盘。	

5.9 更换系统盘（公共镜像）

更换系统盘是指为您重新分配一个系统盘，系统盘ID会更新，原来的系统盘会被释放。如果在创建ECS实例时选择了错误的操作系统，或者随着业务发展，需要使用其他操作系统，您能通过更换系统盘来更换操作系统。

您能将系统盘的镜像更换为公共镜像、共享镜像、自定义镜像或镜像市场里的任一种镜像。

> 说明：
> 微软已经停止支持Windows Server 2003。为了保证您的数据安全，阿里云不推荐ECS实例继续使用Windows Server 2003系统，也不再提供这个镜像。更多信息，请参考 *关于阿里云不再支持Windows Server 2003系统镜像*。

更换系统盘后，

- 您的实例会被分配一个新的系统盘，系统盘ID会更新，原系统盘被释放。
- 系统盘的云盘类型不能更换。
- 实例的IP地址和MAC地址不变。
- 为了保证有足够的快照额度完成新系统盘的自动快照策略，您可以 删除不需要的旧系统盘快照。

本文介绍如何将系统盘的镜像更换为公共镜像。如果您需要使用非公共镜像，请参考 更换系统盘#非公共镜像#。

注意事项

更换系统盘是一个高风险操作，所以，在更换系统盘之前，请务必认真阅读以下注意事项。

风险

更换系统盘存在如下风险：

- 更换系统盘需要停止实例，因此会中断您的业务。

- 更换完成后，您需要在新的系统盘中重新部署业务运行环境，有可能会对您的业务造成长时间的中断。
- 更换系统盘相当于重新为您的实例分配了一个系统盘，磁盘ID会改变，所以基于旧的系统盘创建的快照将不能用于回滚新的系统盘。

> **说明：**
> 更换系统盘后，您手动创建的快照不受影响，您仍能用这些快照创建自定义镜像。如果您为旧的系统盘设置了自动快照策略，而且设置了自动快照随磁盘释放，则自动快照策略不再适用于新的系统盘，而且，旧系统盘的自动快照会自动删除。

跨操作系统更换注意事项

跨操作系统更换是指互相更换Windows与Linux系统。

> **说明：**
> 非中国大陆的地域暂不支持Linux和Windows系统的互换，仅支持Linux不同发行版本或Windows不同版本之间的更换。

跨操作系统更换时，数据盘的文件系统格式可能会无法识别。

- 如果您的数据盘没有重要数据，建议您 重新初始化数据盘，再将其格式化为相应系统的默认文件系统。
- 如果您的数据盘上有重要数据，您需要做以下操作：
  - Windows系统更换为Linux系统：需要单独安装软件识别，例如NTFS-3G等，因为Linux缺省情况下无法识别NTFS格式。
  - Linux系统更换为Windows系统：需要单独安装软件识别，例如Ext2Read、Ext2Fsd等，因为Windows卸省情况下无法识别ext3、ext4、XFS等文件系统格式。

如果您将操作系统从Windows系统换为Linux系统，您能选择使用密码认证或SSH密钥对认证。

准备工作

- 如果要对Windows系统盘做更换，请确保系统盘有足够的空间。建议预留1 GiB的空间，否则系统盘更换后，系统可能无法正常启动。
- 如果要更换为Linux系统，而且选择SSH密钥对认证，您必须先 创建*SSH*密钥对。
- 因为更换系统盘是一个高危操作，可能会造成数据丢失或业务停止，为了最大限度地减少更换系统盘对您业务的影响，建议在更换系统盘之前先为当前系统盘 创建快照。

> **说明：**
> 避免在您的业务高峰期创建快照，以免影响业务。一个40 GiB的快照，第一次创建大约需要40分钟。因此请预留出足够的时间。

操作步骤

按以下步骤更换系统盘：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏里，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要更换系统盘的实例，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 实例状态 > 停止**，并按页面提示停止实例。

> **说明：**
> 如果是按量付费的VPC类型实例，而且已经开启了 **按量付费实例停机不收费** 功能，在 **提醒** 弹出框中，单击 **确定**。在 **停止实例** 对话框中，选择 **停止后仍旧保留实例并继续收费**。如果使用 **停机不收费** 模式，更换系统盘后可能无法成功启动实例。

5. 实例停止后，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 磁盘和镜像 > 更换系统盘**。
6. 在弹出的对话框里，仔细阅读更换系统盘注意事项后，单击 **确定**，**更换系统盘**。
7. 在 **更换系统盘** 页面上，
   a. **镜像类型**：选择 **公共镜像**，并选择需要的镜像版本。

   > **说明**：
   > 如果您需要使用其他镜像，请参考文档 更换系统盘#非公共镜像#。

   b. **系统盘**：不能更换系统盘类型，但是您可以根据业务需求和新镜像的需求扩容系统盘，最大容量为500 GiB。扩容时能设置的最小容量与系统盘当前容量和镜像有关，如下表所示。

镜像	扩容的容量限制（GiB）
Linux（不包括CoreOS）+ FreeBSD	[Max{20, 系统盘当前容量}, 500]
CoreOS	[Max{30, 系统盘当前容量}, 500]
Windows	[Max{40, 系统盘当前容量}, 500]

> **说明：**
> 如果您的实例已经做过 续费降配 操作，进入下一个计费周期前，您不能修改系统盘容量。

c. 安全设置：

- 如果新的操作系统是Windows系统，您只能使用密码认证。

- 如果您的实例是I/O优化实例，而且新的操作系统是Linux系统，您能选择使用密码认证或SSH密钥对认证。您必须设置登录密码或者绑定SSH密钥对。

d. 确认 配置费用：包括了镜像的价格与系统盘的价格。系统盘价格详见云产品价格页。

e. 确认无误后，单击 确定更换。

登录ECS管理控制台监控系统状态。完成操作系统更换大概需要10分钟。完成后，实例会自动启动。

后续操作

更换系统盘后，您可能需要做以下操作：

- （可选）为新的系统盘设置自动快照策略。自动快照策略是与磁盘ID绑定的。更换了新的系统盘后，旧磁盘上应用的自动快照策略自动失效。您需要对新系统盘设置自动快照策略。
- 如果更换前后都是Linux系统，而且，实例上原来挂载了数据盘并设置了开机自动挂载分区：更换系统盘后，原来系统盘中的分区挂载信息丢失。您必须在新系统盘的/etc/fstab文件写入新分区信息，并挂载分区，不需要再次分区并格式化数据盘。操作步骤如下，具体的操作命令参考*Linux格式化和挂载数据盘*：

  1. （建议）备份etc/fstab。
  2. 向/etc/fstab写入新分区信息。
  3. 查看/etc/fstab中的新分区信息。
  4. 运行 `mount` 命令挂载分区。
  5. 查看文件系统空间和使用情况：运行命令`df -h`。

     挂载操作完成后，不需要重启实例即可开始使用新的数据盘。

相关API

ReplaceSystemDisk

5.10 更换系统盘（非公共镜像）

更换系统盘是指为您重新分配一个系统盘（系统盘ID会更新），原来的系统盘会被释放。如果在创建ECS实例时选择了错误的操作系统，或者随着业务发展，需要扩大系统盘容量或者使用其他操作系统，您都能通过更换系统盘实现。

您能将系统盘的镜像更换为公共镜像、共享镜像、自定义镜像或镜像市场里的任一种镜像。

> 说明：
> 微软已经停止支持Windows Server 2003。为了保证您的数据安全，阿里云不推荐ECS实例继续使用Windows Server 2003系统，也不再提供这个镜像。更多信息，请参考 关于阿里云不再支持*Windows Server 2003系统镜像*。

更换系统盘后，

- 您的实例会被分配一个新的系统盘，系统盘ID会更新，原系统盘被释放。
- 系统盘的云盘类型不能更换。
- 实例的IP地址和MAC地址不变。
- 为了保证有足够的快照额度完成新系统盘的自动快照策略，您可以 删除不需要的旧系统盘快照。

本文介绍如何将系统盘的镜像更换为非公共镜像。如果您需要使用公共镜像，请参考文档 更换系统盘#公共镜像#。

注意事项

更换系统盘是一个高风险操作，所以，在更换系统盘之前，请务必认真阅读以下注意事项。

风险

更换系统盘存在如下风险：

- 更换系统盘需要停止实例，因此会中断您的业务。
- 更换完成后，您需要在新的系统盘中重新部署业务运行环境，有可能会对您的业务造成长时间的中断。
- 更换系统盘是重新为您的实例分配一个系统盘，磁盘ID会改变，所以基于旧的系统盘创建的快照将不能用于回滚新的系统盘。

> **说明：**
> 更换系统盘后，您手动创建的快照不受影响，您仍能用这些快照创建自定义镜像。如果您为旧的系统盘设置了自动快照策略，而且设置了自动快照随磁盘释放，则自动快照策略不再适用于新的系统盘，而且，旧系统盘的自动快照会自动删除。

跨操作系统更换注意事项

跨操作系统更换是指互相更换Windows与Linux系统。

> **说明：**
> 非中国大陆的地域暂不支持Linux和Windows系统的互换，仅支持Linux不同发行版本或Windows不同版本之间的更换。

跨操作系统更换时，数据盘的文件系统格式可能会无法识别。

- 如果您的数据盘没有重要数据，建议您 重新初始化数据盘，再将其格式化为相应系统的默认文件系统。

- 如果您的数据盘上有重要数据，您需要做以下操作：
  - Windows系统更换为Linux系统：需要单独安装软件识别，例如NTFS-3G等，因为Linux缺省情况下无法识别NTFS格式。
  - Linux系统更换为Windows系统：需要单独安装软件识别，例如Ext2Read、Ext2Fsd等，因为Windows缺省情况下无法识别ext3、ext4、XFS等文件系统格式。

如果您将操作系统从Windows系统换为Linux系统，您能选择使用密码认证或SSH密钥对认证。

前提条件

将系统盘的镜像更换为非公共镜像之前，您必须先完成以下工作：

- 如果更换为自定义镜像：
  - 如果要使用某台ECS实例上的镜像，您必须 对指定实例的系统盘创建快照，并 使用快照创建自定义镜像。如果这台实例与您要更换系统盘的实例不在同一个地域，您需要 复制镜像。
  - 如果要使用本地物理镜像文件，您需要 在控制台导入镜像 或者 使用*Packer*创建并导入本地镜像。镜像所在地域必须与您的实例相同。
  - 如果要使用其他地域的镜像，您需要先 复制镜像。

  说明：
  通过上述方式得到的镜像，在更换系统盘时，都出现在 **自定义镜像** 的下拉列表里。
- 如果要使用其他阿里云账号的镜像，您必须先 共享镜像。
- 如果更换为Linux系统，而且选择SSH密钥对认证，您必须先 创建*SSH*密钥对。
- 因为更换系统盘是一个高危操作，可能会造成数据丢失或业务停止，为了最大限度地减少更换系统盘对您业务的影响，建议在更换系统盘之前先为当前系统盘 创建快照。
- 如果要对Windows系统盘做更换，请确保系统盘有足够的空间。建议预留1 GiB的空间，否则系统盘更换后，系统可能无法正常启动。

说明：
避免在您的业务高峰期创建快照，以免影响业务。一个40 GiB的快照，第一次创建大约需要40分钟。因此请预留出足够的时间。而且，创建快照可能会降低块存储I/O性能（一般在10%以内），出现短暂瞬间变慢。

操作步骤

1. 登录 *ECS*管理控制台。

2. 在左侧导航栏里，单击 **实例**。
3. 选择地域。
4. 找到需要更换系统盘的实例，在 **操作** 列中，选择 **更多 > 实例状态 > 停止**。

   当实例状态变为 **已停止** 时，表示实例已经成功停止。
5. 在 **操作** 列中，选择 **更多 > 磁盘和镜像 > 更换系统盘**。
6. 在弹出的对话框里，仔细阅读更换系统盘注意事项后，单击 **确定**，**更换系统盘**。
7. 在 **更换系统盘** 页面上，

   a. **镜像类型**：选择**自定义镜像**、**共享镜像** 或 **镜像市场**，并选择需要的镜像。

   b. **系统盘**：不能更换系统盘的云盘类型，但是您能根据业务需求和新镜像的需求扩容系统盘，最大容量为500 GiB。扩容时能设置的最小容量与系统盘当前容量和镜像有关，如下表所示。

镜像	扩容的容量限制（GiB）
Linux（不包括CoreOS）+ FreeBSD	[Max{20, 系统盘当前容量}, 500]
CoreOS	[Max{30, 系统盘当前容量}, 500]
Windows	[Max{40, 系统盘当前容量}, 500]

   说明：

   如果您做过 续费降配 操作，进入下一个计费周期前，您不能修改系统盘容量。

   c. **安全设置**：

   - 如果新的操作系统是Windows系统，您只能使用密码认证。
   - 如果您的实例是I/O优化实例，而且新的操作系统是Linux系统，您能选择使用密码认证或SSH密钥对认证。您必须设置登录密码或者绑定SSH密钥对。

   d. 确认 **配置费用**：包括镜像的价格与系统盘的价格。

   e. 确认无误后，单击 **确定更换**。

登录ECS控制台监控系统状态，完成操作系统更换大概需要10分钟。完成后，实例会自动启动。

后续操作

更换系统盘后，您可能需要做以下操作：

- （可选）为新的系统盘设置自动快照策略。自动快照策略与磁盘ID绑定。更换了新的系统盘后，旧磁盘上应用的自动快照策略自动失效。您需要对新系统盘设置自动快照策略。

- 如果更换前后都是Linux系统，而且，实例上原来挂载了数据盘并设置了开机自动挂载分区：更换系统盘后，原来系统盘中的数据盘分区挂载信息丢失。您必须在新系统盘的/etc/fstab文件写入新分区信息，并挂载分区，不需要对数据盘格式化并分区。操作步骤如下，具体的操作命令参考*Linux格式化和挂载数据盘*：

  1. （建议）备份etc/fstab。
  2. 向/etc/fstab写入新分区信息。
  3. 查看/etc/fstab中的新分区信息。
  4. 运行 `mount` 命令挂载分区。
  5. 查看文件系统空间和使用情况：运行命令`df -h`。

     挂载操作完成后，不需要重启实例即可开始使用新的数据盘。

相关API

ReplaceSystemDisk

5.11 查看云盘监控信息

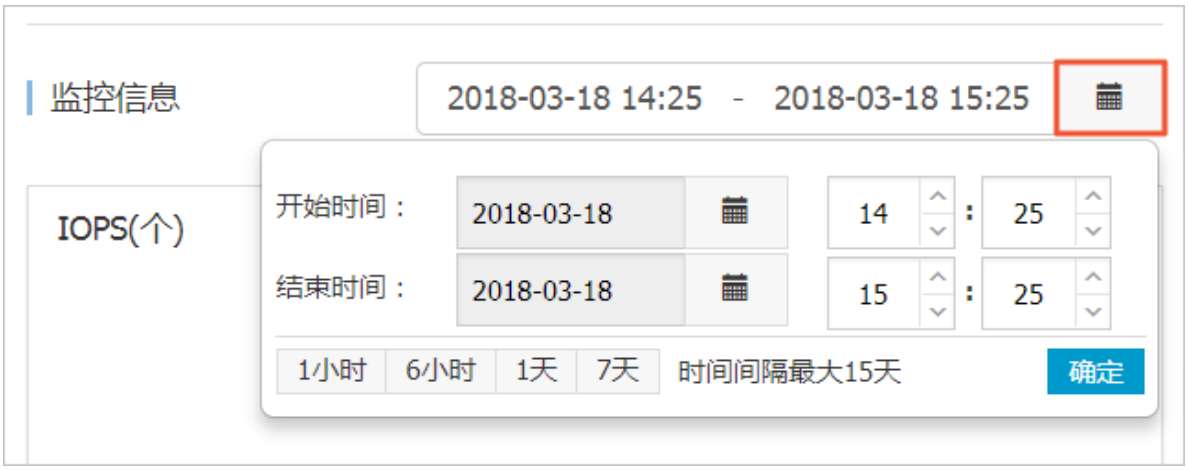
使用云盘时，您需要注意以下2个性能指标：

- IOPS：指Input/Output Operations per Second，即每秒能处理的I/O个数，用于表示块存储处理读写（输出/输入）的能力。如果要部署事务密集型应用，需要关注IOPS性能。
- 吞吐量：是指单位时间内可以成功传输的数据数量，单位为 MBps。如果要部署大量顺序读写的应用，需要关注吞吐量。

您可以在ECS控制台上查看指定时间段内单块云盘的IOPS和吞吐量的监控信息。如果您为云盘所挂载的ECS实例 安装了云监控插件，也可以在云监控中监控云盘的使用率、IOPS和吞吐量。

在ECS管理控制台上查看指定云盘的IOPS和吞吐量的监控信息，步骤如下：

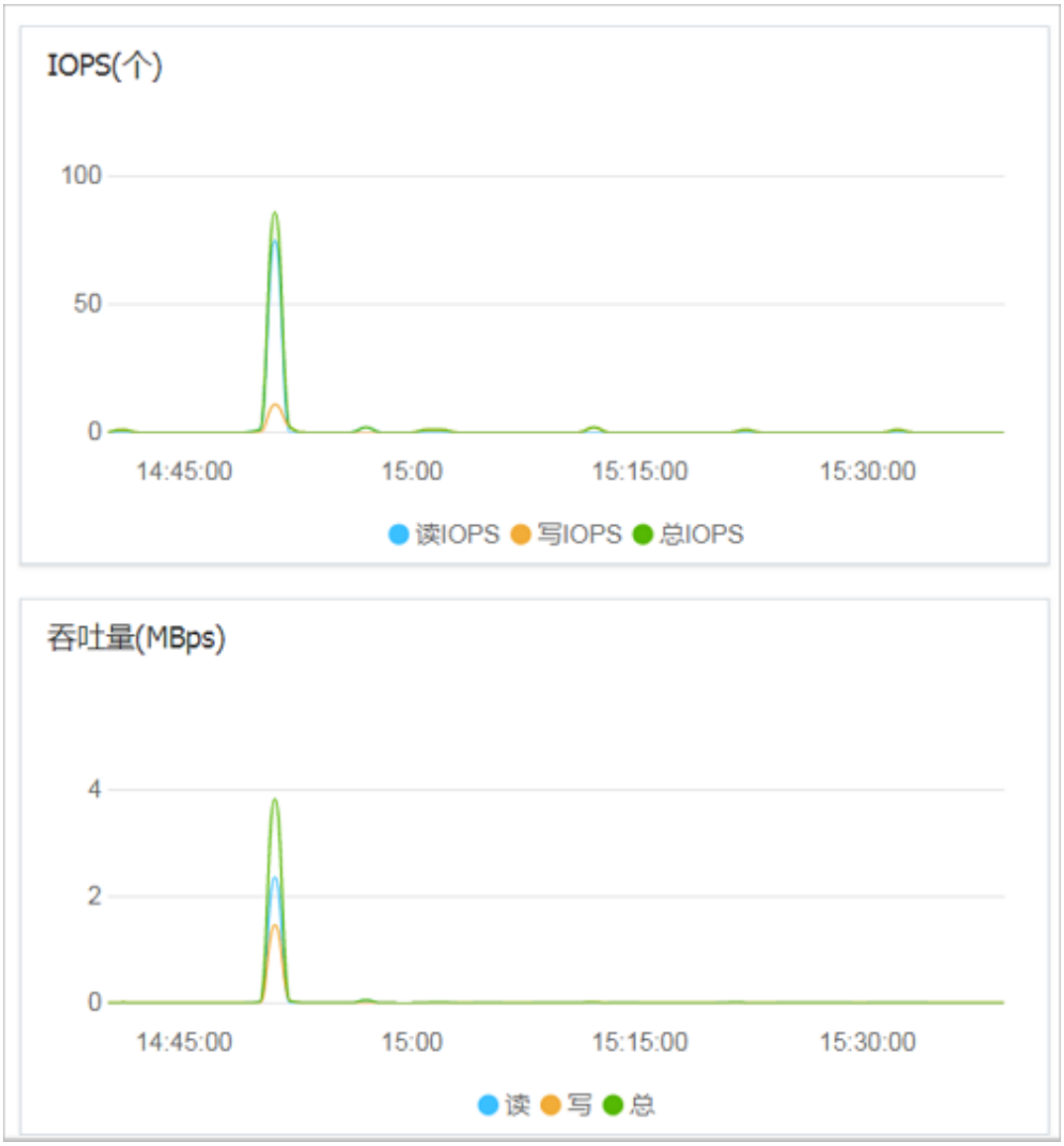
1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，选择 **存储 > 云盘**。
3. 选择地域。
4. 找到要查看监控信息的云盘，单击磁盘ID，进入 **磁盘详情** 页。
5. 在左侧导航栏中，单击 **磁盘监控信息**。
6. 在 **磁盘监控信息** 页上，单击 图标，设置监控信息的起止时间。您能查看最多15天间隔的云盘性能监控信息。



7. 查看云盘的IOPS和吞吐量信息。

说明：

您可以单击图表中的图例查看单个指标的信息。



5.12 释放云盘

如果您不再需要某块云盘，卸载后，可以将其释放，以节省费用。

注意事项

单独释放云盘时，您需要注意以下事项：

- 只有处于 **待挂载** 状态的云盘，才能单独释放。其他云盘（比如系统盘和作数据盘用的包年包月云盘）都只能随实例一起释放。如果云盘仍处于 **使用中** 状态，请先 卸载数据盘。
- 默认情况下，云盘的自动快照会随云盘一起释放。但是手动快照不受影响。您可以在 挂载云盘 时设置自动快照不随云盘一起释放。

说明：

每块云盘有64个快照额度。为了保证拥有足够的快照额度来顺利完成周期性的自动快照策略，建议您删除不需要的手动快照和自动快照。

- 释放前确认云盘中的内容是否仍然有效，完成数据备份，比如 创建快照。

操作步骤

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，选择 **存储 > 云盘**。
3. 选择地域。
4. 找到需要释放的云盘（状态为 **待挂载**），在 **操作** 列中，选择 **更多 > 释放**。
5. 在弹出的对话框中，确认信息后，单击 **确认释放**。

相关API

DeleteDisk

6 镜像

6.1 管理自定义镜像

创建了自定义镜像后，ECS建议您合理管理自己的镜像资源。您可以重新修改自定义镜像的名称和描述，或者删除不再需要的自定义镜像以确保镜像额度不超过使用限制。

修改自定义镜像信息

在管理控制台上修改自定义镜像名称和描述的步骤如下：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，选择 **快照和镜像** > **镜像**。
3. 选择地域。
4. 找到需要编辑的 **自定义镜像**。
5. 单击 图标，重新填写镜像名称。

6. 单击 **编辑描述**，在弹出的对话框中：
   - **自定义镜像描述**：重新填写镜像描述。
   - （可选）**标签**：重新选择标签。
7. 单击 **确定** 完成修改自定义镜像描述信息。

您也可以使用ECS API ***ModifyImageAttribute*** 修改自定义镜像信息。

删除自定义镜像

在管理控制台上删除自定义镜像的步骤如下：

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 在左侧导航栏中，选择 **快照和镜像** > **镜像**。
3. 选择地域。
4. 选中一份或者多份需要删除的 **自定义镜像**，单击 **删除**。

5. 在弹出的对话框中，选择删除方式：

- 删除：正常删除自定义镜像。
- 强制删除：强行删除自定义镜像，并需要勾选 确定要强制删除。

> **说明：**
>
> 强制删除镜像后，使用该自定义镜像创建的 ECS 实例无法 重新初始化云盘。

6. 单击 确定 删除自定义镜像。

您也可以使用ECS API ***DeleteImage*** 删除自定义镜像。

6.2 复制镜像

复制镜像适用于跨地域部署应用，您可以在不同地域的ECS实例中运行同一镜像环境。您可以将某一地域中的一份自定义镜像复制到其他任何阿里云地域，但是任务完成时间取决于网络传输速度和并发任务的排队数量。

注意事项

- 复制镜像后，您会在另一地域获得同样配置的一份自定义镜像。但是相关角色授权和服务授权信息会丢失，也不会包含原来设置过的实例自定义数据。

操作步骤

在ECS管理控制台上复制镜像的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏中，选择**快照和镜像** > **镜像**。
4. 选中需要复制的镜像，镜像类型必须是**自定义镜像**，在操作列中，单击**复制镜像**。

> **说明：**
> 如果您要复制的自定义镜像大于200 GiB，需要提交工单处理。当您单击**复制镜像**时，系统会引导您提交工单。

5. 在**复制镜像**对话框中，您可以看到选中的自定义镜像的ID，您需要完成以下设置：
   a. 选择**目标地域**。
   b. 填写镜像在目标地域显示的**自定义镜像名称**和**自定义镜像描述**。
   c. 单击**确定**。
6. 切换到目标地域，查看自定义镜像的复制进度。当进度显示为100%时，说明任务完成。

> **说明：**
> 如果进度没到100%，状态为**创建中**时，您可以随时点击**取消复制**。取消任务后，目标地域的镜像列表中不再显示该自定义镜像。

您也可以使用ECS API ***CopyImage***和***CancelCopyImage***完成复制镜像任务。

下一步

当镜像的状态变为可用时，您可以使用复制的镜像创建实例或更换系统盘#非公共镜像#。

您也可以在的目标地域中查看从源地域复制过来的快照信息。

FAQ

复制镜像*FAQ*

6.3 共享镜像

制作了自定义镜像后，您可以将镜像共享给其他阿里云用户使用。共享镜像能明显缩短 ECS 新用户的适应时间，使得新用户能基于您的自定义镜像，快速创建 ECS 实例并建立业务环境。并且共享镜像不会占用被共享者的镜像使用额度。

注意事项

您只能共享自己的自定义镜像，无法共享其他用户共享给您的镜像。每份自定义镜像最多可以共享给 50 个用户，并且只能在同一阿里云地域中共享镜像，不支持跨地域共享镜像。

共享镜像之前，请确认自定义镜像已清除敏感数据和文件。

> 说明：
> ECS 无法保证共享镜像的完整性和安全性，使用共享镜像时请确认镜像来自于可信任的共享者或共享账号，并需要自行承担风险。根据共享镜像创建实例后，请务必 连接实例 检查镜像的完整性和安全性。

删除共享镜像造成的影响

如果您的自定义镜像已经共享给其他账号，您需要预先解除该自定义镜像的全部共享关系后才能删除镜像。删除被共享的自定义镜像后：

- 被共享者无法通过管理控制台或者 ECS API 查询到该镜像，也无法使用该镜像创建 ECS 实例和更换系统盘。
- 被共享者使用共享镜像创建的 ECS 实例无法重新初始化系统盘。

共享镜像

在管理控制台上共享镜像的步骤如下：

1. 登录 *ECS* 管理控制台。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏中，选择 **快照和镜像 > 镜像**。
4. 选择一份 **自定义镜像**，在 **操作** 列中，单击 **共享镜像**。

5. 在共享镜像页面，**账号类型** 选择 **aliyunUid**，在 **账号** 对话框中输入待共享的用户 ID。您可以参阅 附录. 如何获取账号 *ID* 获取 aliyunUid。

> **说明：**
>
> 您也可以点击 **取消共享** 解除与该用户的镜像共享关系。取消共享后，该用户将无法查询和使用该镜像；如果该用户已经使用这份共享镜像创建了实例，实例将无法重新初始化系统盘。

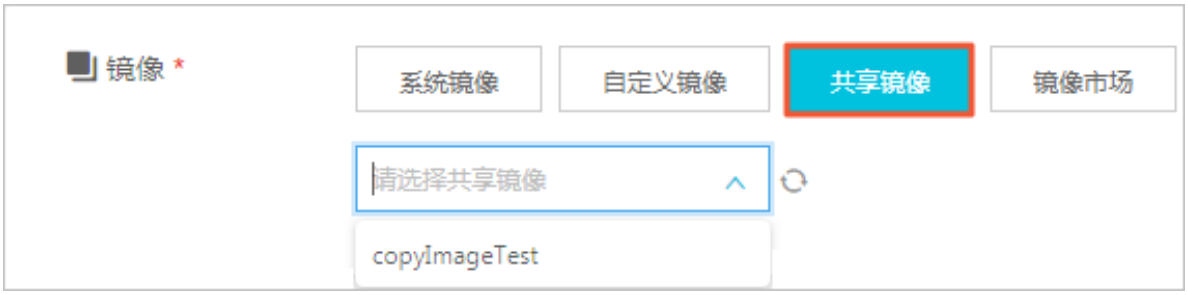
6. （可选）被共享者可以在ECS管理控制台同一地域中的 **快照和镜像 > 镜像 > 共享镜像** 页面查看共享镜像。

您也可以使用 ECS API ***ModifyImageSharePermission*** 和 ***DescribeImageSharePermission*** 完成共享镜像。

下一步

共享镜像后，被共享者可以使用该镜像创建一台或多台实实例。

1. 登录 *ECS 管理控制台*。
2. 参阅 快速入门*步骤 2#创建ECS实例* 创建一台或多台实例，并在选择镜像时选择 共享镜像。



被共享者还可以使用该镜像为实例 *更换系统盘#非公共镜像#*。

附录. 如何获取账号 ID

您可以通过如下步骤查询您的账户ID。

1. 登录阿里云管理控制台。
2. 鼠标移至右上角用户头像，如 funCustomer*****@aliyun.com，在弹出的账号菜单中单击 安全设置。
3. 找到账号ID。

6.4 导入镜像

6.4.1 导入镜像必读

为保证导入镜像的可用性，提高镜像导入效率，您需要考虑ECS对导入镜像的限制条件。

根据操作系统不同，如 *Windows类型镜像* 和 *Linux类型镜像*，导入镜像的注意事项不同。

Windows类型镜像

重要建议

- 导入Windows操作系统的镜像前，请确认文件系统的完整性。
- 请检查系统盘的剩余空间，确保系统盘没有被写满。
- 关闭防火墙，并放行RDP 3389端口。
- administrator账号的登录密码必须是8-30个字符，并且同时包含大写或小写字母、数字和特殊符号。其中特殊字符可以是 ( ) ` ~ ! @ # $ % ^ & * - + = | { } [ ] : ; ‘ < > , . ? /
- 根据镜像的虚拟磁盘大小而非使用容量配置导入的系统盘大小，系统盘容量范围支持40GiB-500GiB。
- 请勿修改关键系统文件。

支持项

- 支持多分区系统盘。
- 支持NTFS文件系统，支持MBR分区。
- 支持RAW、qcow2和VHD格式镜像。

  说明：

  导入其他格式的镜像前，请先 转换镜像格式 后再导入。建议您转换成传输容量较小的VHD格式。

- ECS支持导入包含以下操作系统版本的镜像：
  - Microsoft Windows Server 2016
  - Microsoft Windows Server 2012 R2（标准版）
  - Microsoft Windows Server 2012（标准版和数据中心版）
  - Microsoft Windows Server 2008 R2（标准版、数据中心版和企业版）
  - Microsoft Windows Server 2008（标准版、数据中心版和企业版）
  - 含Service Pack 1 (SP1) 的Windows Server 2003（标准版、数据中心版和企业版）或更高版本

不支持项

- 不支持在镜像中安装qemu-ga，否则会导致ECS所需要的部分服务不可用。
- 不支持Windows XP、专业版和企业版Windows 7、Windows 8和Windows 10。

Linux类型镜像

重要建议

- 导入Linux操作系统的镜像前，请确认文件系统的完整性。
- 请检查系统盘的剩余空间，确保系统盘没有被写满。
- 关闭防火墙，并放行TCP 22端口。
- 安装虚拟化平台XEN或者KVM驱动。
- 建议 安装 *cloud-init*，以保证能成功配置hostname、NTP 源和yum源。
- 需要开启DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol，动态主机配置协议）。
- root账号的登录密码必须是8−30个字符，并且同时包含大写或小写字母、数字和特殊符号。其中特殊字符可以是 ( ) ` ~ ! @ # $ % ^ & * - + = | { } [ ] : ; ‘ < > , . ? /
- 请勿修改关键系统文件，如`/sbin`、`/bin`和`/lib*`等目录。

支持项

- 支持RAW、qcow2和VHD格式镜像。

  说明：

  导入其他格式的镜像前，请先 转换镜像格式 后再导入。建议您转换成传输容量较小的VHD格式。

- 支持xfs、ext3和ext4文件系统，支持MBR分区。

不支持项

- 不支持多个网络接口。
- 不支持IPv6地址。
- 不支持调整系统盘分区，目前只支持单个根分区。

注意事项

根据您导入的Linux系统镜像是否为标准平台镜像，您需要注意不同的问题。

- 我们定义官方发布的操作系统发行版本为 标准平台镜像，目前支持的系统版本包括Aliyun Linux、CentOS 5/6/7、CoreOS 681.2.0+、Debian 6/7、FreeBSD、OpenSUSE 13.1、RedHat、RHEL（Red Hat Enterprise Linux）、SUSE Linux 10/11/12和Ubuntu 10/12/13/14。

- 不在ECS提供的公共镜像列表里的操作系统平台镜像为 非标准平台镜像。虽然镜像来自标准平台，但是系统关键性配置文件、系统基础环境和应用方面没有遵守标准平台要求的镜像。如果您需要使用非标准平台镜像，在导入镜像时您只能选择：
  - Others Linux：ECS统一标识为其他系统类型。如果导入Others Linux平台镜像，ECS不会对所创建的实例做任何处理。如果您在制作镜像前开启了DHCP，ECS会自动为您配置网络。完成实例创建后，您需要通过管理控制台的 远程连接 功能连接实例，再自行配置IP、路由和密码等。
  - Customized Linux：定制版镜像。导入Customized Linux镜像后，请按照ECS标准系统配置方式配置实例的网络和密码等。更多详情，请参见 定制 *Linux* 自定义镜像。

名称	标准平台镜像	非标准平台镜像
系统关键配置文件要求	• 请勿修改`/etc/issue*`，否则ECS无法正常识别系统发行版，从而创建系统失败。 • 请勿修改`/boot/grub/menu.lst`，否则无法启动ECS实例。 • 请勿修改`/etc/fstab`，否则无法加载异常分区从而无法启动ECS实例。 • 请勿修改`/etc/shadow`为只读，否则将导致无法修改密码文件，从而创建系统失败。 • 请勿修改`/etc/selinux/config`开启 SELinux，否则系统无法启动。	不符合标准平台镜像的要求
应用要求	不支持在镜像中安装 qemu-ga，否则会导致ECS所需要的部分服务不可用。	不符合标准平台镜像的要求

6.4.2 安装 cloud-init

如果您需要使用已有镜像创建ECS实例，可以通过导入镜像功能完成配置。在导入Linux类型镜像时，为了保证导入的镜像hostname、NTP和Yum源配置成功，建议您预先在源服务器、虚拟机或者云主机上安装cloud-init。

注意事项

- 目前，支持安装cloud-init的Linux发行版包括CentOS、Debian、Fedora、FreeBSD、Gentoo、RHEL（Red Hat Enterprise Linux）、SLES（SUSE Linux Enterprise Server）和Ubuntu。
- 若您的源服务器、虚拟机或者云主机已经安装了cloud-init，您需要确认cloud-init版本号高于0.7.9，包含低版本cloud-init的镜像会引起相关实例配置失败，例如NTP、HostName 和Yum等。

1. 登录源服务器、虚拟机或者云主机。
2. 运行 `cloud-init --version` 查询cloud-init版本。

   如果您的cloud-init版本号高于0.7.9，表示该版本可用。否则您需要 *安装cloud-init*。

前提条件

安装cloud-init之前，您的源服务器、虚拟机或者云主机必须安装以下软件。

- git：下载cloud-init源码包

  yum安装方式：`yum install git`
- Python2.7：cloud-init运行和安装的基础

  yum安装方式：`yum install python`
- pip：安装cloud-init依赖的Python库

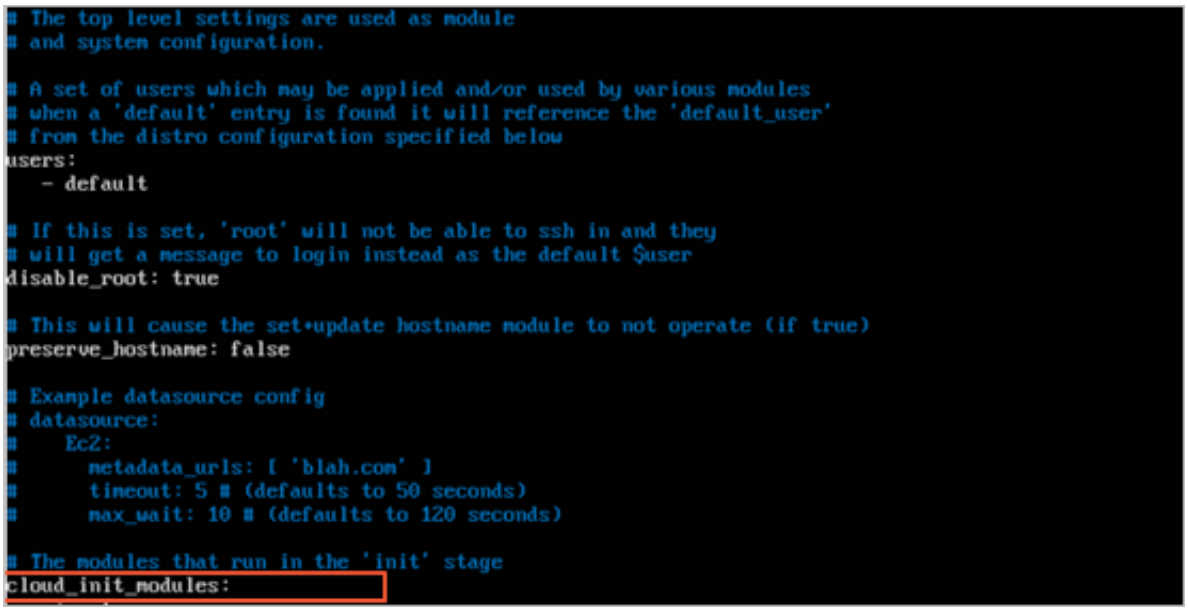
  yum安装方式：`yum install python-pip`

此处列举了 `yum` 安装方式。`zypper` 或者 `apt-get` 的包管理器安装方式与 `yum` 安装方式类似。

安装cloud-init

您可以按以下步骤安装cloud-init：

1. 登录待导入镜像的源服务器、虚拟机或者云主机。
2. 运行 `git clone https://git.launchpad.net/cloud-init` 从cloud-init官网下载cloud-init源码包。
3. 运行 `cd cloud-init` 进入cloud-init目录。
4. 运行 `python setup.py install` 安装cloud-init的安装文件setup.py。
5. 运行 `vi /etc/cloud/cloud.cfg` 修改配置文件cloud.cfg。



将 `cloud_init_modules` 之前的配置修改成如下：

```
# Example datasource config
 # The top level settings are used as module
 # and system configuration.
 # A set of users which may be applied and/or used by various
modules
 # when a 'default' entry is found it will reference the 'default_us
er'
 # from the distro configuration specified below
 users:
    - default
 user:
     name: root
     lock_passwd: False
 # If this is set, 'root' will not be able to ssh in and they
 # will get a message to login instead as the above $user
 disable_root: false
 # This will cause the set+update hostname module to not operate (if
 true)
 preserve_hostname: false
 syslog_fix_perms: root:root
 datasource_list: [ AliYun ]
 # Example datasource config
 datasource:
     AliYun:
         support_xen: false
         timeout: 5 # (defaults to 50 seconds)
         max_wait: 60 # (defaults to 120 seconds)
 #      metadata_urls: [ 'blah.com' ]
 # The modules that run in the 'init' stage
 cloud_init_modules:
```

排查故障

不同镜像缺少的库可能不同，您都可以通过pip安装，安装完之后再次重复以上步骤 *4*。

缺少six和oauthlib库

- 安装过程中，如果出现以下信息，表示Python缺少six库。您可以使用pip安装six库：`pip install six`。

```
File "/root/cloud-init/cloudinit/log.py", line 19, in <module>
      import six
  ImportError: No module named s  )
```

- 安装过程中，如果出现以下信息，表示Python缺少oauthlib库。您可以使用pip安装oauthlib库：`pip install oauthlib`。

```
File "/root/cloud-init/cloudinit/url_helper.py", line 20, in <module
>
      import oauthlib.oauth1 as oauth1
  ImportError: No module named oauthlib.oaut  )
```

提示错误时没有明确缺少的依赖库

如果安装报错时，没有明确提示缺少哪些依赖库时，您可以根据cloud-init的requirements.txt文件里显示的库，并运行 `pip install -r requirements.txt` 安装所有依赖库。

后续步骤

您可以 导入自定义镜像。

参考链接

cloud-init *Alibaba Cloud (AliYun)*

6.4.3 安装virtio驱动

为避免部分服务器、虚拟机或者云主机的操作系统在导入自定义镜像后，创建的ECS实例无法启动，您需要在导入镜像前检查是否需要在源服务器中安装virtio驱动。

无需安装virtio驱动的镜像

从本地导入自定义镜像时，阿里云会自动处理导入的自定义镜像的virtio驱动的操作系统有：

- Windows Server 2008
- Windows Server 2012
- Windows Server 2016
- CentOS 6/7
- Ubuntu 12/14/16
- Debian 7/8/9
- SUSE 11/12

以上列表的镜像，默认已安装virtio驱动的系统，需要注意修复临时文件系统。

需要安装virtio驱动的镜像

其他不在以上列表的操作系统，您需要在导入镜像之前，为源服务器安装virtio驱动。

检查服务器内核是否支持virtio驱动

1. 运行`grep -i virtio /boot/config-$(uname -r)`检查当前操作系统的内核是否支持virtio驱动。

```
[root@[illegible] ~]# grep -i virtio /boot/config-$(uname -r)
CONFIG_VIRTIO_VSOCKETS=m
CONFIG_VIRTIO_VSOCKETS_COMMON=m
CONFIG_VIRTIO_BLK=m
CONFIG_SCSI_VIRTIO=m
CONFIG_VIRTIO_NET=m
CONFIG_VIRTIO_CONSOLE=m
CONFIG_HW_RANDOM_VIRTIO=m
CONFIG_DRM_VIRTIO_GPU=m
CONFIG_VIRTIO=m
# Virtio drivers
CONFIG_VIRTIO_PCI=m
CONFIG_VIRTIO_PCI_LEGACY=y
CONFIG_VIRTIO_BALLOON=m
CONFIG_VIRTIO_INPUT=m
# CONFIG_VIRTIO_MMIO is not set
```

说明：

- 如果在输出信息中没有找到VIRTIO_BLK 及 VIRTIO_NET的信息，表示该操作系统没有安装virtio相关驱动，暂时不能直接导入阿里云云平台。您需要为您的服务器编译安装virtio驱动。
- 如果参数**CONFIG_VIRTIO_BLK**及**CONFIG_VIRTIO_NET**取值为y，表示包含了virtio驱动，您可以参阅导入镜像必读直接导入自定义镜像到阿里云。
- 如果参数**CONFIG_VIRTIO_BLK**及**CONFIG_VIRTIO_NET**取值为m，需要进入第2步。

2. 执行命令`lsinitrd /boot/initramfs-$(uname -r).img | grep virtio`确认virtio驱动是否包含在临时文件系统initramfs或者initrd中。

```
[root@[illegible] ~]# lsinitrd /boot/initramfs-$(uname -r).img | grep virtio
Arguments: -f --add-drivers ' xen-blkfront xen-blkfront virtio_blk virtio_blk virtio_pci virtio_pci virtio_console virtio_console'
-rw-r--r--   1 root     root         7628 Sep 13 07:14 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/block/virtio_blk.ko.xz
-rw-r--r--   1 root     root        12820 Sep 13 07:15 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/char/virtio_console.ko.xz
-rw-r--r--   1 root     root         7980 Sep 13 07:16 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/scsi/virtio_scsi.ko.xz
drwxr-xr-x   2 root     root            0 Oct 24 14:09 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/virtio
-rw-r--r--   1 root     root         4340 Sep 13 07:16 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/virtio/virtio.ko.xz
-rw-r--r--   1 root     root         9480 Sep 13 07:16 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/virtio/virtio_pci.ko.xz
-rw-r--r--   1 root     root         8136 Sep 13 07:16 usr/lib/modules/3.10.0-693.2.2.el7.x86_64/kernel/drivers/virtio/virtio_ring.ko.xz
[root@[illegible] ~]#
```

说明：

- 截图表明，initramfs已经包含了virtio_blk驱动，以及其所依赖的virtio.ko、virtio_pci.ko和virtio_ring.ko，您可以参阅导入镜像必读直接导入自定义镜像到阿里云。
- 如果临时文件系统initramfs没有包含virtio驱动，则需要修复临时文件系统。

修复临时文件系统

通过检查，发现源服务器内核支持virtio驱动，但是临时文件系统initramfs或者initrd中没有包含virtio驱动时，需要修复临时文件系统。以CentOS等为例。

- CentOS/RedHat 5

```
mkinitrd -f --allow-missing \
            --with=xen-vbd  --preload=xen-vbd \
            --with=xen-platform-pci --preload=xen-platform-pci \
            --with=virtio_blk --preload=virtio_blk \
            --with=virtio_pci --preload=virtio_pci \
            --with=virtio_console --preload=virtio_console \
```

- CentOS/RedHat 6/7

```
mkinitrd -f --allow-missing \
            --with=xen-blkfront --preload=xen-blkfront \
            --with=virtio_blk --preload=virtio_blk \
            --with=virtio_pci --preload=virtio_pci \
            --with=virtio_console --preload=virtio_console \
            /boot/initramfs-$(uname -r).img $(uname -r)
```

- Debian/Ubuntu

```
echo -e 'xen-blkfront\nvirtio_blk\nvirtio_pci\nvirtio_console' >> \
/etc/initramfs-tools/modules
mkinitramfs -o /boot/initrd.img-$(uname -r)"
```

编译安装virtio驱动

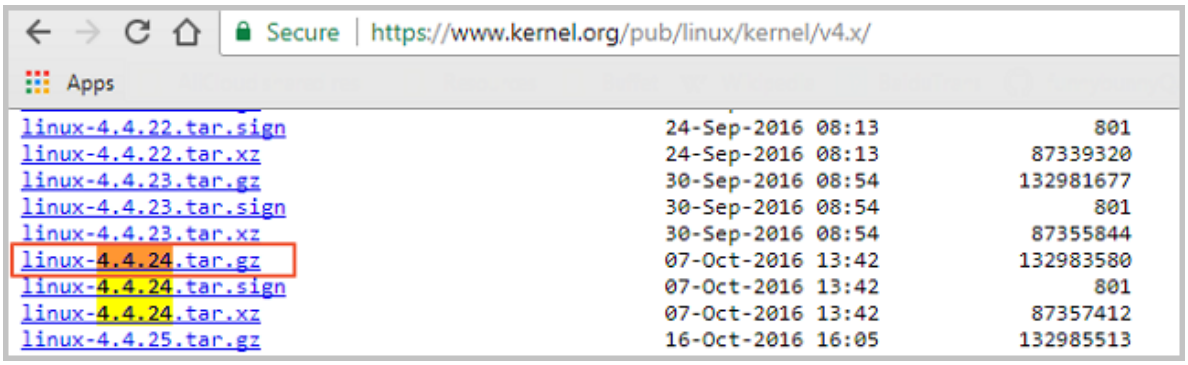
此处以Redhat服务器为例，为您示范如何编译安装virtio驱动。

下载内核安装包

1. 运行`yum install -y ncurses-devel gcc make wget`安装编译内核的必要组件。
2. 运行`uname -r`查询当前系统使用的内核版本，如示例中的4.4.24-2.a17.x86_64。

```
[root@iZbp1127hr3wi6p2cq9lnbZ ~]# uname -r
4.4.24-2.al7.x86_64
```

3. 前往*Linux内核列表页面*下载对应的内核版本源码，如示例中的4.4.24开头的linux-4.4.24.tar.gz的网址为*https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v4.x/linux-4.4.24.tar.gz*。



4. 运行`cd /usr/src/`切换目录。
5. 运行`wget https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v4.x/linux-4.4.24.tar.gz`下载安装包。
6. 运行`tar -xzf linux-4.4.24.tar.gz`解压安装包。
7. 运行`ln -s linux-4.4.24 linux`建立链接。
8. 运行`cd /usr/src/linux`切换目录。

编译内核

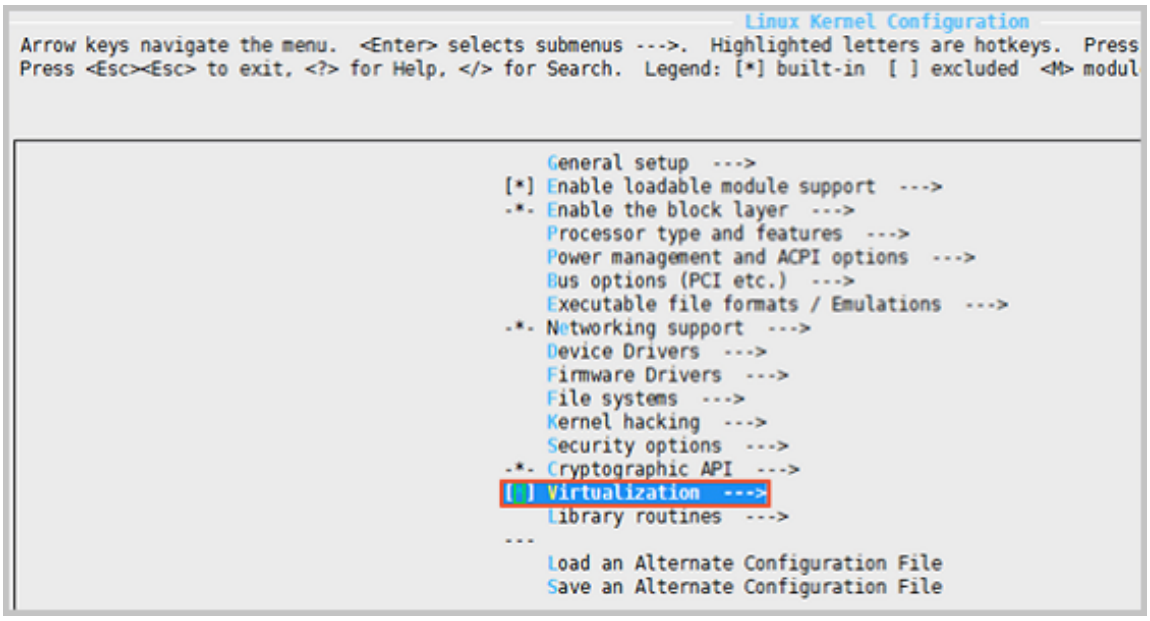
1. 依次运行以下命令编译内核。

```
make mrproper
symvers_path=$(find /usr/src/ -name "Module.symvers")
test -f $symvers_path && cp $symvers_path .
cp /boot/config-$(uname -r) ./.config
make menuconfig
```

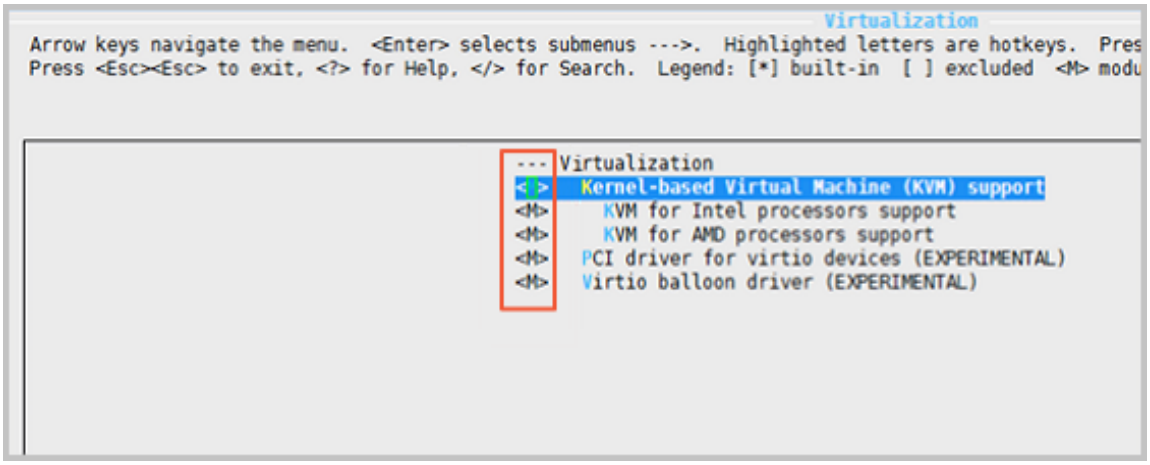
2. 出现以下界面时，开始打开virtio相关配置：

> **说明：**
>
> 选*配置表示编译到内核，选m配置表示编译为模块。

   a. 使用空格勾选Virtualization项。

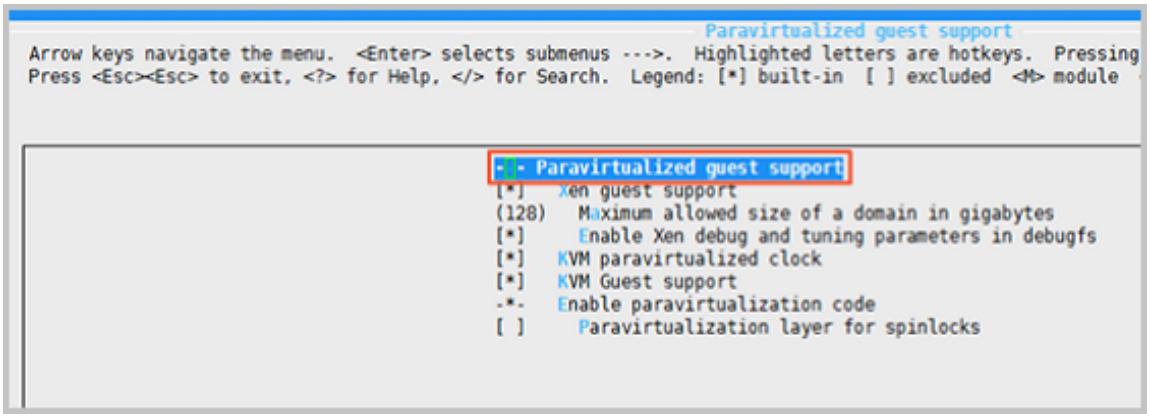


确认是否勾选了KVM（Kernel-based Virtual Machine）选项。




```
Processor type and features  --->
   [*] Paravirtualized guest support  --->
     --- Paravirtualized guest support
 (128)   Maximum allowed size of a domain in gigabytes
 [*]   KVM paravirtualized clock
```

```
 [*]   KVM Guest support
```




```
Device Drivers  --->
  [*] Block devices  --->
 <M>   Virtio block driver (EXPERIMENTAL)
 -*- Network device support  --->
     <M>   Virtio network driver (EXPERIMENTAL)
```

b. 按下Esc键退出内核配置界面并根据弹窗提示保存.config文件。

c. 检查virtio相关配置是否已经正确配置。

d. 若检查后发现暂未设置virtio相关配置，运行以下命令手动编辑.config文件。

```
make oldconfig
make prepare
make scripts
make
make install
```

e. 运行以下命令查看virtio驱动的安装情况。

```
find /lib/modules/"$(uname -r)"/ -name "virtio.*" | grep -E "
virtio.*"
grep -E "virtio.*" < /lib/modules/"$(uname -r)"/modules.builtin
```

说明：

如果任一命令输出virtio_blk、virtio_pci.virtio_console等文件列表，表明您已经正确安装了virtio驱动。

下一步

6.4.4 定制 Linux 自定义镜像

当您的镜像操作系统不在阿里云所支持的已有平台类型中，亦不能安装 cloud-init 时，您可以在导入自定义镜像时选择 **Customized Linux**（定制版镜像）。阿里云将定制版 Linux 镜像当作无法识

别的操作系统类型，缺少初次启动ECS实例时所必要的标准配置信息，需要您导入镜像前根据本文描述在定制版镜像中添加解析脚本，便于初次启动时自动化配置实例。

限制条件

- Customized Linux 镜像的第一个分区必须可以被写入。
- Customized Linux 镜像的第一个分区类型支持 FAT32、EXT2、EXT3、EXT4 或 UFS。
- Customized Linux 镜像的虚拟文件大小必须大于 5 GiB。
- Customized Linux 镜像有如下安全要求：
  - 不能存在可被远程利用的高危漏洞。
  - 使用控制台的 管理终端 登录实例时，如果存在初始默认密码，必须在首次登录时修改，修改密码之前不允许进入实例做任何操作。
  - 不支持默认 SSH 密钥对，初始 SSH 密钥对必须由阿里云随机生成。

配置方法

1. 在镜像的第一个分区的根目录下新建目录 `aliyun_custom_image`。

   使用该 Customized Linux 镜像所创建的实例初次启动时，阿里云会在 `aliyun_custom_image` 目录的 **os.conf** 文件中写入实例相关配置信息。如果不存在 **os.conf** 文件，系统则自动创建。

2. 在镜像中创建一份解析脚本，用以解析 **os.conf** 文件的系统配置。参阅 解析脚本注意事项 和 解析脚本示例编写脚本。

os.conf 文件示例

经典网络类型实例

```
hostname=iZ23r29djmjZ
password=cXdlcjEyMzQK
eth0_ip_addr=10.171.254.123
eth0_mac_addr=00:8c:fa:5e:14:23
eth0_netmask=255.255.255.0
eth0_gateway=10.171.254.1
eth0_route="10.0.0.0/8 10.171.254.1;172.16.0.0/12 10.171.254.1"
eth1_ip_addr=42.120.74.105
eth1_mac_addr=00:8c:fa:5e:14:24
eth1_netmask=255.255.255.0
eth1_gateway=42.120.74.1
eth1_route="0.0.0.0/0 42.120.74.1"
dns_nameserver="7.7.7.7 8.8.8.8"
```

参数说明如下表所示：

参数名称	参数说明
hostname	主机名参数。
password	密码参数，Base64 编码的字符串。
eth0_ip_addr	eth0 网卡 IP 地址。
eth0_mac_addr	eth0 网卡 MAC 地址。
eth0_netmask	eth0 网卡掩码。
eth0_gateway	eth0 网卡默认网关。
eth0_route	eth0 内网路由列表，默认用半角分号分隔。
eth1_ip_addr	eth1 网卡 IP 地址。
eth1_mac_addr	eth1 网卡 MAC 地址。
eth1_netmask	eth1 网卡掩码。
eth1_gateway	eth1 网卡默认网关。
eth1_route	eth1 公网路由列表，默认用半角分号分隔。
dns_nameserver	DNS 地址列表，默认用空格分隔。

专有网络 **VPC** 类型实例

```
hostname=iZ23r29djmjZ
password=cXdlcjEyMzQK
eth0_ip_addr=10.171.254.123
eth0_mac_addr=00:8c:fa:5e:14:23
eth0_netmask=255.255.255.0
eth0_gateway=10.171.254.1
eth0_route="0.0.0.0/0 10.171.254.1"
dns_nameserver="7.7.7.7 8.8.8.8"
```

参数说明如下表所示：

参数名称	参数说明
hostname	主机名参数。
password	密码参数，Base64 编码的字符串。
eth0_ip_addr	eth0 网卡 IP 地址。
eth0_mac_addr	eth0 网卡 MAC 地址。
eth0_netmask	eth0 网卡掩码。
eth0_gateway	eth0 网卡默认网关。

参数名称	参数说明
eth0_route	eth0 内网路由列表，默认用半角分号分隔。
dns_nameserver	DNS 地址列表，默认用空格分隔。

解析脚本注意事项

实例初次启动时，正常情况下阿里云自动将配置项的相关信息写入第一个分区的根目录下 `aliyun_custom_image` 目录的 os.conf 文件中。配置 Customized Linux 镜像必须要在镜像中创建预定义解析脚本，用以从 os.conf 文件中读取实例配置信息并完成实例配置。以下为解析脚本需要满足的条件。

- **开机启动**：解析脚本需要设置成开机自启动，例如，将解析脚本存放在 `/etc/init.d/` 目录下。
- **配置项取值规则**：如 *os.conf* 文件示例 的配置项所述，VPC 与经典网络实例的配置项数量和部分配置项的取值规则均有所不同。
- **配置文件读取路径**：Customized Linux 镜像在创建 I/O 优化实例或非 I/O 优化实例时，为第一个分区所分配的设备名默认不一样。所以在解析脚本中最好可以用 `uuid` 或 `label` 识别第一个分区的设备。用户密码为 Base64 编码的字符串，设置密码时需要做相关处理。
- **判断 VPC 或经典网络**：解析脚本判断该网络类型时，可以查看是否存在 `eth1_route` 或其他 eth1 相关的配置项。判断出当前实例的网络类型后再有针对性地解析和处理。
  - VPC 类型实例在 os.conf 文件的 `eth0_route` 参数中配置默认公网路由。
  - 经典网络类型实例在 os.conf 文件的 `eth1_route` 参数中配置默认公网路由，内网路由配置在 `eth0_route` 中。
- **配置优化**：os.conf 文件中的配置在实例的整个生命周期中执行一次即可，解析脚本执行成功后建议删除 os.conf 文件。同时解析脚本如果没有读取到 os.conf 文件配置，则不执行文件中的配置。
- **自定义镜像处理**：根据 Customized Linux 镜像创建的实例再制作自定义镜像时，镜像中也会包含这个开机启动脚本。阿里云会在实例第一次启动时写入 os.conf 配置，解析脚本在检测到该配置时即可执行相关配置。
- **修改相关配置时的处理**：当实例的配置信息通过阿里云的控制台或 API 发生变更时，阿里云将相关信息写入到 os.conf 文件中，解析脚本将被再次执行从而下发这些更改。

解析脚本示例

以下为以 CentOS 操作系统为例的解析脚本示例，仅供参考，您需要根据实际的操作系统类型调整脚本内容。在使用脚本前，务必在镜像中调试脚本，并保证调试通过。

```
#!/bin/bash

### BEGIN INIT INFO
# Provides:          os-conf
# Required-Start:    $local_fs $network $named $remote_fs
# Required-Stop:
# Should-Stop:
# Default-Start:     2 3 4 5
# Default-Stop:      0 1 6
# Short-Description: The initial os-conf job, config the system.
### END INIT INFO

first_partition_dir='/boot/'
os_conf_dir=${first_partition_dir}/aliyun_custom_image
os_conf_file=${os_conf_dir}/os.conf

load_os_conf() {
 if [[ -f $os_conf_file ]]; then
  . $os_conf_file
  return 0
 else
  return 1
 fi
}

cleanup() {
 # ensure $os_conf_file is deleted, to avoid repeating config system
 rm $os_conf_file >& /dev/null
 # ensure $os_conf_dir is exitst
 mkdir -p $os_conf_dir
}

config_password() {
 if [[ -n $password ]]; then
  password=$(echo $password | base64 -d)
  if [[ $? == 0 && -n $password ]]; then
   echo "root:$password" | chpasswd
  fi
 fi
}

config_hostname() {
 if [[ -n $hostname ]]; then
  sed -i "s/^HOSTNAME=.*/HOSTNAME=$hostname/" /etc/sysconfig/network
  hostname $hostname
 fi
}

config_dns() {
 if [[ -n $dns_nameserver ]]; then
  dns_conf=/etc/resolv.conf
  sed -i '/^nameserver.*/d' $dns_conf
  for i in $dns_nameserver; do
   echo "nameserver $i" >> $dns_conf
  done
```

```
 fi
}

is_classic_network() {
 # vpc: eth0
 # classic: eth0 eth1
 grep -q 'eth1' $os_conf_file
}

config_network() {
 /etc/init.d/network stop
 config_interface eth0 ${eth0_ip_addr} ${eth0_netmask} ${eth0_mac_addr
}
 config_route eth0 ${eth0_route}
 if is_classic_network ; then
  config_interface eth1 ${eth1_ip_addr} ${eth1_netmask} ${eth1_mac_a
ddr}
  config_route eth1 ${eth1_route}
 fi
 /etc/init.d/network start
}

config_interface() {
 local interface=$1
 local ip=$2
 local netmask=$3
 local mac=$4
 inteface_cfg="/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-${interface}"
 cat << EOF > $inteface_cfg
DEVICE=$interface
IPADDR=$ip
NETMASK=$netmask
HWADDR=$mac
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=static
EOF
}

config_default_gateway() {
 local gateway=$1
 sed -i "s/^GATEWAY=.*/GATEWAY=$gateway/" /etc/sysconfig/network
}

config_route() {
 local interface=$1
 local route=$2
 route_conf=/etc/sysconfig/network-scripts/route-${interface}
 > $route_conf
 echo $route | sed 's/;/\n/' | \
  while read line; do
   dst=$(echo $line | awk '{print $1}')
   gw=$(echo $line | awk '{print $2}')
   if ! grep -q "$dst" $route_conf 2> /dev/null; then
    echo "$dst via $gw dev $interface" >> $route_conf
   fi
   if [[ "$dst" == "0.0.0.0/0" ]]; then
    config_default_gateway $gw
   fi
  done
}

################## sysvinit service portal ####################
```

```
start() {
 if load_os_conf ; then
  config_password
  config_network
  config_hostname
  config_dns
  cleanup
  return 0
 else
  echo "not load $os_conf_file"
  return 0
 fi
}

RETVAL=0

case "$1" in
    start)
        start
        RETVAL=$?
    ;;
    *)
        echo "Usage: $0 {start}"
        RETVAL=3
    ;;
esac

exit $RETVAL
```

6.4.5 转换镜像格式

ECS只支持导入RAW、VHD和qcow2格式的镜像文件。其他镜像文件，需要转换格式后再导入。本文介绍如何利用qemu-img工具将其它格式的镜像文件转换成VHD或RAW格式。qemu-img能将RAW、qcow2、VMDK、VDI、VHD（vpc）、VHDX、qcow1或QED格式的镜像转换成VHD格式，也可以实现RAW和VHD格式的互相转换。

本地为Windows操作系统

按以下步骤安装qemu-img并转换镜像文件格式：

1. 下载*qemu-img*并完成安装。本示例安装路径为`C:\Program Files\qemu`。
2. 为qemu-img配置环境变量：
   a. 选择 开始 > 计算机，右键单击 属性。
   b. 在左侧导航栏里，单击 高级系统设置。
   c. 在 系统属性 对话框里，单击 高级 页签，并单击 环境变量。
   d. 在 环境变量 对话框里，在 系统变量 部分找到 **Path**，并单击 编辑。如果 **Path** 变量不存在，单击 新建。
   e. 添加系统变量值：

- 如果是 **编辑系统变量**，在 **变量值** 里，添加 `C:\Program Files\qemu`，不同的变量值之间以半角分号（;）分隔。
- 如果是 **新建系统变量**，在 **变量名** 处输入 `Path`，在 **变量值** 处输入 `C:\Program Files\qemu`。

3. 测试是否成功配置环境变量：打开Windows **命令提示符**，运行`qemu-img --help`，如果显示正常即表示已配置环境变量。
4. 在 **命令提示符** 里，使用**`cd [源镜像文件所在的目录]`**切换文件目录，例如`cd D:\ConvertImage`。
5. 运行`qemu-img convert -f qcow2 -O raw centos.qcow2 centos.raw`命令转换镜像文件格式，其中：
   - **`-f`** 的参数值为源镜像文件的格式。
   - **`-O`**（必须是大写）的参数值为目标镜像格式、源镜像文件名称和目标文件名称。

转换完成后，目标文件会出现在源镜像文件所在的目录下。

本地为Linux操作系统

按以下步骤安装qemu-img并转换镜像文件格式：

1. 安装qemu-img，示例如下：
   - 如果本地为Ubuntu操作系统，运行 `apt install qemu-img`。
   - 如果本地为CentOS操作系统，运行 `yum install qemu-img`。
2. 运行 `qemu-img convert -f qcow2 -O raw centos.qcow2 centos.raw` 命令转换镜像文件格式，其中：
   - **`-f`** 的参数值为源镜像文件的格式。
   - **`-O`**（必须是大写）的参数值为目标镜像格式、源镜像文件名称和目标文件名称。

   转换完成后，目标文件会出现在源镜像文件所在的目录下。

常见问题

如果安装qemu-img报错时，而且没有明确提示缺少哪些依赖库时，您可以根据cloud-init的requirements.txt文件里显示的库，并运行 `pip install -r requirements.txt` 安装所有依赖库。

下一步

导入自定义镜像

6.4.6 导入自定义镜像

将本地物理镜像文件导入ECS适用于在云上部署业务的场景。导入的自定义镜像会出现在相应地域下您的自定义镜像列表里，您可以使用这份镜像创建ECS实例和更换系统盘。

说明：

- 导入自定义镜像是相对耗时的任务，完成的时间取决于镜像文件的大小和当前导入任务并发数，需要您耐心等待。
- 导入自定义镜像时，系统会自动生成一份快照，您可以在**快照列表**里看到快照信息。导入镜像任务未完成前，快照的状态会显示为**失败**。任务完成后，状态会自动更新为**可用**。这份快照的容量为导入的自定义镜像文件大小，与导入自定义镜像时设置的系统盘大小无关。

前提条件

在导入镜像前，您应该已经完成如下工作：

- 参阅导入镜像必读、定制 *Linux* 自定义镜像和转换镜像格式了解镜像限制和要求 。
- 开通*OSS*服务。
- （可选）如果您使用的是RAM子账号，应预先联系主账号授权`AliyunECSImageImportDefaultRole`角色策略获得操作许可。

操作步骤

在阿里云管理控制台上导入自定义镜像的步骤如下：

1. 使用OSS的第三方工具客户端、API或者OSS SDK上传制作好的自定义镜像。关于如何上传大于5 GiB的文件，请参阅*OSS* 分片上传和断点续传。
2. 登录*ECS*管理控制台 。
3. 在左侧导航栏里，选择**快照和镜像** > **镜像**。
4. 在镜像列表页，单击**导入镜像**。

5. 在导入镜像对话框里，单击提示信息第3步里的确认地址。

6. 在云资源访问授权窗口，勾选`AliyunECSImageImportDefaultRole`和`AliyunECSExportDefaultRole`，单击**同意授权**授权ECS服务访问您的OSS资源。
7. 在镜像列表页，再次单击**导入镜像**。
8. 在导入镜像对话框里，完成以下设置：
   - **镜像所在地域**：上传镜像文件的OSS Bucket所在的地域。
   - **OSS Object 地址**：从OSS控制台获取的镜像文件Object地址。更多详情，请参阅*OSS* 下载文件。
   - **镜像名称**：指定自定义镜像镜像文件导入后显示的名称。长度为2-128个字符，以大小写字母或中文开头，可包含数字、点号（.）、下划线（_）、半角冒号（:）和连字符（-）。
   - **操作系统**：根据您的镜像操作形同类型选择**Windows**或**Linux**。如果您要导入的是非标准平台自定义镜像镜像，应选择Linux。
   - **系统盘大小**：系统盘大小范围为40 GiB-500 GiB。
   - **系统架构**：64位操作系统选择**x86_64**，32位操作系统选择**i386**。
   - **系统平台**：下拉列表里提供的选项由**操作系统**的选项决定，选择适用于您的镜像的系统平台。
     - Windows：支持Windows Server 2003、Windows Server 2008和Windows Server 2012。
     - Linux：支持CentOS、SUSE、Ubuntu、Debian、FreeBSD、CoreOS、Aliyun、Customized Linux和Others Linux（请提交工单确认是否支持）。
     - 如果您的镜像的操作系统是根据Linux内核定制开发的，请提交工单联系我们。

- **镜像格式**：仅支持RAW，qcow2和VHD格式，推荐使用传输内容更小的qcow2或者VHD格式。
- **镜像描述**：填写镜像描述信息，便于后续管理。
- **添加数据盘镜像**：同时导入包含数据盘的自定义镜像镜像，支持的数据盘容量范围为5 GiB−2000 GiB。

9. 信息确认无误后，单击**确定**，创建一个导入自定义镜像镜像的任务。
10. （可选）您可以在您导入地域的镜像列表中查看导入进度。在任务完成前，您都可以通过任务管理，找到该导入的自定义镜像镜像，取消导入镜像任务。

您也可以使用ECS API *ImportImage*导入自定义镜像。

下一步

使用自定义镜像创建实例

参考链接

- 自定义镜像*FAQ*
- 使用 *Packer* 创建并导入本地镜像

6.5 导出镜像

导出ECS自定义镜像适用于本地测试或私有云环境场景。

说明：

- 导出自定义镜像是相对耗时的任务，需要您耐心等待。完成的时间取决于自定义镜像文件的大小和当前导出任务并发数。
- 导出自定义镜像需要使用 对象存储*OSS*，所以会产生一定的OSS存储和下载的流量费用。更多详情，请参阅 *OSS* 计量项和计费项。

限制条件

您需要注意如下限制条件：

- 不支持导出通过 云市场镜像 的系统盘快照创建的自定义镜像。
- 导出的自定义镜像中可以包含数据盘快照，但数据盘不能超过4块，单块数据盘容量最大不能超过500 GiB。

- 使用导出的全镜像 购买相同配置实例 时，您需要自行确认/etc/fstab记录的文件设备与导出的数据盘快照信息互相对应。

前提条件

在导出自定义镜像前，您应该已经完成如下工作：

- 提交工单申请导出权限，并说明导出自定义镜像的使用场景。
- 请确保您已经开通OSS服务，而且自定义镜像所在地域里有可用的OSS Bucket。更多详情，请参阅 *OSS* 创建存储空间。

操作步骤

在管理控制台上导出一份自定义镜像的步骤如下：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏里，选择 **快照和镜像 > 镜像**。
3. 选择地域。
4. 找到需要导出的自定义镜像，在 **操作** 列中，单击 **导出镜像**。
   a. 在 **导出镜像** 对话框里，单击提示信息第3步里的 **确认地址**。

b. 在 **云资源访问授权** 窗口，单击 **同意授权** 授权ECS服务访问您的OSS资源。

5. 回到ECS管理控制台首页，在自定义镜像列表页 **操作** 列中，再次单击 **导出镜像**。
6. 在 **导出镜像** 对话框中：
   - 选择一个自定义镜像所在地域的OSS Bucket。
   - 为自定义镜像的Object名称设置一个前缀。例如，您可以将Demo设为前缀，则导出的自定义镜像文件，在OSS Bucket中的名称即为Demo-[系统自动生成的文件名]。
7. 单击 **确定** 开始导出自定义镜像。
8. （可选）取消导出自定义镜像任务。在任务完成前，您都可以通过 任务管理，在相应地域下找到导出自定义镜像的任务，取消导出自定义镜像。

您也可以使用ECS API ***ExportImage*** 和 ***CancelTask*** 导出自定义镜像。

下一步

1. 登录 *OSS管理控制台* 查询导出自定义镜像的结果。

> **说明：**
> 导出的自定义镜像包含数据盘快照时，您的OSS中会出现多个文件。文件名带有 `system` 的表示系统盘快照，文件名带有 `data` 的表示数据盘快照。数据盘快照会有与数据盘对应的标识，即磁盘的挂载点，如xvdb或者xvdc。

2. 自定义镜像导出成功后，下载文件 后下载自定义镜像文件，镜像文件的格式默认为RAW。

6.6 镜像相关开源工具

6.6.1 使用 Packer 创建并导入本地镜像

Packer 是一个便捷的创建本地镜像的开源工具，能运行在大多数主流操作系统上。

自行创建本地镜像并上传到云平台是一个非常繁复的过程，此处示范了如何在 Ubuntu 16.04 服务器中创建 CentOS 6.9 本地镜像并上传到阿里云云平台，如果您需要制作其他操作系统类型的镜像，请根据需要 自定义 Packer 模板。

前提条件

- 您已经 创建 *AccessKey*，用于输出到配置文件 centos.json 里。

> **说明：**
> 由于 AccessKey 权限过大，为防止数据泄露，建议您 创建 *RAM* 用户，并使用 RAM 用户子账号 创建 *AccessKey*。

- 您已经 开通*OSS*服务，便于上传镜像文件到云平台。

使用示例

1. 运行 `egrep "(svm|vmx)" /proc/cpuinfo` 确保您的源服务器或者虚拟机是否支持 KVM。当返回下列信息时，表示支持 KVM。

```
pat pse36 clflush dts acpi mmx fxsr sse sse2 ss ht tm pbe syscall nx
 pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc art arch_perfmon pebs bts rep_good
nopl xtopology nonstop_tsc aperfmperf tsc_known_freq pni pclmulqdq
 dtes64 monitor ds_cpl vmx est tm2 ssse3 sdbg fma cx16 xtpr pdcm
pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave
 avx f16c rdrand lahf_lm abm 3dnowprefetch epb intel_pt tpr_shadow
vnmi flexpriority ept vpid fsgsbase tsc_adjust bmi1 avx2 smep bmi2
erms invpcid mpx rdseed adx smap clflushopt xsaveopt xsavec xgetbv1
xsaves dtherm ida arat pln pts hwp hwp_notify hwp_act_window hwp_epp
```

```
flags        : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge
mca cmov
```

2. 若您的源服务器或者虚拟机支持 KVM，运行以下命令安装 KVM。

```
sudo apt-get install qemu-kvm qemu virt-manager virt-viewer libvirt-
bin bridge-utils #安装 KVM 及相关控件。
sudo virt-manager #开启 virt-manager。
```

如果可以通过 GUI 创建虚拟机，表示您已经成功安装 KVM。

3. 安装 Packer。

您可以参阅 使用*Packer*创建自定义镜像 部分内容安装 Packer。

4. 依次执行以下命令定义 Packer 模板:

说明：

以下示例制作的本地镜像基于 CentOS 6.9 操作系统，如果您需要创建其他类型操作系统的镜像，您可以根据需要自定义 *Packer* 模板配置文件 centos.json。

```
cd /user/local #切换所在目录。
wget https://raw.githubusercontent.com/alibaba/packer-provider/
master/examples/alicloud/local/centos.json #下载阿里云官方发行的 centos
.json 配置文件。
wget https://raw.githubusercontent.com/alibaba/packer-provider/
master/examples/alicloud/local/http/centos-6.9/ks.cfg #下载阿里云官方发
行的 ks.cfg 配置文件。
mkdir -p http/centos-6.9 #创建目录。
mv ks.cfg http/centos-6.9/ #移动文件 ks.cfg 到目录 http/centos-6.9 中。
```

5. 依次执行以下命令创建本地镜像。

```
export ALICLOUD_ACCESS_KEY=您的 AccessKeyID #导入您的 AccessKeyID。
export ALICLOUD_SECRET_KEY=您的 AccessKeySecret #导入您的 AccessKeyS
ecret。
packer build centos.json #创建本地镜像。
```

示例运行结果如下：

```
qemu output will be in this color.
 ==> qemu: Downloading or copying ISO
     qemu: Downloading or copying: http://mirrors.aliyun.com/centos/
6.9/isos/x86_64/CentOS-6.9-x86_64-minimal.iso
 ..................................................
 ==> qemu: Running post-processor: alicloud-import
     qemu (alicloud-import): Deleting import source https://oss-cn-
beijing.aliyuncs.com/packer/centos_x86_64
 Build 'qemu' finished.
 ==> Builds finished. The artifacts of successful builds are:
```

```
--> qemu: Alicloud images were created:
cn-beijing: XXXXXXXX
```

6. 等待一段时间后，在对应地域的 *ECS* 控制台镜像详情页 查看上传结果，如示例中的华北二。

后续操作

您可以使用该自定义镜像创建 ECS 实例，具体步骤参阅 使用自定义镜像创建实例。

自定义 Packer 模板

以上 使用示例 制作的本地镜像基于 CentOS 6.9 操作系统，如果您需要创建其他类型操作系统的镜像，您可以根据需要自定义 Packer 模板。

例如，以下 JSON 文件是基于 Packer 模板生成的，用于创建 CentOS 6.9 镜像。

```
{"variables": {
        "box_basename": "centos-6.9",
        "build_timestamp": "{{isotime \"20060102150405\"}}",
        "cpus": "1",
        "disk_size": "4096",
        "git_revision": "__unknown_git_revision__",
        "headless": "",
        "http_proxy": "{{env `http_proxy`}}",
        "https_proxy": "{{env `https_proxy`}}",
        "iso_checksum_type": "md5",
        "iso_checksum": "af4a1640c0c6f348c6c41f1ea9e192a2",
        "iso_name": "CentOS-6.9-x86_64-minimal.iso",
        "ks_path": "centos-6.9/ks.cfg",
        "memory": "512",
        "metadata": "floppy/dummy_metadata.json",
        "mirror": "http://mirrors.aliyun.com/centos",
        "mirror_directory": "6.9/isos/x86_64",
        "name": "centos-6.9",
        "no_proxy": "{{env `no_proxy`}}",
        "template": "centos-6.9-x86_64",
        "version": "2.1.TIMESTAMP"
      },
    "builders":[
        {
          "boot_command": [
            "<tab> text ks=http://{{ .HTTPIP }}:{{ .HTTPPort }}/{{user
 `ks_path`}}<enter><wait>"
          ],
          "boot_wait": "10s",
          "disk_size": "{{user `disk_size`}}",
          "headless": "{{ user `headless` }}",
          "http_directory": "http",
          "iso_checksum": "{{user `iso_checksum`}}",
          "iso_checksum_type": "{{user `iso_checksum_type`}}",
          "iso_url": "{{user `mirror`}}/{{user `mirror_directory`}}/{{
user `iso_name`}}",
          "output_directory": "packer-{{user `template`}}-qemu",
          "shutdown_command": "echo 'vagrant'|sudo -S /sbin/halt -h -p
",
          "ssh_password": "vagrant",
          "ssh_port": 22,
          "ssh_username": "root",
```

```
            "ssh_wait_timeout": "10000s",
            "type": "qemu",
            "vm_name": "{{ user `template` }}.raw",
            "net_device": "virtio-net",
            "disk_interface": "virtio",
            "format": "raw"
          }
        ],
      "provisioners": [{
            "type": "shell",
            "inline": [
                  "sleep 30",
                  "yum install cloud-util cloud-init -y"
                ]
          }],
        "post-processors":[
          {
            "type":"alicloud-import",
            "oss_bucket_name": "packer",
            "image_name": "packer_import",
            "image_os_type": "linux",
            "image_platform": "CentOS",
            "image_architecture": "x86_64",
            "image_system_size": "40",
            "region":"cn-beijing"
          }
        ]
}
```

Packer 生成器参数说明

使用示例 中使用的生成器为 QEMU Builder，该生成器用于创建虚拟机镜像。其必需参数如下所示。

必需参数	类型	描述
iso_checksum	string	操作系统的 ISO 文件的校验和。Packer 在启动挂载了 ISO 的虚拟机之前检查该参数。至少指定 **iso_checksum** 或者 **iso_checksum_url** 参数；当您指定了参数 **iso_checksum**时，参数 **iso_checksum_url** 的值被自动忽略。
iso_checksum_type	string	已指定的操作系统的 ISO 文件的校验和类型。取值范围： • none：忽略校验和过程。不推荐指定该值 • md5 • sha1 • sha256 • sha512
iso_checksum_url	string	一个包含了操作系统 ISO 文件校验和的检验和文件的链接（URL），样式为 GNU 或者 BSD。您需要至少指定

必需参数	类型	描述
		`iso_checksum` 或者 **`iso_checksum_url`** 参数；当您指定了参数**`iso_checksum`**时，参数 **`iso_checksum_url`** 的值被自动忽略。
iso_url	string	一个指向 ISO 并包含安装镜像的 URL。这个 URL 可以是一个 HTTP 链接,也可以是一个文件路径: • 如果是 HTTP 链接，Packer 从 HTTP 链接下载文件并缓存运行。 • 如果是 IMG 或者 QCOW2 文件 链接，QEMU直接在文件基础上启动。当您指定了文件路径时，请将参数 **`disk_image`** 置为 `true`。
headless	boolean	Packer 默认通过启动图形化虚拟机界面构建 QEMU 虚拟机。当您将 **`headless`** 置为 `True` 时，将启动一个没有控制台的虚拟机。

其余可选参数可参阅 Packer *QEMU Builder* 页面。

Packer 配置器部分参数说明

使用示例 中使用的配置器中包含了 Post-Processor 模块，该模块实现自动化上传本地镜像到 ECS 云平台。Post-Processor 模块的必需参数如下所示。

必需参数	类型	描述
access_key	string	您的 AccessKeyID。由于 AccessKey 权限过大，为防止数据泄露，建议您 创建 *RAM* 用户，并使用 RAM 用户子账号 创建 *AccessKey*。
secret_key	string	您的 AccessKeySecret。由于 AccessKey 权限过大，为防止数据泄露，建议您 创建 *RAM* 用户，并使用 RAM 用户子账号 创建 *AccessKey*。
region	string	本地镜像上传的地域，如本示例中的 cn-beijing。请参阅 地域和可用区查看更多地域信息。
image_name	string	您的本地镜像的名称。 • 由 [2, 128] 位英文或中文字符组成。 • 必须以大小写字母或中文字符开始。 • 可以包含数字、下划线 (_) 或者连字符 (-) 。 • 不能以 http:// or https:// 开头。

必需参数	类型	描述
oss_bucket_name	string	您的 OSS Bucket 名称。若您指定了一个不存在的 Bucket 名称，Packer 上传镜像时自动创建一个同名 Bucket。
image_os_type	string	镜像类型，取值范围： • linux • windows
image_platform	string	镜像发行版本，如本示例中的 CentOS。
image_architecture	string	镜像发行版本的架构平台，取值范围： • i386 • x86_64
format	string	镜像的格式，取值范围： • RAW • VHD

其余可选参数可参阅 Packer *Alicloud Post-Processor* 页面。

下一步

您可以使用该镜像创建 ECS 实例，参阅 使用自定义镜像创建实例。

参考链接

- 您可以参阅 *Packer 官方文档* 了解 Packer 使用详情。
- 您可以访问 GitHub Packer 仓库 *packer* 获取更多信息。
- 您可以访问 GitHub Alibaba 仓库 *opstools* 获取更多信息。
- 您可以访问 GitHub Alibaba&Packer 仓库 *packer-provider* 获取更多信息。
- 您可以参阅 *Anaconda Kickstart* 了解配置文件 ks.cfg 的更多信息。

6.6.2 使用Packer创建自定义镜像

开源工具 *Packer* 能够便捷创建自定义镜像。它能运行在大多数主流操作系统上。参阅本文安装并使用Packer，轻松创建自定义镜像。

说明：

本文描述仅适用于运行Linux操作系统的服务器。

1. 安装Packer

您可以进入 *Packer* 官网下载页面，选择下载与您操作系统对应的版本，参阅以下步骤或者访问 *Packer* 官方安装说明 安装 Packer。

1. 连接并登录到Linux服务器。如果您的服务器为ECS Linux实例，可参阅文档 使用用户名密码验证连接 *Linux* 实例。
2. 执行命令`cd /usr/local/bin`进入/usr/local/bin目录。

   说明：

   /usr/local/bin 目录为环境变量目录，您可以将 Packer 安装到该目录下或其他已添加到环境变量的目录下。

3. 执行命令`wget https://releases.hashicorp.com/packer/1.1.1/packer_1.1.1_linux_amd64.zip`获取Packer安装包。您可以访问 *Packer* 下载页面获取其他版本Packer安装包。
4. 执行命令`unzip packer_1.1.1_linux_amd64.zip`解压文件。
5. 执行命令`packer -v`验证Packer安装状态。若Linux服务器返回Packer版本号，表示您已正确安装Packer。若Linux服务器提示**command not found**表示Packer未正确安装。

2. 定义Packer模板

说明：

使用Packer创建自定义镜像时，需要创建一个JSON格式的模板文件。在该模板文件中，您需要指定创建自定义镜像的 *Alicloud Image Builder#生成器#*和 *Provisioners#配置器#*。Packer具有多种配置器，可用于配置自定义镜像的内容生成方式，以下以常用的 *Shell* 配置器为例，定义Packer模板。

在Linux服务器中创建名为alicloud的json文件并粘贴以下内容。

```
{
      "variables": {
        "access_key": "{{env `ALICLOUD_ACCESS_KEY`}}",
        "secret_key": "{{env `ALICLOUD_SECRET_KEY`}}"
      },
      "builders": [{
        "type":"alicloud-ecs",
        "access_key":"{{user `access_key`}}",
        "secret_key":"{{user `secret_key`}}",
        "region":"cn-beijing",
        "image_name":"packer_basic",
        "source_image":"centos_7_02_64_20G_alibase_20170818.vhd",
```

```
        "ssh_username":"root",
        "instance_type":"ecs.n1.tiny",
        "internet_charge_type":"PayByTraffic",
        "io_optimized":"true"
      }],
      "provisioners": [{
        "type": "shell",
        "inline": [
          "sleep 30",
          "yum install redis.x86_64 -y"
        ]
      }]
    }
```

说明：

您需要自定义以下参数值。

参数	描述
access_key	您的AccessKeyID。更多详情，参阅 创建*AccessKey*。 说明： 由于AccessKey权限过大，为防止错误操作，建议您 创建 *RAM* 用户，并使用RAM子账号 创建*AccessKey*
secret_key	您的AccessKeySecret。更多详情，参阅 创建*AccessKey*
region	创建自定义镜像时使用临时资源的地域
image_name	自定义镜像的名称
source_image	基础镜像的名称，可以从阿里云公共镜像列表获得
instance_type	创建自定义镜像时生成的临时实例的类型
internet_charge_type	创建自定义镜像时临时实例的公网带宽付费类型
provisioners	创建自定义镜像时使用的 *Packer* 配置器 类型

3. 使用**Packer**创建自定义镜像

指定Packer模板文件生成自定义镜像：

1. 导入您的AccessKeyID：运行`export ALICLOUD_ACCESS_KEY=您的 AccessKeyID`。
2. 导入您的AccessKeySecret：运行`export ALICLOUD_SECRET_KEY=您的 AccessKeySecret`。
3. 执行命令`packer build alicloud.json`创建自定义镜像。

示例运行结果如下，以下示例将创建含Redis的自定义镜像：

```
alicloud-ecs output will be in this color.
==> alicloud-ecs: Prevalidating alicloud image name...
alicloud-ecs: Found image ID: centos_7_02_64_20G_alibase_20170818.vhd
==> alicloud-ecs: Start creating temporary keypair: packer_59e44f40-
c8d6-0ee3-7fd8-b1ba08ea94b8
==> alicloud-ecs: Start creating alicloud vpc
----------------------------
==> alicloud-ecs: Provisioning with shell script: /var/folders/3q/
w38xx_js6cl6k5mwkrqsnw7w0000gn/T/packer-shell257466182
alicloud-ecs: Loaded plugins: fastestmirror
----------------------------
alicloud-ecs: Total                                             1.3
MB/s | 650 kB 00:00
alicloud-ecs: Running transaction check
----------------------------
==> alicloud-ecs: Deleting temporary keypair...
Build 'alicloud-ecs' finished.
==> Builds finished. The artifacts of successful builds are:
--> alicloud-ecs: Alicloud images were created:
cn-beijing: m-2ze12578be1oa4ovs6r9
```

下一步

使用自定义镜像创建实例

参考链接

- 访问阿里云GitHub Packer仓库 *packer-provider* 获取更多信息。
- 参阅 *Packer官方文档* 了解更多Packer使用详情。

7 云助手客户端

云助手客户端是为 ECS 实例执行云助手命令的代理程序。云助手客户端不会主动进行任何操作，所有操作都在您的可控范围内，均由您主动发起。2017年12月01日之后创建的ECS实例，默认预装云助手客户端。如果您的ECS实例是2017年12月01日之前购买的，若需要使用云助手相关功能，您可以自行安装云助手客户端。此处提供安装、升级以及禁用云助手客户端的操作指示。

安装云助手客户端

Windows 实例

1. 使用软件连接*Windows*实例。
2. 下载云助手客户端。
3. 双击客户端文件，根据安装向导安装。

Linux 实例

您可以根据自己的操作系统，选择下列安装方式的其中一种。

- RPM包安装，适合CentOS、RHEL和SUSE Linux等：
  1. 远程连接*Linux*实例。
  2. 运行`wget https://repo-aliyun-assist.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/download/aliyun_assist.rpm`下载云助手客户端 RPM 包。
  3. 运行`rpm -ivh aliyun_assist.rpm`安装云助手客户端。
- deb包安装，适合Debian和Ubuntu等：
  1. 远程连接*Linux*实例。
  2. 运行`wget https://repo-aliyun-assist.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/download/aliyun_assist.deb`下载云助手客户端 deb 包。
  3. 运行`dpkg -i aliyun_assist.deb`安装云助手客户端。
- 源码编译安装：
  1. 远程连接*Linux*实例。
  2. 运行`git clone https://github.com/aliyun/aliyun_assist_client`下载云助手源码。
  3. 进入源码存放目录。
  4. 运行`cmake .`生成编译文件。

5. 运行`make`开始编译。
6. 运行`cmake_install.sh`安装云助手客户端。

升级云助手客户端

云助手客户端每隔一个小时会运行升级资源检测进程，该进程程序所在路径为：

- Windows实例：C:\ProgramData\aliyun\assist\${version}/aliyun_assist_update
- Linux实例：/usr/local/share/aliyun-assist/${version}/aliyun_assist_update

自动升级失效时，您可以创建升级命令（*CreateCommand*），定期执行。以RPM安装包为例，以下云助手命令可以升级云助手客户端：

```
wget https://repo-aliyun-assist.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/download/
aliyun_assist.rpm
rpm -U aliyun_assist.rpm
```

禁止升级云助手客户端

一般地，云助手客户端升级进程默认自启动，您也可以禁用该服务：

- Windows实例：在CMD中运行`rename aliyun_assist_update`
- Linux实例：运行`chmod a-x aliyun_assist_update`

禁用云助手客户端

警告：

云助手功能属于*Aliyun*服务的一部分，禁用云助手客户端相当于禁用*Aliyun*服务，这可能会导致实例异常并无法在ECS管理控制台停止运行实例。因此，建议您谨慎禁用云助手客户端。

Windows实例

1. 使用软件连接*Windows*实例。
2. 找到计算机管理 > 服务和应用程序 > 服务，并找到**AliyunService**。
3. 单击停止此服务。

Linux实例

1. 远程连接*Linux*实例。
2. 运行以下命令关闭云助手客户端服务。

```
systemctl stop agentwatch
```

```
chkconfig agentwatch off
```

相关链接

云助手客户端代码完全开源，您可以访问 阿里云 *Github* 仓库。

以下帮助文档中，可能需要使用云助手客户端：

- 云助手
- *InvokeCommand*

8 部署集

8.1 创建部署集

部署集是实例分布的控制策略，使您能在创建实例时就开始设计容灾能力和业务可用性。您可以使用部署集将业务涉及到的几台ECS实例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。更多详情，请参阅部署集。本文描述了如何在ECS管理控制台上创建一个部署集。如果您是API用户，可以调用`CreateDeploymentSet`。

操作步骤

1. 登录ECS管理控制台 。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏，选择网络和安全 > 部署集。
4. 在部署集列表页面上，单击创建部署集。
5. 在创建部署集页面上，输入部署集名称和描述。部署集策略目前仅支持高可用，更多关于部署集策略的详情，请参阅部署策略。

后续操作

创建了部署集后，您可以：

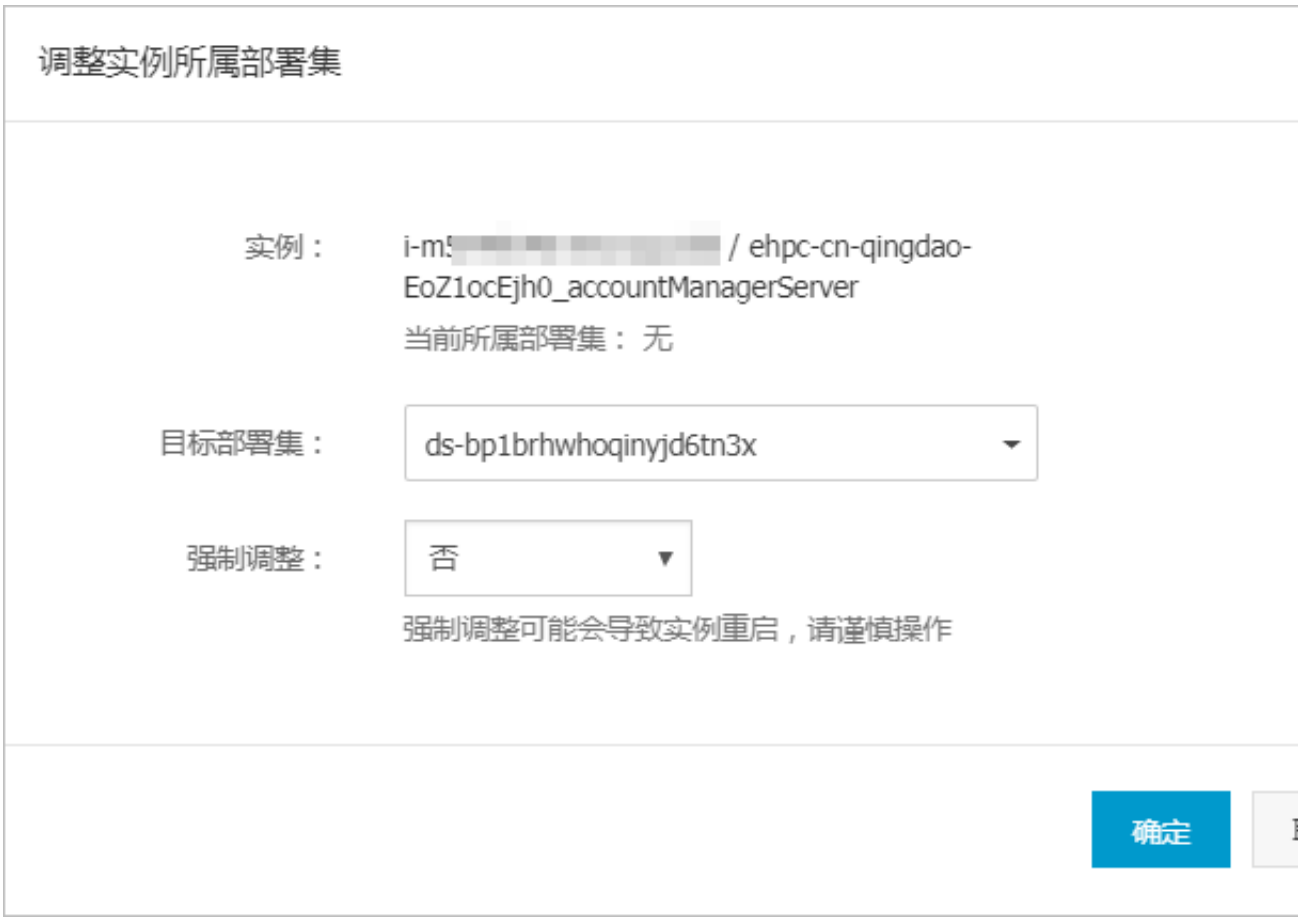
- 在部署集内创建实例

- 将一台ECS实例加入当前部署集：

  1. 登录*ECS*管理控制台 。
  2. 在左侧导航栏中，单击实例。
  3. 选择地域。
  4. 找到目标实例，实例必须已处于已停止或者运行中状态。
  5. 在操作菜单中，选择更多 > 实例设置 > 调整实例所属部署集。

  6. 在调整实例所属部署集弹窗中，选择目标部署集，并设置强制调整属性：

     - 是：允许实例更换宿主机，允许重启运行中的实例、已停止的预付费（包年包月）实例和已停止的停机收费的按量付费实例。
     - 否：不允许实例更换宿主机，只在当前宿主机上加入部署集。这可能导致更换部署集失败。



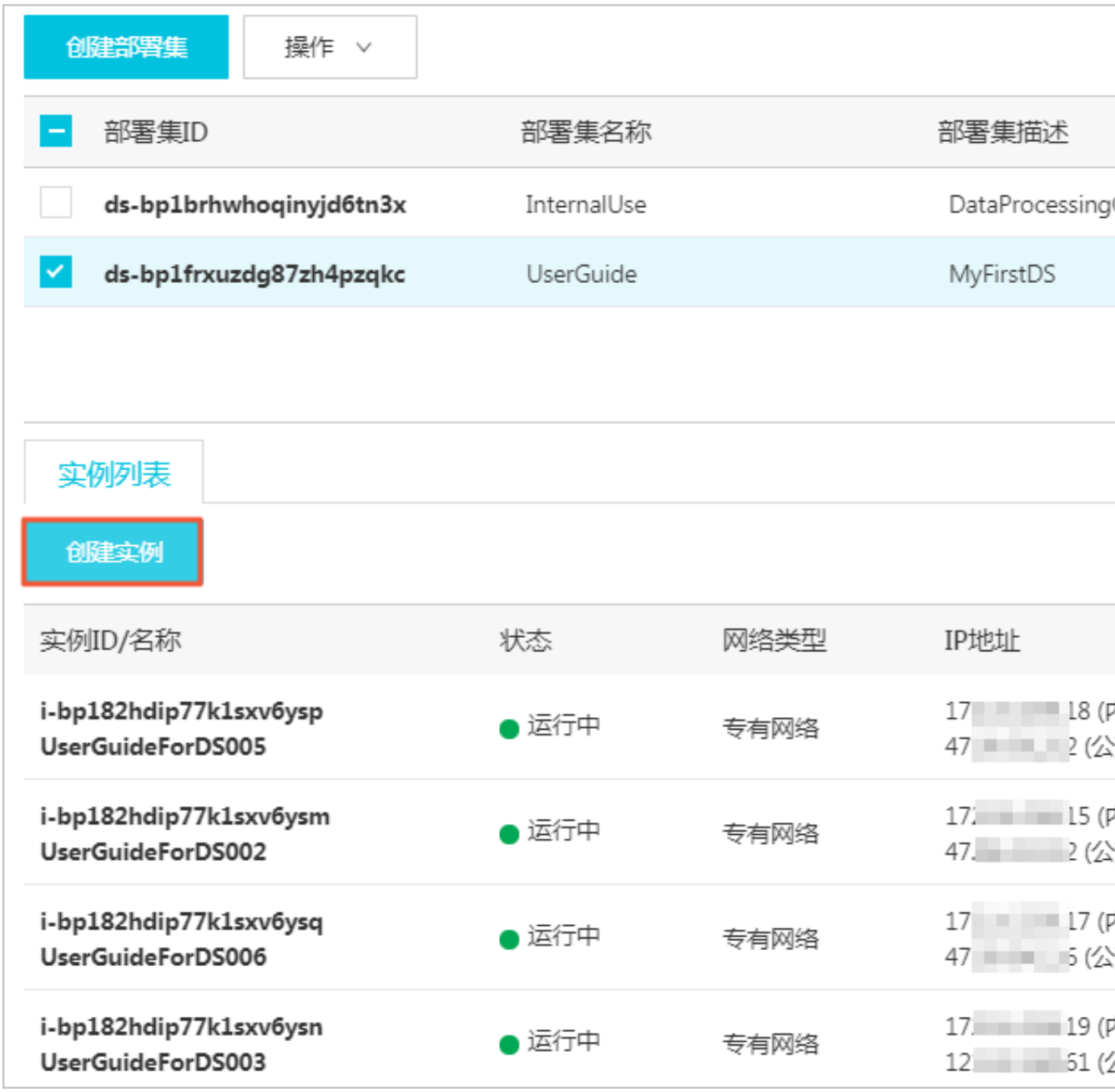
7. 单击确定完成操作。

8.2 在部署集内创建实例

一个部署集在一个可用区内只能创建7台实例，一个地域内可以创建（7*可用区）数量的实例。创建实例时，您可以搭配使用实例启动模板或者批量创建功能，避免数量限制带来的不便。本文描述了如何通过ECS管理控制台在部署集内创建实例。如果您是API用户，可以调用***RunInstances***并在请求中指定**DeploymentSetId**参数。

操作步骤

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏，选择网络和安全 > 部署集。
4. 在部署集列表页面，找到目标部署集。您可以在部署集的操作菜单中单击创建实例，也可以勾选部署集后在实例列表处单击创建实例。



5. 在跳转后的自定义购买页面完成实例配置选项，具体操作步骤可参阅使用向导创建实例。其中，您需要注意的是：

- 基础配置：
  - 地域：实例必须和目标部署集在同一个地域。
  - 可用区：部署集的每一个可用区内均不能超过7台实例。
  - 实例：部署集现阶段能创建的实例规格族仅支持c5、g5、hfc5、hfg5、r5、se1ne、sn1ne和sn2ne。更多有关实例规格及其性能的信息，请参阅实例规格族。

— （可选）您可以在**购买实例数量**处指定此次操作的实例数量，并需要考虑部署集的当前可用区内已有的实例数量。

- （可选）**系统配置 > 有序后缀**：批量创建实例后，可以为实例名称和主机名添加有序后缀。有序后缀从001开始递增，最大不会超过999。
- **分组配置 > 部署集**：选择目标部署集即可。

- （可选）**确认订单 > 保存为启动模板**：保存配置为启动模板，便于下次快速创建实例。更多详情，请参阅实例启动模板。

6. 确认无误后，单击**创建实例**。
7. 在左侧导航栏，单击**部署集**，您可以查看在部署集内成功创建的实例信息。

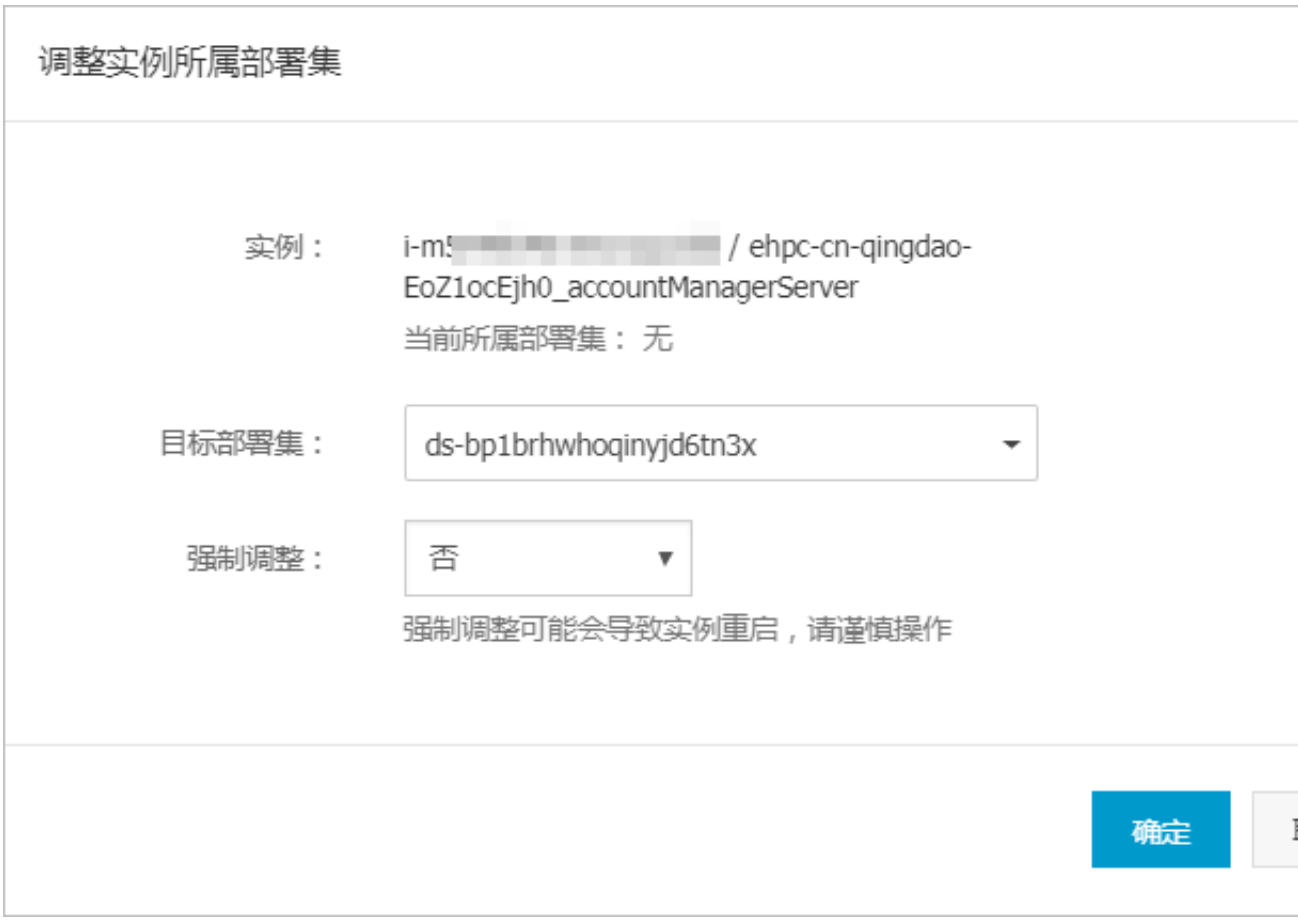
后续操作

创建实例后，您可以：

- 在部署集内查看并管理实例。更多详情，请参阅用户指南下实例相关操作文档。
- 更换实例所在的部署集：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏中，单击实例。
3. 选择地域。
4. 找到目标实例，实例必须已处于已停止或者运行中状态。
5. 在操作菜单中，选择更多 > 实例设置 > 调整实例所属部署集。

6. 在调整实例所属部署集弹窗中，选择目标部署集，并设置强制调整属性：
   - 是：允许实例更换宿主机，允许重启运行中和已停止的实例。
   - 否：不允许实例更换宿主机，只在当前宿主机上加入部署集。这可能导致更换部署集失败。



7. 单击**确定**完成操作。

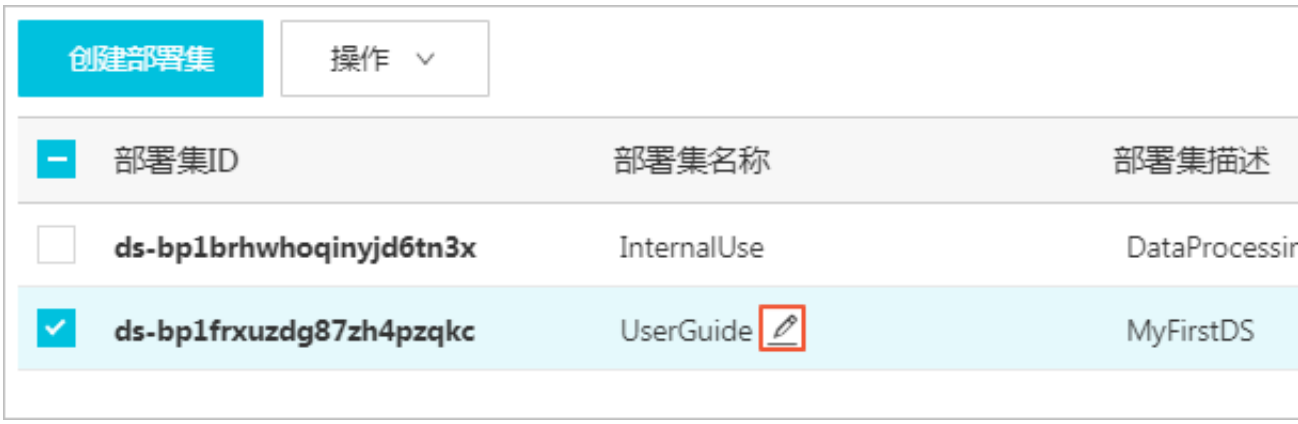
8.3 管理部署集

创建了部署集后，您可以重新修改部署集名称和描述，或者删除不再需要的部署集以确保不超过使用限制。

修改部署集信息

在ECS管理控制台上修改部署集名称和描述的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏中，选择**网络和安全 > 部署集**。
4. 找到需要编辑的部署集。
5. 在下列两种方式中，任选一种方式修改信息：
   - 鼠标悬浮至**部署集名称**处，单击出现的 图标，重新填写部署集名称和描述。
   - 在目标部署集操作菜单中，单击**修改信息**，重新填写部署集名称和描述。



6. 单击确定完成修改。

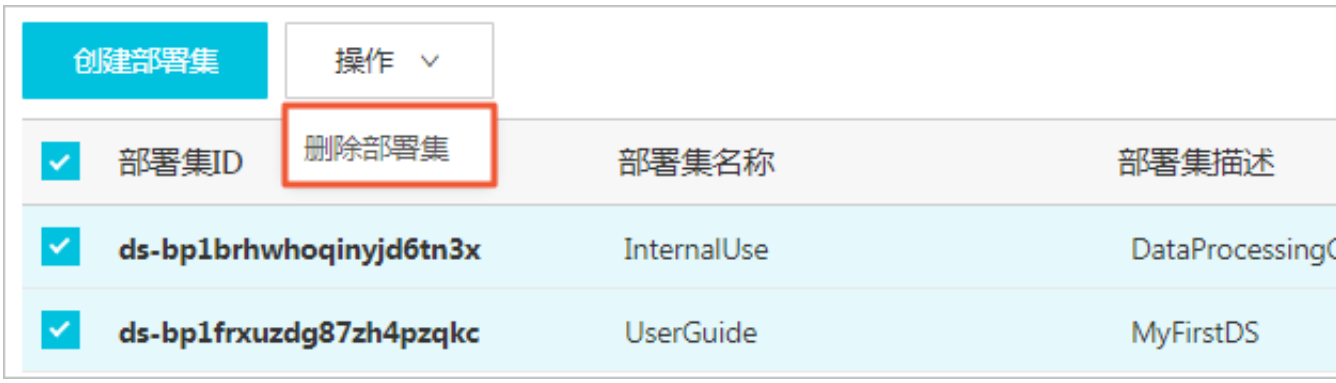
您也可以使用ECS API ***ModifyDeploymentSetAttributes***修改部署集名称和描述。

删除部署集

> **说明：**
> 当部署集内仍有实例存在时，您将无法删除部署集。

在ECS管理控制台上删除一个或多个部署集的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 选择地域。
3. 在左侧导航栏中，选择**网络和安全 > 部署集**。
4. 勾选一个或多个需要删除的部署集，鼠标悬浮至**操作**，单击出现的**删除部署集**按键。



5. 单击确定删除部署集。

您可以使用ECS API ***DeleteDeploymentSet***删除部署集。

9 云助手

9.1 创建命令

云助手命令可以在ECS实例中快速完成运行自动化运维脚本、轮询进程、重置用户密码、安装或者卸载软件、更新应用以及安装补丁等一些日常任务。命令类型可以是Windows PoweShell脚本、Bat批处理命令和Linux Shell脚本。

使用限制

- 在一个阿里云地域下，您最多能创建100条云助手命令。
- 创建的脚本在Base64编码后大小不能超过16KB。

创建命令

在ECS管理控制台上创建命令的步骤如下：

1. 登录 *ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，选择**云助手**。
3. 选择地域。
4. 单击**创建命令**，在右侧弹窗中：
   a. 输入**命令名称**，如HelloECS。
   b. 输入**命令描述**，如UserGuide。
   c. 单击图标 ，在下拉列表中选择命令类型。Windows实例可以选择**Bat**或者**Power Shell**，而Linux实例需要选择**Shell**。
   d. 编辑或者粘贴您的命令内容，例如：

```
echo hello ECS!
echo root:NewPasswd9! | chpasswd
echo Remember your password!
```

   e. 确定命令的**执行路径**。Bat或者PowerShell命令默认在云助手客户端进程所在目录，例如，`C:\ProgramData\aliyun\assist\$(version)`。Shell命令默认在`/root`目录。
   f. 设置命令在实例中的最大的超时时长，单位为秒，默认为3600秒。当因为某种原因无法运行您创建的命令时，会出现超时现象。超时后，会强制终止命令进程。
   g. 确认命令后，单击**确定**。

您也可以使用ECS API *CreateCommand*创建云助手命令。

下一步

执行命令

9.2 执行命令

创建云助手命令后，您可以在一台或者多台实例中执行命令。多台实例间的执行状态和执行结果互相不影响，您还可以为命令设置执行周期。

使用限制

- 在一个阿里云地域下，您每天最多能执行500次云助手命令。
- 一次执行命令操作最多可以选择50台实例。
- 目标实例的状态必须处于**执行中**（`Running`）。
- 目标实例必须已安装云助手客户端。
- 目标实例的网络类型必须是专有网络*VPC*。
- 周期性云助手命令设定的间隔不能小于10秒。
- 周期执行的时间设置基准为UTC +08:00，且该时间以实例的系统时间为准，您需要确保您的ECS实例的时间或者时区与您预期的时间一致。

执行命令

在管理控制台上执行命令的步骤如下所示：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，单击**云助手**。
3. 选择地域。
4. 找到需要执行的云助手命令，在右侧**操作**列表中单击**执行**，在右侧弹窗中：
   a. 单击**查看命令内容**确认命令内容。
   b. 单击**选择实例**，在弹窗中：
      A. 勾选一台或多台实例。
      B. 单击 » 选中实例。

      > **说明：**
      > Bat或者PowerShell命令只能选择Windows实例，Shell命令只能选择Linux实例，并且实例必须已安装云助手客户端。否则单击 » 图标后无法选中实例。

      C. 单击**确定**。
   c. 选择**立即执行**或者**定时执行**：

- 立即执行：云助手命令在实例中即可执行一次。
- 定时执行：使用Cron表达式为设置命令为周期任务。填写执行时间，更多详情，请参阅 。

5. 单击执行。

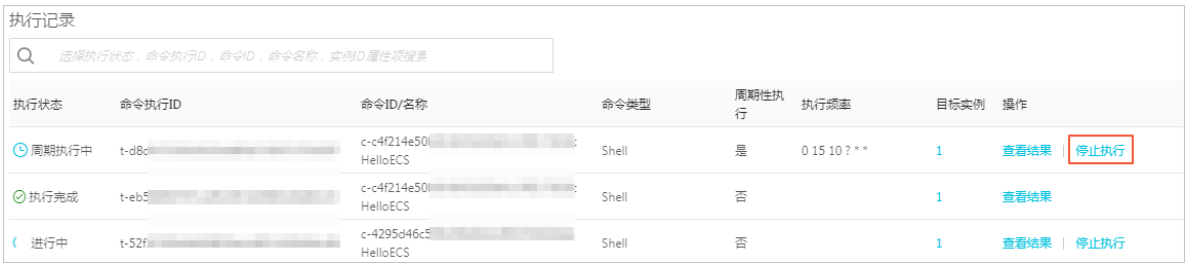
您也可以使用ECS API *InvokeCommand*执行云助手命令。

停止执行命令

前提条件：命令执行状态必须为进行中（`Running`）或者是周期命令。

在管理控制台上停止命令的步骤如下所示：

1. 登录 *ECS*管理控制台 。
2. 在左侧导航栏，选择云助手。
3. 选择地域。
4. 在执行记录区域，找到需要停止的命令，在操作栏中单击停止执行。



下一步

查询执行结果与状态

9.3 查询执行结果与状态

在控制台运行云助手命令与您登录实例后运行命令一样，只有命令所需条件满足后才会运行成功。当出现实例缺乏相关依赖、网络异常、命令语义错误、脚本调试失败或者实例状态异常等情况时，立即执行或者定时执行的云助手命令会呈现不同的命令执行状态与命令执行结果。建议您在运行命令后查看命令执行结果与状态，确保目标操作已完成。

前提条件

命令必须被运行过至少一次。

查看命令执行结果

在ECS管理控制台上查看命令执行结果的步骤如下：

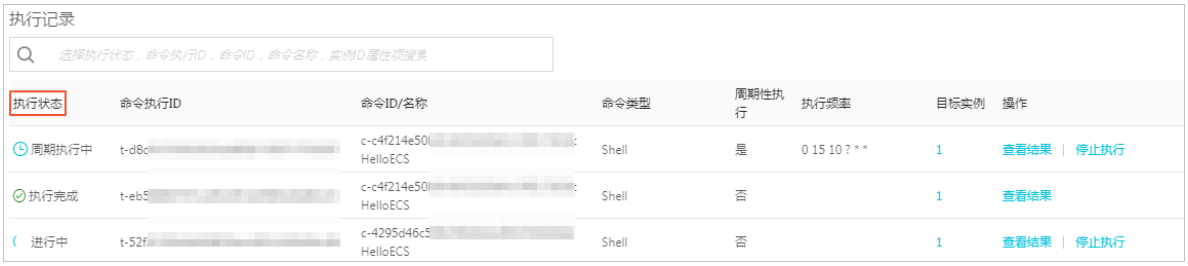
1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，选择**云助手**。
3. 选择地域。
4. 在**执行记录**区域，找到需要查看命令执行结果的执行记录，在**操作**栏中单击**查看结果**。
5. 在弹窗中，选择一条执行记录单击 > 展开命令执行结果。

您也可以使用ECS API *DescribeInvocationResults*查看命令执行结果。

查看命令执行状态

在ECS管理控制台上查看命令执行状态的步骤如下：

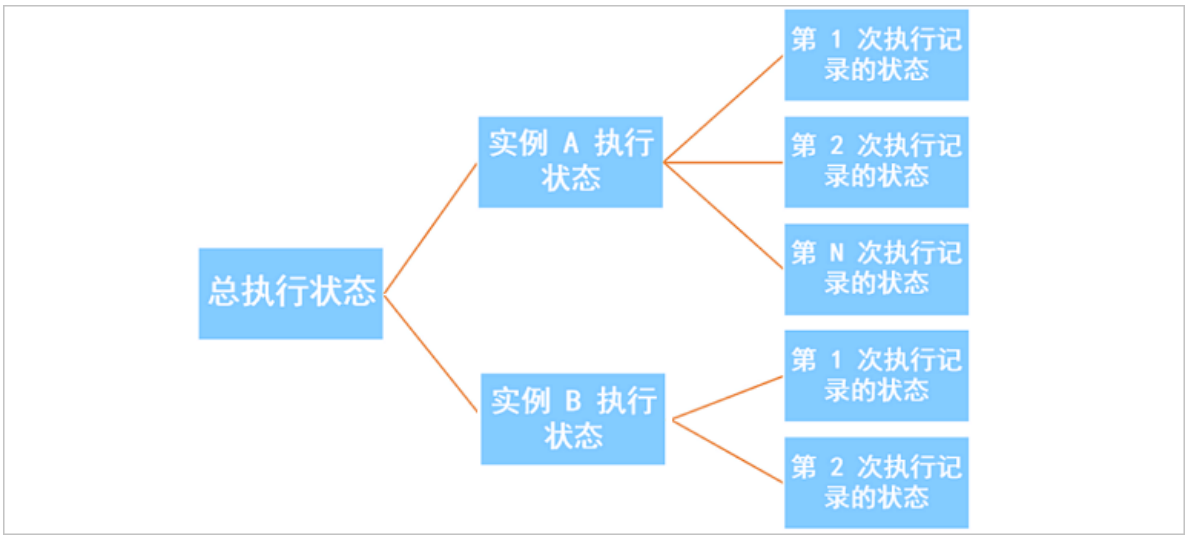
1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，选择**云助手**。
3. 选择地域。
4. 在**执行记录**区域，找到需要查看命令执行状态的执行记录，在**执行状态**栏中查看命令执行状态。



您也可以使用ECS API *DescribeInvocations*查看命令状态。

执行状态

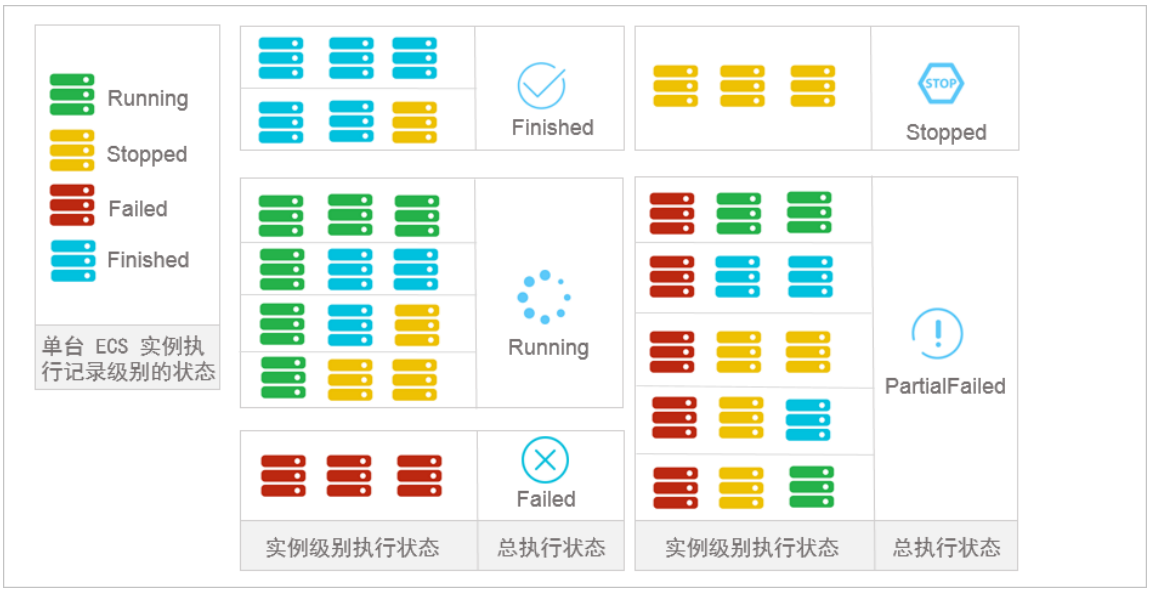
- 命令的执行状态微观上有四个状态，包括 **执行中**（`Running`）、**停止**（`Stopped`）、 **执行完成**（`Finished`）和 **执行失败**（`Failed`）。
- 命令的执行状态宏观上有三个级别，包括 **总执行状态**、**实例级别执行状态** 以及 **执行记录级别的状态**。各级别之间的关系如下图所示。



对于单次执行

- **总执行状态**：
  - 所有实例级别执行状态均为 **执行完成**（`Finished`）时，总执行状态显示为 **执行完成**（`Finished`）。
  - 部分实例级别执行状态为 **执行完成**（`Finished`）并且部分实例级别执行状态为 **停止**（`Stopped`）时，总执行状态显示为 **执行完成**（`Finished`）。
  - 所有实例级别执行状态均为 **执行失败**（`Failed`）时，总执行状态显示为 **执行失败**（`Failed`）。
  - 所有实例级别执行状态均为 **停止**（`Stopped`）时， 总执行状态显示为 **停止**（`Stopped`）。
  - 所有实例级别执行状态均为 **执行中**（`Running`）或者部分实例级别执行状态为 **执行中**（`Running`）时，总执行状态显示为 **执行中**（`Running`）。
  - 部分实例级别执行状态为 **执行失败**（`Failed`）时，总执行状态都显示为 **部分失败**（`PartialFailed`）。

  以三台 ECS 实例为例，下图为多台实例同时做单次执行时，总执行状态与实例级别执行状态的关系。



- **实例级别执行状态**：单次执行因为只执行一次，所以实例级别执行状态与执行记录级别的状态保持完全相同。
- **执行记录级别的状态**：
  - 执行中（`Running`）：表明命令正在被执行。
  - 停止（`Stopped`）：表明命令在执行时被用户手动停止。
  - 执行完成（`Finished`）：表明命令顺利执行完成，执行完成并不代表执行成功，您需要根据命令进程的实际输出信息（`Output`）查看是否成功执行。
  - 执行失败（`Failed`）：表明命令进程过了超时时间（`Timeout`）后，因为各种原因未执行完成。

对于周期执行

- **总执行状态**：除用户手动停止所有实例的执行之外，总执行状态一直维持为 **执行中**（`Running`）。
- **实例级别执行状态**：除用户手动停止之外，实例级别执行状态一直维持为 **执行中**（`Running`）。
- **执行记录级别的状态**：
  - 执行中（`Running`）：表明命令正在被执行。
  - 停止（`Stopped`）：表明命令在执行时被用户手动停止。
  - 执行完成（`Finished`）：表明命令顺利执行完成，执行完成并不代表执行成功，您需要根据命令进程的实际输出信息（`Output`）查看是否成功执行。

— 执行失败（`Failed`）：表明命令进程过了超时时间（`Timeout`）后，因为各种原因未执行完成。

9.4 管理命令

创建了云助手命令后，建议您合理管理自己的命令资源。您可以重新修改命令名称和描述、克隆命令或者删除不再需要的命令以确保命令额度不超过使用限制。

修改命令名称和描述

在ECS管理控制台上修改命令名称和描述的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，选择**云助手**。
3. 选择地域。
4. 移动鼠标至需要修改的命令处，然后单击出现的 图标，在弹窗中：
   - **命令名称**：填写新的命令名称。
   - **命令描述**：填写新的命令描述。
5. 单击**确定**完成修改。

您也可以使用ECS API *ModifyCommand*修改命令信息。

克隆命令

克隆命令相当于为一份云助手命令新增版本。您可以完全保留被克隆的命令的所有信息，也可以修改命令的名称、描述、类型、内容、执行路径或者超时时间。在ECS管理控制台上克隆命令的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，单击**云助手**。
3. 选择地域。
4. 找到需要克隆的云助手命令，在右侧**操作**列表中单击**克隆**。
5. 在**克隆命令**对话框中，您可以。完成以下可选步骤：
   a. 输入新的**命令名称**，如HelloECS。
   b. 输入新的**命令描述**，如UserGuide。

c. 单击图标 ，在下拉列表中更换命令类型。Windows实例可以选择**Bat**或者**Power Shell**，而Linux实例需要选择**Shell**。

d. 编辑或者粘贴新的命令内容。

e. 确定命令的执行路径。Bat或者PowerShell命令默认在云助手客户端进程所在目录，例如，`C:\ProgramData\aliyun\assist\$(version)`。Shell命令默认在`/root`目录。

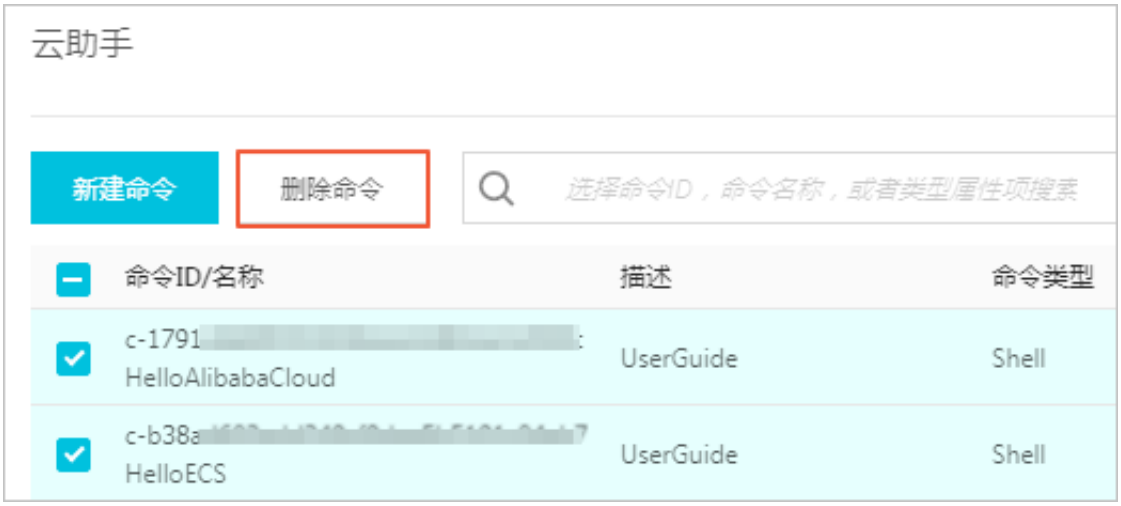
f. 设置命令在实例中的最大的超时时长，单位为秒，默认为3600。当因为某种原因无法运行您创建的命令时，会出现超时现象。超时后，会强制终止命令进程。

g. 确认修改后，单击确定。

删除命令

在一个阿里云地域下，您最多能创建100条云助手命令。建议您定期清理命令，保证充足的命令使用额度。在ECS管理控制台上删除命令的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏，单击云助手。
3. 选择地域。
4. 找到需要删除的云助手命令：
   - 删除一条命令：在右侧操作列表中单击删除。
   - 删除多条命令：选中目标实例，单击删除命令。



5. 在删除命令对话框中，单击确认删除。

您也可以使用ECS API *DeleteCommand*删除命令。

10 弹性网卡

10.1 在创建实例时附加弹性网卡

在ECS控制台上，在创建ECS实例时，您可以附加弹性网卡（ENI）。创建实例的具体操作与说明，请参见 步骤 2#创建ECS实例。本文主要介绍在创建ECS实例时附加弹性网卡的注意事项。

在创建ECS实例时附加弹性网卡，您需要注意以下几项配置：

1. 基础配置：
   - 地域：所有地域均支持弹性网卡。
   - 实例：选择一种支持弹性网卡的实例规格，而且必须是I/O优化实例。详细信息，请参见实例规格族。
   - 镜像：只有以下几种镜像无需配置即能支持自动识别弹性网卡
     - CentOS 7.3 64位
     - CentOS 6.8 64位
     - Windows Server 2016 数据中心版 64位
     - Windows Server 2012 R2 数据中心版 64位

     如果是其他镜像，在创建好实例后，您需要配置弹性网卡使其能被识别。
2. 网络和安全组：
   - 网络类型：必须为 **专有网络**，并选择已创建的专有网络和交换机。
   - 弹性网卡：单击 **增加网卡** 新建一块弹性网卡，再选择弹性网卡所属的交换机。

> **说明：**
>
> 在控制台上创建实例时，最多只能附加2块弹性网卡，一块为主网卡，另一块是辅助网卡。您可以采用以下任一种方法附加更多辅助网卡：
>
> - 在ECS控制台上 创建弹性网卡，并 附加弹性网卡 到实例上。
> - 使用 *AttachNetworkInterface* 在实例上附加更多弹性网卡。

通过这种方式创建的辅助网卡，如果没有 从实例上分离，会随实例一起释放。

10.2 创建弹性网卡

您可以通过以下2种方式创建弹性网卡：

本文描述如何在控制台单独创建弹性网卡。

限制

创建弹性网卡有以下限制：

- 弹性网卡必须属于某个VPC的交换机（VSwitch）。
- 弹性网卡必须至少加入一个安全组。

前提条件

在创建弹性网卡之前，您必须完成以下操作：

- 在相应地域下创建专有网络（VPC），并创建交换机。
- 在指定的专有网络下创建安全组。

操作步骤

按以下步骤创建弹性网卡：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，选择 **网络和安全 > 弹性网卡**。
3. 选择地域。
4. 单击 **创建弹性网卡**。
5. 在 **创建弹性网卡** 对话框中，完成以下设置：
   a. 网卡名称：按提示要求设置弹性网卡名称。
   b. 专有网络：弹性网卡只能附加到同一个专有网络的实例上，所以，选择您的实例所在的专有网络。

      说明：
      弹性网卡创建后无法更改专有网络。

   c. 交换机：弹性网卡只能附加到同一个可用区的实例上，所以，选择您的实例所在可用区的交换机。两者可以分属不同交换机。

      说明：
      弹性网卡创建后无法更改交换机。

d. （可选）主内网IP：输入弹性网卡的主内网IPv4地址。此IPv4地址必须属于交换机的CIDR网段中的空闲地址。如果您没有指定，创建弹性网卡时将自动为您分配一个空闲的私有IPv4地址。

e. 安全组：选择当前专有网络的一个安全组。

f. （可选）描述：输入对弹性网卡的描述，方便后期管理。

g. 单击 **确定**。

在网卡列表中，刷新列表，当新建弹性网卡的状态显示为 **可用** 时，说明您已经成功创建了弹性网卡。

后续操作

弹性网卡创建成功后，您可以执行以下操作：

- 将弹性网卡附加到实例
- 修改弹性网卡属性
- 删除弹性网卡

10.3 将弹性网卡附加到实例

您可以将弹性网卡附加到实例上，但仅限于辅助网卡。

本文描述了如何在控制台上将弹性网卡附加到时实例上。

限制

附加弹性网卡到ECS实例上时，有以下限制：

- 仅限于辅助网卡。
- 弹性网卡必须处于 **可用** 状态。
- ECS实例必须处于 **已停止** 或者 **运行中** 状态。
- 弹性网卡只能附加到VPC类型的ECS实例，而且实例与弹性网卡必须在同一个VPC。
- 弹性网卡所处的交换机必须与它要附加的ECS实例处于同一可用区，因为VPC交换机不能跨可用区。
- 只有I/O优化的实例规格才能附加弹性网卡。
- 一块弹性网卡一次只能附加到一台VPC类型的ECS实例上，但是一台实例可以同时附加多个弹性网卡。每种实例规格能附加的弹性网卡数量，请参考 实例规格族。

前提条件

在附加弹性网卡到VPC类型的ECS实例上之前，您必须完成以下工作：

- 创建弹性网卡。
- 使网卡处于 **可用** 状态。
- 确认实例仍能附加辅助网卡，并且处于 **已停止** 或者 **运行中** 状态。每种实例规格能附加的弹性网卡数量，请参考 实例规格族。

操作步骤

按以下步骤将弹性网卡附加到实例上：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，选择 **网络和安全 > 弹性网卡**。
3. 选择地域。
4. 找到可用的网卡，在操作列中，单击 **绑定实例**。
5. 在 **绑定实例** 对话框中，选择实例后，单击 **确定**。

刷新列表，当弹性网卡的状态显示为 **已绑定** 时，表示绑定成功。

后续操作

弹性网卡成功附加到实例后，您可以执行以下操作：

- 将弹性网卡从实例上分离并 删除弹性网卡。
- 修改 弹性网卡属性。
- 对于部分不能自动识别弹性网卡的镜像，您需要 配置弹性网卡。

10.4 将弹性网卡从实例上分离

您可以从实例分离辅助网卡，但是不能分离主网卡。

限制

从实例上分离辅助网卡时，有以下限制：

- 辅助网卡必须处于 **已绑定** 状态。
- 实例必须处于 **已停止** 或者 **运行中** 状态。

前提条件

您的 弹性网卡必须附加在一台实例上。从实例上分离弹性网卡之前，实例必须处于 **已停止** 或 **运行中** 状态。

操作步骤

按以下步骤从实例上分离辅助网卡：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，选择 **网络和安全 > 弹性网卡**。
3. 选择地域。
4. 找到已绑定的网卡，在操作列中，单击 **解绑实例**。
5. 在 **解绑实例** 对话框中，确认信息后，单击 **确定**。

刷新列表，当弹性网卡的状态显示为 **可用** 时，表示成功地从实例上分离弹性网卡。

后续操作

您可以对可用的弹性网卡执行以下操作：

- 将弹性网卡附加到其他实例
- 删除弹性网卡
- 修改弹性网卡属性

10.5 修改弹性网卡属性

您可以修改弹性网卡的属性，但是仅限于辅助网卡。可以修改的信息包括：

- 弹性网卡名称
- 弹性网卡所属的安全组。一个弹性网卡必须加入一个安全组，但是最多只能加入5个安全组
- 描述信息

无论弹性网卡处于 **可用** 状态，还是 **已绑定** 状态，您都可以修改弹性网卡属性。本文介绍如何在控制台上修改弹性网卡属性。

前提条件

在修改弹性网卡属性之前，您必须已经 创建了弹性网卡。

操作步骤

按以下步骤修改弹性网卡属性：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，选择 **网络和安全 > 弹性网卡**。
3. 选择地域。
4. 找到网卡，在操作列中，单击 **修改**。
5. 在弹出的 **修改网卡** 对话框里，完成以下任一项修改：
   - 网卡名称：按页面提示要求设置新的网卡名称。
   - 安全组：选择加入新的安全组，或者从某个安全组中移除。至少保留一个安全组。
   - 描述：按页面提示要求修改网卡描述。

   完成修改后，单击 **确定**。

10.6 删除弹性网卡

如果您不再需要某个弹性网卡，可以删除弹性网卡。您只能删除辅助网卡，不能删除主网卡。

删除弹性网卡会有以下影响：

- 弹性网卡的主私有IP地址（PrimaryIpAddress）自动释放。
- 被删除的弹性网卡会退出所属的所有安全组。

实例被释放时，如果弹性网卡未从实例上分离，那么，弹性网卡也会随实例一起删除。

限制

您只能删除状态为 **可用** 的弹性网卡。

前提条件

如果弹性网卡已经 附加到实例 上，您必须先 分离弹性网卡。

操作步骤

按以下步骤删除弹性网卡：

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，选择 **网络和安全 > 弹性网卡**。
3. 选择地域。
4. 找到可用的网卡，在操作列中，单击 **删除**。
5. 在弹出的对话框里，单击 **确定**。

刷新列表，如果网卡列表中不再出现该弹性网卡，说明您已经成功删除网卡。

10.7 配置 ECS 实例的弹性网卡

如果您的实例使用以下几种镜像，您不需要手工配置弹性网卡（ENI）：

- CentOS 7.3 64 位
- CentOS 6.8 64 位
- Windows Server 2016 数据中心版 64 位
- Windows Server 2012 R2 数据中心版 64 位

以上版本的镜像及其升级版本都会自动配置弹性网卡。

如果您的实例使用的不是这几种镜像，但是又希望在实例上附加弹性网卡，您需要手工配置弹性网卡。本文以 CentOS 7.2 64 位系统为例介绍了如何配置附加在 Linux 实例上的弹性网卡，使其能被您的系统识别。

前提条件

您已经将弹性网卡附加到 ECS 实例上。

操作步骤

您应该按以下步骤配置弹性网卡：

1. 使用 *DescribeNetworkInterfaces* 接口或者在 ECS 控制台上获取每个网卡的主私有 IP 地址、掩码地址、默认路由和 MAC 地址。以下为 ECS 控制台上的操作步骤：
   a. 登录 *ECS管理控制台*。
   b. 找到每个网卡的主私有 IP 地址、掩码地址、默认路由和 MAC 地址。示例如下：

```
eth1 10.0.0.20/24 10.0.0.253 00:16:3e:12:e7:27
eth2 10.0.0.21/24 10.0.0.253 00:16:3e:12:16:ec
```

2. 远程登录 *ECS* 实例。
3. 生成网卡配置文件：运行 `cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-[网卡名]`。

> **说明：**
>
> - 需要注意网卡名和 MAC 地址的对应关系。
> - 默认路由需要配置为 `DEFROUTE=no`。其它的发行版与此类似，注意避免配置网卡后导致 `ifup` 改变系统当前活动的默认路由。

- 示例如下：

```
# cat /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1
DEVICE=eth1
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
USERCTL=yes
PEERDNS=no
IPV6INIT=no
PERSISTENT_DHCLIENT=yes
HWADDR=00:16:3e:12:e7:27
DEFROUTE=no
```

4. 启动弹性网卡：

   a. 运行命令 `ifup [网卡名]` 启动 dhclient 进程，并发起 DHCP 请求。示例如下：

```
# ifup eth1
# ifup eth2
```

   b. 请求返回后，运行命令 `ip a` 检查网卡 IP 分配情况，并注意是否与控制台上提供的网卡信息匹配。示例如下：

```
# ip a
1: lo:  mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN qlen 1
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
2: eth0:  mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether 00:16:3e:0e:16:21 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.19/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic eth0
valid_lft 31506157sec preferred_lft 31506157sec
3: eth1:  mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether 00:16:3e:12:e7:27 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.20/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic eth1
valid_lft 31525994sec preferred_lft 31525994sec
4: eth2:  mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether 00:16:3e:12:16:ec brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.0.21/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic eth2
valid_lft 31526009sec preferred_lft 31526009sec
```

5. 按需要规划路由表里每块网卡默认路由 metric 值。在本示例中，假设要将 eth1 和 eth2 的 metric 值配置如下。

```
eth1: gw: 10.0.0.253 metric: 1001
eth2: gw: 10.0.0.253 metric: 1002
```

   a. 运行如下命令规划 metric 值。

```
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth1 metric 1001
```

```
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth2 metric 1002
```

b. 运行命令 `route -n` 检查配置是否成功。

```
# route -n
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 1001 0 0 eth1
0.0.0.0 10.0.0.253 0.0.0.0 UG 1002 0 0 eth2
10.0.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth0
10.0.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth1
10.0.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 eth2
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1002 0 0 eth0
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1003 0 0 eth1
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 1004 0 0 eth2
```

6. 创建路由表：

> **说明：**
>
> 建议您将路由表名称和规划的 metric 值保持一致。

a. 运行以下命令创建路由表。

```
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth1 table 1001
# ip -4 route add default via 10.0.0.253 dev eth2 table 1002
```

b. 运行以下命令检查路由表是否创建成功。

```
# ip route list table 1001
default via 10.0.0.253 dev eth1
# ip route list table 1002
default via 10.0.0.253 dev eth2
```

7. 配置策略路由。

a. 运行以下命令创建策略路由。

```
# ip -4 rule add from 10.0.0.20 lookup 1001
# ip -4 rule add from 10.0.0.21 lookup 1002
```

b. 运行命令 `ip rule list` 查看路由规则。

```
# ip rule list
0: from all lookup local
32764: from 10.0.0.21 lookup 1002
32765: from 10.0.0.20 lookup 1001
32766: from all lookup main
```

```
32767: from all lookup default
```

至此，您已经完成了弹性网卡配置。

11 运维与监控

11.1 监控

监控您的ECS实例是否健康非常重要，您需要确保用户始终可以快速打开您的网站和应用，或者快速完成数据处理和渲染等任务。阿里云提供了监控数据收集、可视化以及实时监控告警等服务，确保您的实例始终处于正常的运行状态。

监控详情

目前，您可以通过ECS自带监控服务和云监控服务监控实例。ECS自带监控服务提供vCPU使用率、网络流量和磁盘I/O监控。云监控提供更加精细化的监控粒度，更多详情，请参阅监控项说明。以下是对部分监控信息的解析：

- vCPU：阿里云提供实例vCPU使用率监控数据，单位为百分比。百分比数值越高，实例vCPU负载越高。您可以通过ECS管理控制台、云监控管理控制台、调用ECS API或者远程连接实例后查询监控数据。以下是远程连接实例后查看vCPU使用率的方式：
  - Windows实例：在**任务管理器**中查看vCPU使用情况，您可以按vCPU使用率排序，定位占用实例vCPU资源的进程。
  - Linux实例：运行`top`命令查看vCPU使用情况。在键盘上按下**Shift+P**根据vCPU使用率排序，定位占用实例vCPU资源的进程。
- 网络流量：阿里云提供实例出方向和入方向的网络流量监控数据，单位为kbps。ECS自带监控服务一般提供公网流量监控，云监控可以获取公网和内网流量监控。例如，您的公网出网带宽为1 Mbps，当出网流量达到1024 kbps，表示您的公网带宽已经满负荷。

ECS自带监控服务

在ECS管理控制台上查看监控信息的步骤如下：

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏中，单击**实例**。
3. 选择地域。
4. 找到目标实例，单击实例名称。
5. 在**实例详情**页面，您可以看到监控信息，包括vCPU使用率和出入网流量情况。
   a. 单击 图标可以设置监控时间段。

说明：

由于显示的聚合方式不一样，选择时间段的长短会影响显示的精度。选择时间范围越小，显示效果越精细。例如，5分钟和15分钟的平均值会显示不一样的结果。

b. （可选）单击**设置报警规则**前往云监控控制台设置vCPU使用率和网络流量报警规则。更多详情，请参阅报警服务概览。

c. （可选）单击**查看内存等更多指标**前往云监控控制台收集更多数据，等待片刻后，监控数据会更新到最新状态。

您也可以使用ECS API *DescribeInstanceMonitorData*、*DescribeDiskMonitorData*和*DescribeEniMonitorData*获取监控数据。

以下为ECS自带监控项的详细列表，指标采集粒度为1分钟。

监控项	描述及单位
实例	实例ID
vCPU	实例vCPU的使用比例，单位：%
内网入方向流量	实例在接收的内网数据流量，单位：kbits
内网出向流量	实例在发送的内网数据流量，单位：kbits
内网带宽	实例内网带宽，单位时间内的网络流量，单位：kbits/s
公网入方向流量	实例接收的公网数据流量，单位：kbits
公网出方向流量	实例发送的公网数据流量，单位：kbits
公网带宽	实例公网带宽，单位时间内的网络流量，单位：kbits/s
系统盘读操作	系统盘每秒读取字节总数，单位：次/s
系统盘写操作	系统盘每秒写入字节总数，单位：次/s
系统盘读带宽	系统盘每秒读取次数，单位：Byte/s
系统盘写带宽	系统盘每秒写入次数，单位：Byte/s

云监控

云监控为您提供开箱即用的企业级开放型一站式监控解决方案。云监控为您的ECS提供主机监控服务，更多详情，请参阅主机监控概览。以下步骤示范如何从云监控管理控制台获取ECS实例监控数据。

1. 登录云监控管理控制台。
2. 在左侧导航栏中，单击**主机监控**。
3. 找到目标实例。
4. （可选）如果实例未安装云监控插件，单击**点击安装**更新插件。
5. 单击**监控图表**获取监控数据。
6. 单击**报警规则**设置报警规则。

附录：带宽单位相关知识

Kb和KB的区别

- 计算机中信息由二进制0和1表示，每个0或1被称作一个位（bit），用小写b表示。8个bit构成1个字节（Byte），类似0101 0010，用大写B表示，1 Byte=8 bits（1B=8b）。
- 使用大写K或小写k表示千时，Kb即为千位，KB即为千字节。

ECS自带的网络流量监控中，ps指/s，即每秒。kbps指网络速度，即每秒传送多少千位信息。通常情况下，描述带宽时常省略bps。例如，4M带宽的完整写法应为4 Mbps。

带宽与下载速度的关系

- 误区：带宽是多少，下载速度就是多少。
- 正确：以1Mbps带宽为例，1KB=8Kb，1Mbps=125KB/s，1kbps=1000bps

  1Mbps带宽的下载速率，理论上为125KB/s，而实例中一些应用程序会占用少量带宽，例如远程连接，因此实际下载速率常为100 KB/s~110KB/s。

11.2 系统事件

系统事件是影响实例运行状态的有计划或非预期事件。特指因探测到更新维护、违规操作、系统故障、软硬件故障、因预付费即将到期或账号欠费时，发生的重启、停止或者释放ECS实例等操作的事件。

概述

实例是您构建业务应用的核心基础组件，当您完成了实例选型、购买、初始化配置并开始部署业务后，实例的健康状态对于您的业务连续性和系统可靠性有关键作用。为提升系统可靠性、系统性能和安全防护能力，ECS会主动对实例所宿的物理服务器做日常维护并修复潜在的系统故障。当探测到物理服务器出现故障或者隐患时，ECS将实例在线热迁移到健康的服务器，以保持实例的健康运行状态。这些维护是日常维护。日常维护有别于系统事件，日常维护通常是无感知完成的，不会发送维护通知，也不对实例造成影响。

发生系统事件时，ECS及时给您发送通知、应对措施和事件周期等信息。对于有计划的系统事件，会提前告知该事件对实例的影响和预计执行时间点等信息。您可以在执行系统事件之前及时备份数据、做好应用层面的准备进而防备对业务的可靠性和连续性的潜在影响。对于已处理的系统事件，您可以查询过去两个月内实例的历史系统事件，获取故障诊断和复盘分析数据。

使用限制

除已停售的实例规格族之外，例如c1、c2、m1、m2、s1、s2、s3和t1等，所有的实例规格族均支持系统事件功能。更多详情，请参阅实例规格族。

事件类型

系统事件类型如下表所示。

类别	事件类型	对应参数
实例重启	因系统维护实例重启	`SystemMaintenance.Reboot`
实例异常重启	因系统错误实例重新启动	`SystemFailure.Reboot`
	因实例错误实例重启	`InstanceFailure.Reboot`
实例停止	因预付费期限到期实例停止	`InstanceExpiration.Stop`
	因账号欠费按量付费资源停止	`AccountUnbalanced.Stop`
实例释放	因预付费期限到期实例释放	`InstanceExpiration.Delete`
	因账号欠费按量付费资源释放	`AccountUnbalanced.Delete`

事件状态

系统事件的生命周期中，有如下事件状态。

事件状态	状态属性	状态描述
待执行	中间状态	系统事件已发生，但尚未执行
已避免	稳定状态	您在用户操作窗口期内提前操作，避免了系统事件在计划时间点执行
执行中	中间状态	正在执行系统事件
已执行	稳定状态	系统事件已完成
已取消	稳定状态	ECS主动取消了已计划的系统事件
失败	稳定状态	系统事件执行失败

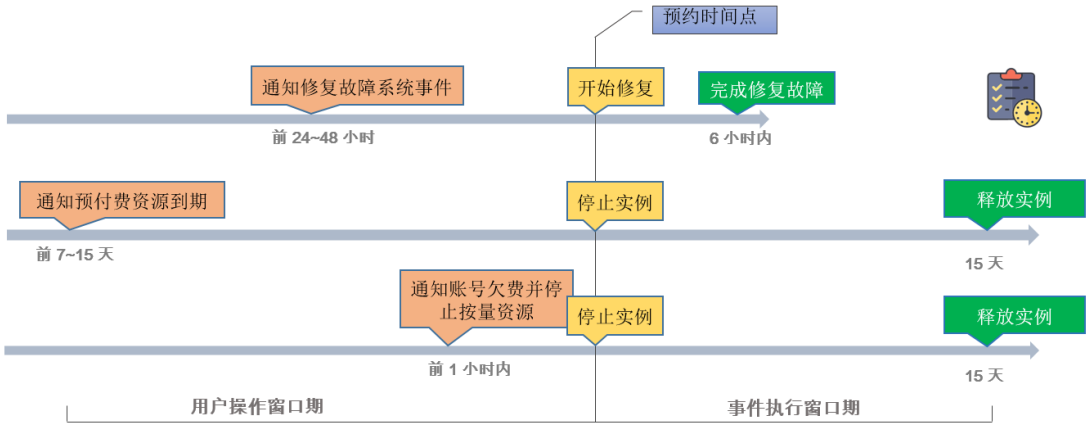
事件窗口

系统事件有如下窗口期：

- **用户操作窗口期**：系统事件计划发起到执行之间的时间段。通常系统维护相关事件用户操作窗口期为24~48小时，预付费实例即将到期而停止的操作窗口期为7至15天，账号欠费而停止的操作窗口期通常小于1小时。

  您可以根据该事件对业务的影响情况，选择推荐的应对方式提前修复系统事件，或者等待执行默认应对动作。对于ECS主动修复系统故障触发的系统事件，ECS根据系统维护操作计划安排提前一段时间向您发送事件通知。

- **事件执行窗口期**：若您没有提前应对系统事件，修复故障类系统事件通常会在进入**事件执行窗口期**的6小时内自动完成、因计费问题引发系统事件实例会被立刻停止、实例会在15天后被释放。随后您会收到系统事件的执行结果。



> **说明：**
> 对于突发故障或者违规操作等非技术因素导致的非预期系统事件，通常不会存在**用户操作窗口期**，只有短暂的**事件执行窗口期**。您可以查询历史系统事件用于故障诊断、原因分析或数据复原。

查看系统事件

如果存在有计划的系统事件，ECS控制台**待处理事件**按钮上会出现显著标示提醒您查看。

1. 登录*ECS管理控制台* 。
2. 在左侧导航栏里，单击**概览**。
3. 在**概览** 页的常用操作区域，单击**待处理事件**。

4. 单击**系统计划事件**页面，您可以看到实例ID、地域、实例运行状态、事件类型、推荐操作等相关信息。您可以在操作列执行需要的操作。

API操作：***DescribeInstancesFullStatus***查询实例的系统事件。

查看历史系统事件

在全部事件页面，您可以查看过去两个月内发生的全部系统事件记录，为故障诊断和复盘分析提供数据支撑。

1. 登录*ECS*管理控制台 。
2. 在左侧导航栏里，单击**概览**。
3. 在**概览**页的常用操作区域，单击**待处理事件**。
4. 在左侧导航栏中，单击**全部事件**。在**全部事件**页面，单击**系统计划事件** > **实例**，查看实例ID、事件类型和事件状态等相关信息。

API操作：***DescribeInstanceHistoryEvents***查询历史系统事件。

订阅事件通知

所有系统事件均可以通过云监控配置报警规则，当事件发生时会及时通知您。更多详情，请参阅 云监控 文档云产品系统事件监控。

应对建议

您可以通过控制台操作或者API调用应对系统事件。从系统事件出发管理ECS，可以提高您对ECS的底层感知能力，优化ECS实例运维。

事件类型	对实例影响	建议措施
因系统维护实例重启	实例将在计划维护时间重新启动	在用户操作窗口期某个合适的时间点选择以下任一种方法： • ECS控制台重启实例。 • 调用API ***RebootInstance***。 **说明：** 在实例内部重启无法应对系统事件。 • 在应用层面，切换流量。或从负载均衡实例中移除有计划维护的ECS实例，避免影响您的业务。 并视情况为实例挂载的磁盘创建快照（***CreateSnapshot***）备份数据。

事件类型	对实例影响	建议措施
因系统错误实例重启	发生非预期的宿主机故障时，实例重启后会重新响应	当您收到事件通知时，实例正在或已完成重新启动，建议您： • 验证实例和应用是否恢复正常。 • 订阅事件通知到您的消息服务MNS队列或主题，联动切换流量或实现负载均衡，实现故障转移。
因实例错误实例重启	因操作系统崩溃实例重新启动	当您收到事件通知时，实例正在或已完成重新启动，建议您： • 查看实例系统日志和屏幕截图排查故障，检查操作系统发生崩溃的原因，避免再次引发系统崩溃问题。 • 验证实例和应用是否恢复正常。
因预付费实例到期停止	预付费资源即将被停止	建议您根据需要续费资源，或等待实例过期。
因账号欠费后按量付费资源停止	按量付费资源即将被停止	建议您及时为账号充值，避免因账号余额不足而停止实例。
因预付费实例到期释放	预付费资源即将被释放	建议您根据需要续费资源，或等待实例释放。
因账户欠费后按量付费资源释放	按量付费资源即将被释放	建议您及时为账号充值，避免因账号余额不足而释放实例。

11.3 系统日志和屏幕截图

云服务器ECS是虚拟化的云上服务，您无法接入显示设备，也无法手动截屏。但是ECS缓存了实例最近一次启动、重启或者关机时的系统日志，并且支持实时获取实例屏幕截图。您可以利用这些功能分析排查实例故障，例如诊断操作系统无响应、异常重启或者无法连接实例等。

系统日志

云服务器ECS的系统日志是运维诊断的重要一环。如果您需要诊断分析异常故障，可以获取ECS实例启动和异常故障等日志信息。系统通过串口打印输出的日志会包含两种类型的信息，一类是系统启动开机时的日志内容，另一类是系统内核故障或异常时的日志内容。更多详情，请参阅 云栖社区博客 操作系统有异常#诊断日志来帮忙。

使用限制

- Windows实例只能获取截图，无法获取系统日志。

- 已停售的实例规格 不支持获取实例系统日志和屏幕截图。
- 2018年1月1日之前创建的实例不支持获取系统日志和屏幕截图。

前提条件

实例必须处于 **运行中**（`Running`）状态才能获取系统日志和屏幕截图。更多详情，请参阅 连接实例概述。

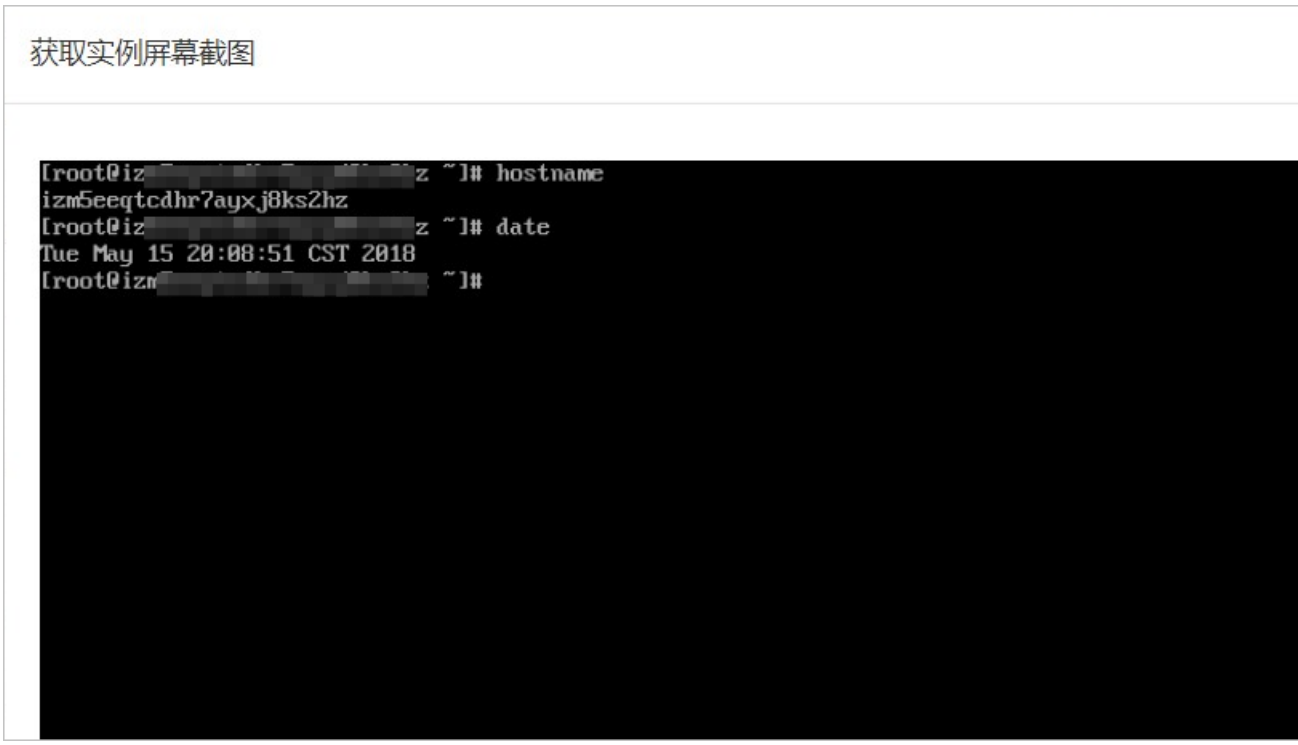
操作步骤

您可以通过控制台实例详情页、控制台实例列表页面或者API查看实例日志和实例截图。

控制台实例详情页操作

1. 登录 *ECS*管理控制台。
2. 单击左侧导航栏中的 **实例**。
3. 选择 **地域**。
4. 选中需要排查异常故障的实例，单击实例进入 **实例详情页**。
5. 单击 **更多 > 获取实例屏幕截图** 查看截图，或者单击 **更多 > 获取实例系统日志** 查看日志。
6. 查看实例屏幕截图或实例系统日志。
   - Windows实例屏幕截图示例：

- Linux实例屏幕截图示例：



- Linux实例系统日志示例：

获取实例系统日志

```
□G        Welcome to CentOS

Starting udev: ←%G[  OK  ]


Setting hostname AliYunOS:  [  OK  ]


Setting up Logical Volume Management: [  OK  ]


Checking filesystems

Checking all file systems.

[/sbin/fsck.ext4 (1) -- /] fsck.ext4 -a /dev/vda1

/dev/vda1 primary superblock features different from backup, check forced.

/dev/vda1: ***** REBOOT LINUX *****

/dev/vda1: 28300/2621440 files (0.2% non-contiguous), 451117/10485248 blocks

Unmounting file systems

Automatic reboot in progress.

Restarting system.
□G        Welcome to CentOS
```

控制台实例列表页操作

1. 登录 *ECS管理控制台*。
2. 单击左侧导航栏中的 **实例**。
3. 选择 **地域**。
4. 找到需要排查异常故障的实例的 **操作** 菜单。
5. 单击 **更多 > 运维和诊断 > 获取实例屏幕截图** 查看截图，或者单击 **更多 > 运维和诊断 > 获取实例系统日志** 查看日志。
6. 查看实例屏幕截图或实例系统日志。

API 操作

- 获取实例屏幕截图：*GetInstanceScreenshot*

- 获取实例系统日志：*GetInstanceConsoleOutput*

下一步

您可能想排查：*ping* 丢包或不通时链路测试说明