

镜像服务

最佳实践

文档版本 01
发布日期 2026-04-14



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2026。保留一切权利。

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

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

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

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

目录

1 镜像服务最佳实践汇总	1
2 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Windows 镜像	3
2.1 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Windows 镜像方案概述.....	3
2.2 安装 VirtualBox.....	5
2.3 创建 Windows 虚拟机.....	8
2.4 配置 Windows 虚拟机.....	14
2.5 导出 Windows 镜像文件.....	21
2.6 上传 Windows 镜像文件并注册镜像.....	21
3 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Linux 镜像	23
3.1 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Linux 镜像方案概述.....	23
3.2 安装 VirtualBox.....	25
3.3 创建 Linux 虚拟机.....	28
3.4 配置 Linux 虚拟机.....	41
3.5 导出 Linux 镜像文件.....	56
3.6 上传 Linux 镜像文件并注册镜像.....	56
4 使用 Packer 创建私有镜像	58
5 Windows 操作系统云服务器磁盘空间清理	63
6 转换镜像格式	72
6.1 通过 qemu-img 工具转换镜像格式.....	72
6.2 通过 qemu-img-hw 工具转换镜像格式.....	76
7 利用 ISO 为镜像配置本地源	80
8 跨账号跨区域迁移云服务器	83
9 创建数据盘镜像实现跨账号迁移业务数据	90
10 创建整机镜像实现跨账号迁移业务数据	96

1 镜像服务最佳实践汇总

本文汇总了基于镜像服务常见应用场景的操作实践，每个实践为您提供详细的方案描述和操作指导，帮助您轻松构建基于镜像的相关业务。

表 1-1 IMS 最佳实践一览表

最佳实践	说明
基于VirtualBox使用ISO创建Windows镜像	本章节主要介绍基于VirtualBox制作Windows镜像。包括安装VirtualBox，并基于VirtualBox使用ISO创建虚拟机，完成虚拟机配置后生成vhd格式镜像。
基于VirtualBox使用ISO创建Linux镜像	本章节主要介绍基于VirtualBox制作Linux镜像。包括安装VirtualBox，并基于VirtualBox使用ISO创建虚拟机，完成虚拟机配置后生成vhd格式镜像。
使用Packer创建私有镜像	本章节以在CentOS 8.2云服务器中创建Ubuntu 22.04 Server 64bit私有镜像并上传到云平台为例，介绍使用Packer创建镜像的操作步骤。
Windows操作系统云服务器磁盘空间清理	本章节操作指导您完成Windows操作系统云服务器磁盘空间清理。
镜像格式转换	本章节操作指导您使用qemu-img工具或自研qemu-img-hw工具转换镜像格式。qemu-img工具支持vhd、vmdk、qcow2、raw、vhdx、qcow、vdi或qed格式的镜像之间相互转换，qemu-img-hw工具弥补了qemu-img工具不支持zvhd和zvhd2格式的缺陷。
利用ISO为镜像配置本地源	本章节介绍了yum、apt和zypper包管理器下配置本地源的方法，并提供了Debian 10.1.0和CentOS 8.0的配置示例。
跨账号跨区域迁移云服务器	本章节以迁移一台部署了Web网站的云服务器为例，提供了跨账号跨区域迁移云服务器的详细操作指导。

最佳实践	说明
创建数据盘镜像实现跨账号迁移业务数据	用户的业务数据一般保存在数据盘中，要想实现业务数据跨账号迁移，需要用到镜像服务的创建数据盘镜像、共享镜像等功能。本章节为您详细介绍跨账号迁移业务数据的操作流程。
创建整机镜像实现跨账号迁移业务数据	如果您的业务数据同时保存在数据盘、和系统盘中，要想实现业务数据跨账号迁移，需要用到镜像服务的创建整机镜像、共享镜像等功能。本节操作为您详细介绍跨账号迁移业务数据（包括系统盘和数据盘数据）的操作流程。

2 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Windows 镜像

2.1 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Windows 镜像方案概述

VirtualBox 介绍

VirtualBox是一款开源免费跨平台的虚拟机软件。VirtualBox是由德国InnoTek软件公司出品的虚拟机软件，现在则由甲骨文公司进行开发，是甲骨文公司xVM虚拟化平台技术的一部分。

更多VirtualBox信息请参考Oracle官方网站。请单击[这里](#)参考VirtualBox操作系统兼容性列表。

应用场景

用户可以基于VirtualBox提供的32位或64位的Windows操作系统，制作vhd格式的Windows镜像文件。

方案优势

可灵活定制Windows镜像文件。

资源和成本规划

表 2-1 资源和成本规划

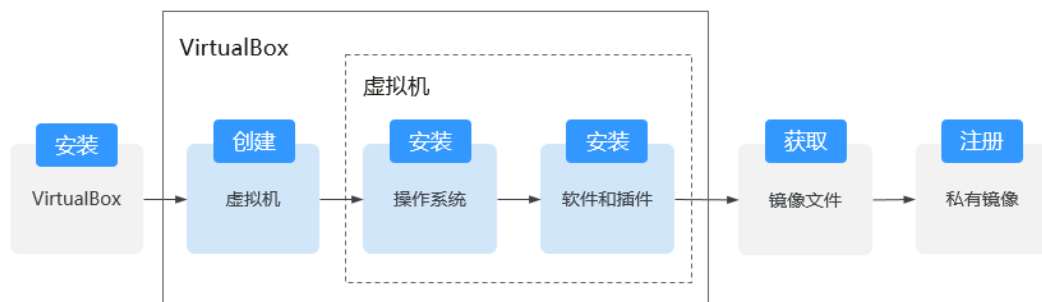
资源	资源说明	成本说明
VirtualBox工具	VirtualBox是一款开源免费跨平台的虚拟机软件。 VirtualBox官方下载地址： https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads 。	免费

资源	资源说明	成本说明
virtio驱动	使用弹性云服务器或者外部镜像文件创建私有镜像时，必须确保操作系统中已安装virtio驱动，使新发放的云服务器支持KVM虚拟化，同时也可以提升云服务器的网络性能。 获取方式： https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/archive-virtio/	免费
ISO镜像文件	用于为新创建的空虚拟机安装操作系统，需要用户自行提供。 文件名称：Windows_server_2008_r2.iso	-
Cloudbase-Init工具（可选）	为了保证使用生成的镜像创建的新云服务器可以自定义配置（例如修改云服务器密码），建议您安装Cloudbase-Init工具。不安装Cloudbase-Init工具，将无法对云服务器进行自定义配置，只能使用镜像原有密码登录云服务器。 获取方式： https://www.cloudbase.it/cloud-init-for-windows-instances/ 。	免费
一键式重置密码插件（可选）	为了保证使用生成的镜像创建的新云服务器可以实现一键式重置密码功能，建议您安装密码重置插件CloudResetPwdAgent，可以应用一键式重置密码功能，给云服务器设置新密码。 获取方式： https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	免费

基于 VirtualBox 使用 ISO 制作镜像的操作流程

本文指导用户基于VirtualBox使用ISO文件制作镜像，操作流程如下图所示：

图 2-1 操作流程



1. 安装VirtualBox：用户首先需要准备一台宿主机，建议使用Windows 64位操作系统，然后在该宿主机上安装VirtualBox。安装前的准备工作及详细的安装流程参见[安装VirtualBox](#)。
2. 创建虚拟机：在VirtualBox上创建一台空虚拟机，作为镜像的原始框架。具体操作参见[创建空虚拟机操作步骤](#)。
3. 安装操作系统：通过挂载ISO文件的方式为空虚拟机安装操作系统，您希望最终的镜像是什么系统，就要在这一步准备什么系统的ISO文件。具体操作参见[安装Windows操作系统](#)。
4. 安装软件和插件：为保证最终制作的镜像可以成功发放弹性云服务器，并且弹性云服务器运行正常，那么在制作时必须虚拟机中安装所依赖的软件和插件，包括virtio驱动、Cloudbase-Init、一键式重置密码插件等。具体操作参见[配置Windows虚拟机](#)。
5. 获取镜像文件：在VirtualBox上导出vhd格式的镜像文件，具体操作参见[导出Windows镜像文件](#)。
6. 注册私有镜像：将导出的vhd镜像文件上传至OBS桶，并注册为私有镜像。这样，您在创建弹性云服务器时，就可以使用该私有镜像了。具体操作参见[上传Windows镜像文件并注册镜像](#)。

2.2 安装 VirtualBox

安装前准备

安装VirtualBox的主机需满足以下条件。

- 推荐使用64位的Windows操作系统的主机安装VirtualBox。
- 建议主机内存不低于4 GB，且使用双核处理器，例如：主机规格为8U16G。
- 建议剩余硬盘空间不低于20 GB。
- 设置主机CPU支持硬件虚拟化（Intel VT-x或AMD-V虚拟化），设置方法参见[设置主机CPU支持硬件虚拟化](#)。

说明

安装VirtualBox更多信息请参考VirtualBox官方文档：<https://www.virtualbox.org/manual/UserManual.html>

设置主机 CPU 支持硬件虚拟化

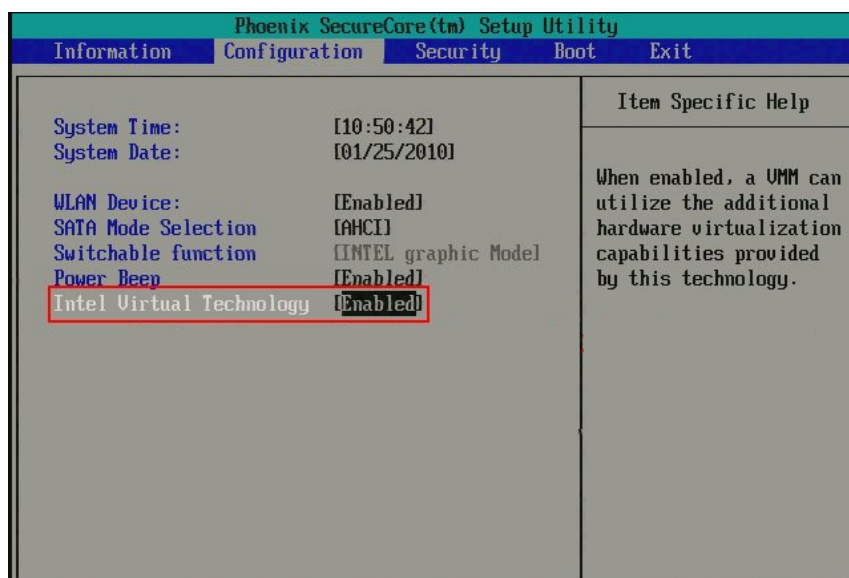
Intel主机BIOS开启硬件虚拟化可参考如下操作步骤。

说明

不同主机操作步骤略有不同，请根据实际界面提示开启硬件虚拟化。

1. 在开机时按住对应的键进入BIOS，请根据具体的主机品牌选择进入BIOS的键。
2. 进入BIOS，选择“Configuration > Intel Virtual Technology”，按“Enter”确定。
3. 将光标移动至“Enabled”处，按“Enter”确定。
4. 此时“Intel Virtual Technology”选项将变为“Enabled”，按“F10”保存并退出即完成开启硬件虚拟化功能。

图 2-2 设置 Intel Virtual Technology 选项为 Enabled



操作步骤

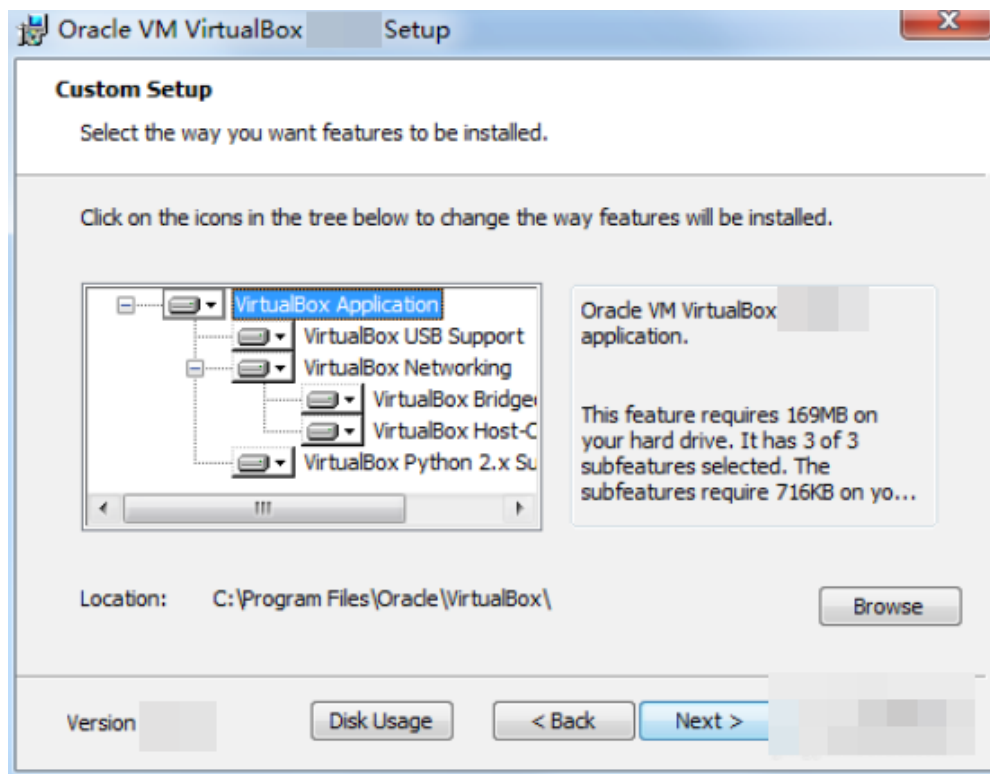
1. 下载VirtualBox安装包。
VirtualBox官方下载地址: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
2. 解压VirtualBox安装包, 以VirtualBox-5.2.0版本为例, 右键单击“VirtualBox-5.2.0-118431-Win.exe”, 并选择“以管理员身份运行”, 根据界面提示完成安装。

图 2-3 VirtualBox 安装提示



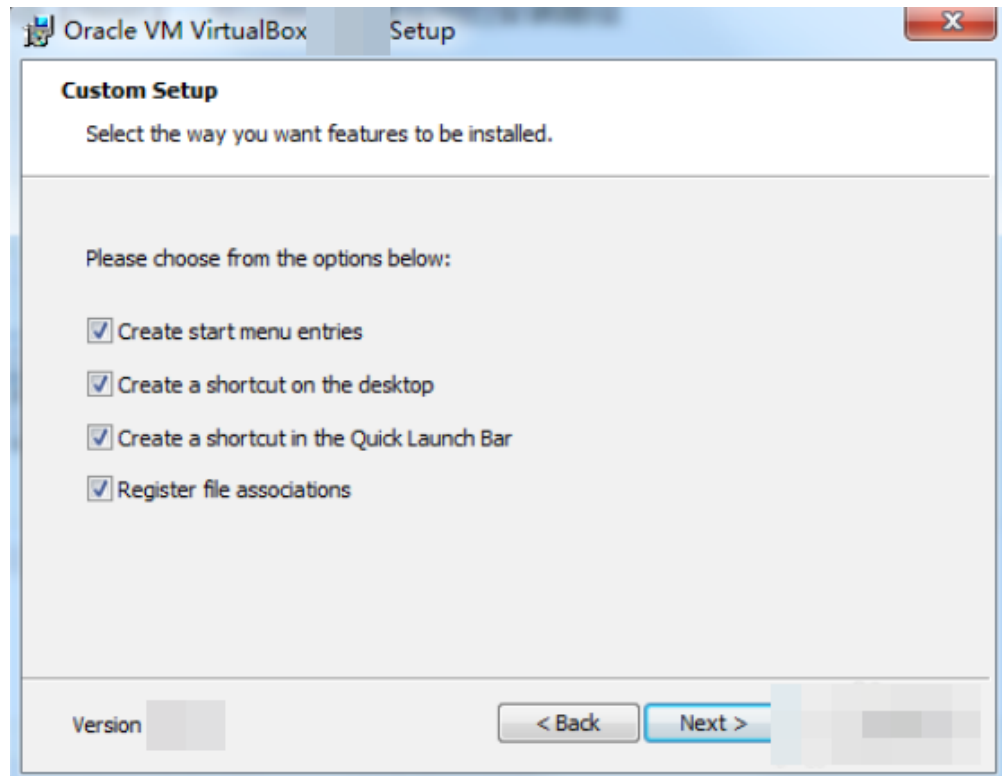
3. 在安装路径选择页面，选择VirtualBox安装路径，单击“Next”。

图 2-4 选择 VirtualBox 安装路径



4. 根据实际情况，设置个性化需求，单击“Next”。

图 2-5 设置 VirtualBox 个性化需求



5. 单击“Finish”完成安装。

2.3 创建 Windows 虚拟机

前提条件

已安装VirtualBox。

创建空虚拟机操作步骤

1. 打开VirtualBox，单击“新建”，在弹出的“新建虚拟电脑”对话框中输入虚拟机名称，并选择类型和版本，单击“下一步”。
以Windows 2008 64bit为例，类型选择：Microsoft Windows。
请确保选择的版本与待安装的操作系统版一致。

图 2-6 创建虚拟机



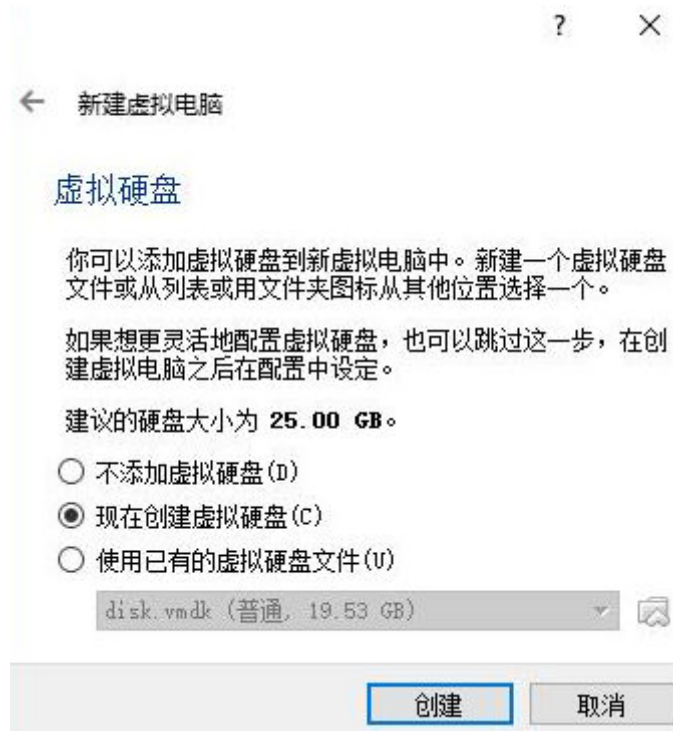
2. 在选择内存的对话框中，选择内存大小并单击“下一步”。选择内存时请参考虚拟机配置及待安装操作系统的官方要求。本文以设置为 2048MB 为例。

图 2-7 选择内存



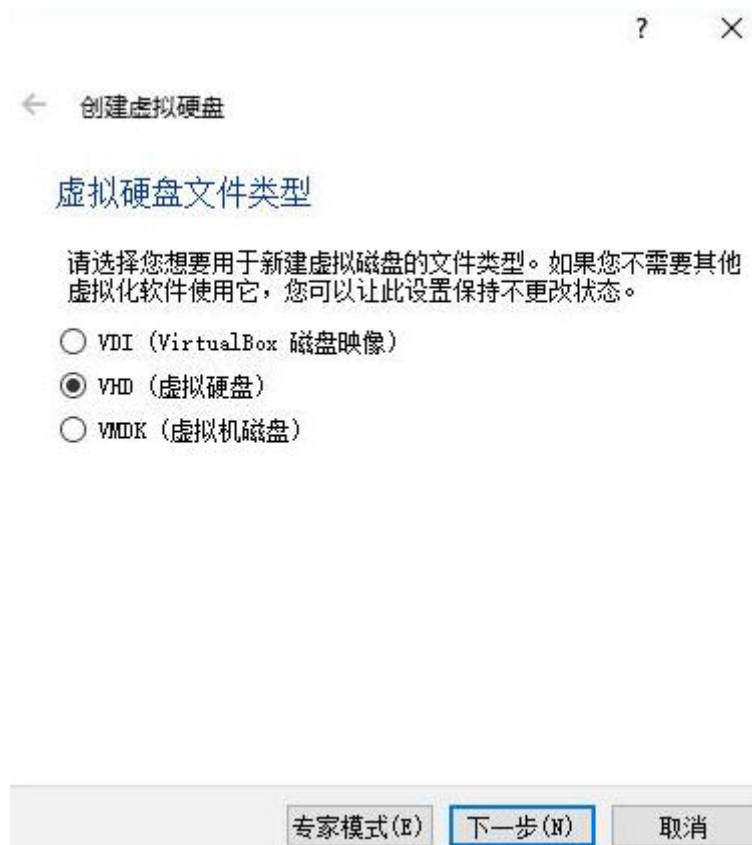
3. 在虚拟硬盘对话框中，选择“现在创建虚拟硬盘”，并单击“创建”。

图 2-8 虚拟硬盘



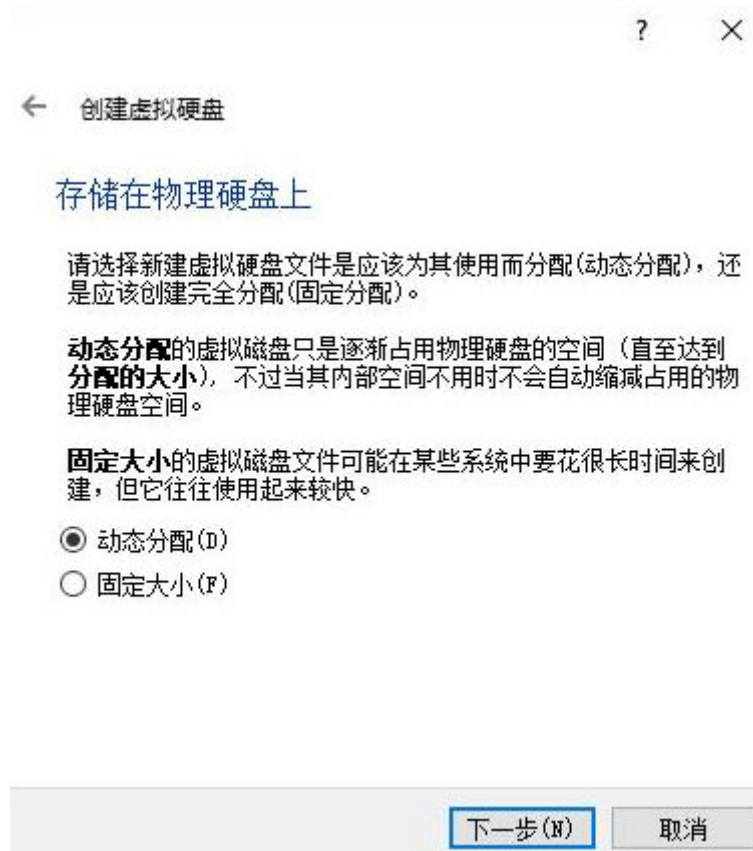
4. 选择虚拟硬盘文件类型为“VHD”，单击“下一步”。

图 2-9 虚拟硬盘文件类型



5. 选择磁盘分配方式为“动态分配”，单击“下一步”。

图 2-10 磁盘分配



6. 设置磁盘大小及存储位置。
本文以设置磁盘大小为25GB为例。

图 2-11 文件位置和大小



7. 单击“创建”，完成空虚拟机的创建。

安装 Windows 操作系统

由于操作系统安装镜像文件不同，安装步骤若稍有不同，请根据实际的安装界面提示进行操作。本次以“Windows Server 2008 R2”操作系统为例，指导用户在虚拟机上安装Windows操作系统。

说明

Windows操作系统安装完成后，请完成正版激活操作。

使用ISO文件为新创建的空虚拟机安装操作系统。假设已获取的ISO镜像文件为：“Windows_server_2008_r2.iso”。

1. 在VirtualBox管理器中，选择新创建的虚拟机，单击“设置”弹出设置对话框。

图 2-12 设置虚拟机




2. 选择“存储 > 没有盘片”，在属性区域单击  图标，选择ISO镜像文件“Windows_server_2008_r2.iso”。

图 2-13 选择 ISO 文件挂载（挂载前）

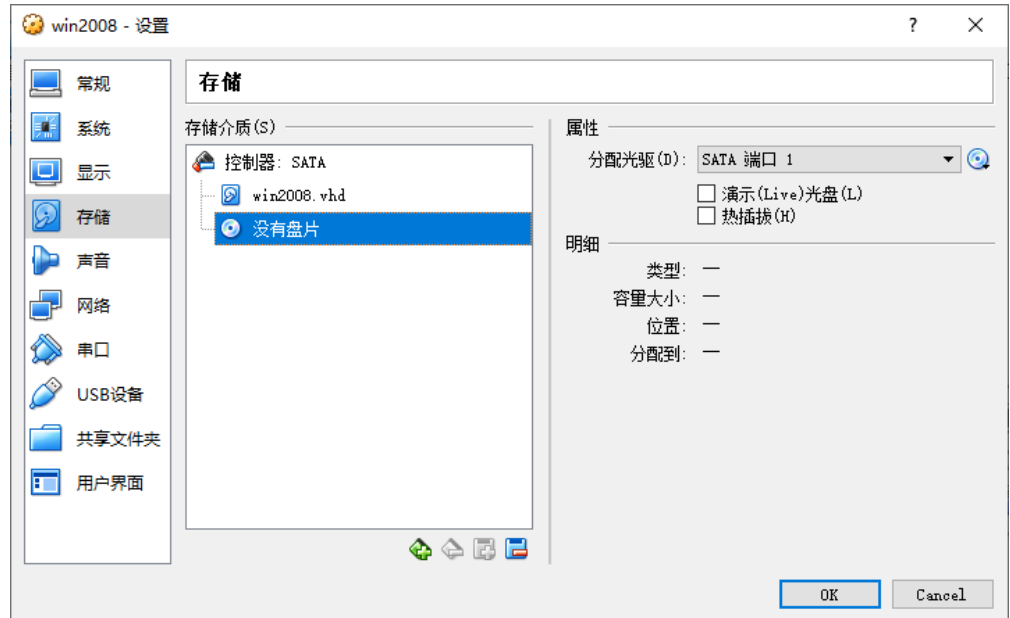
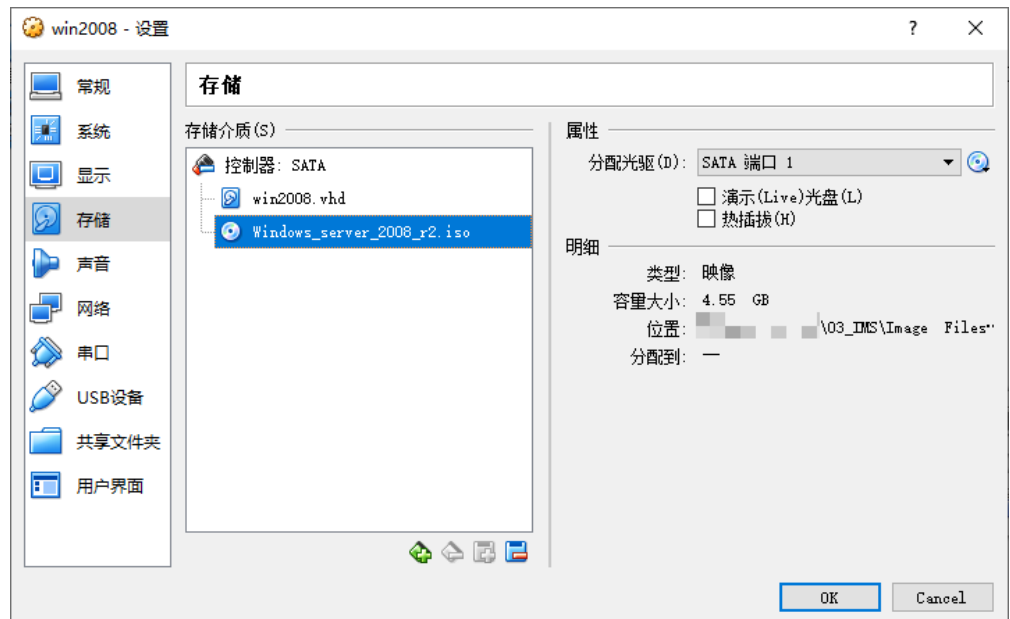


图 2-14 选择 ISO 文件挂载（挂载后）



3. 在VirtualBox管理器中，选择新创建的虚拟机，单击“启动”。

图 2-15 启动虚拟机



4. 进入操作系统安装界面后，您可以根据具体的需求进行安装。

2.4 配置 Windows 虚拟机

安装 virtio 驱动

本节操作指导用户安装virtio驱动，该操作为必选操作，不安装会导致制作的镜像不可用。

1. 下载virtio驱动。
您可以自行选择版本，下载virtio-win.iso驱动文件。获取地址如下：
<https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/archive-virtio/>
2. 在VirtualBox Windows虚拟机处，选择“设备 > 分配光驱 > virtio-win.iso”。
3. 选择“计算机 > CD驱动器”。

在 Windows 虚拟机中安装 Virtualbox 增强功能

在Windows虚拟机中安装Virtualbox增强功能，可以在虚拟机与宿主机之间开启共享功能，方便虚拟机和宿主机实现文件共享。

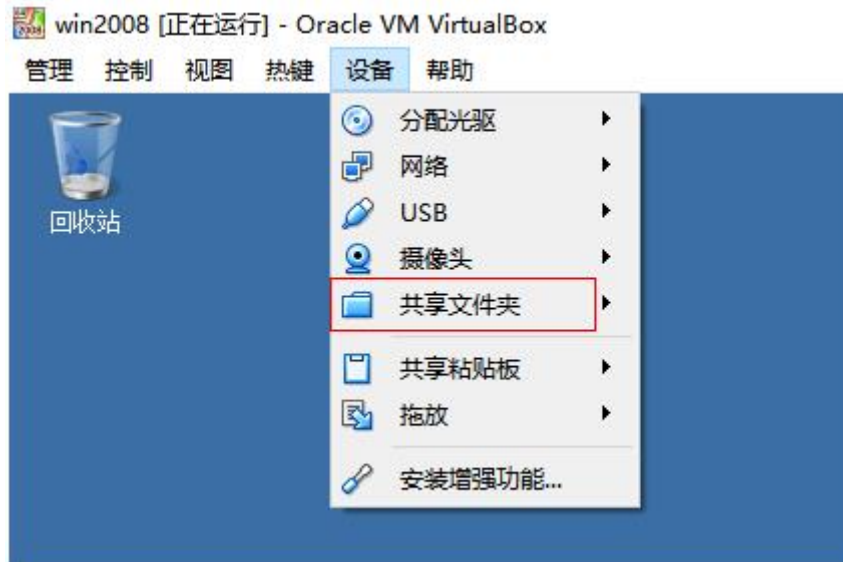
1. 在VirtualBox Windows虚拟机处，选择“设备 > 安装增强功能”。

图 2-16 安装增强功能



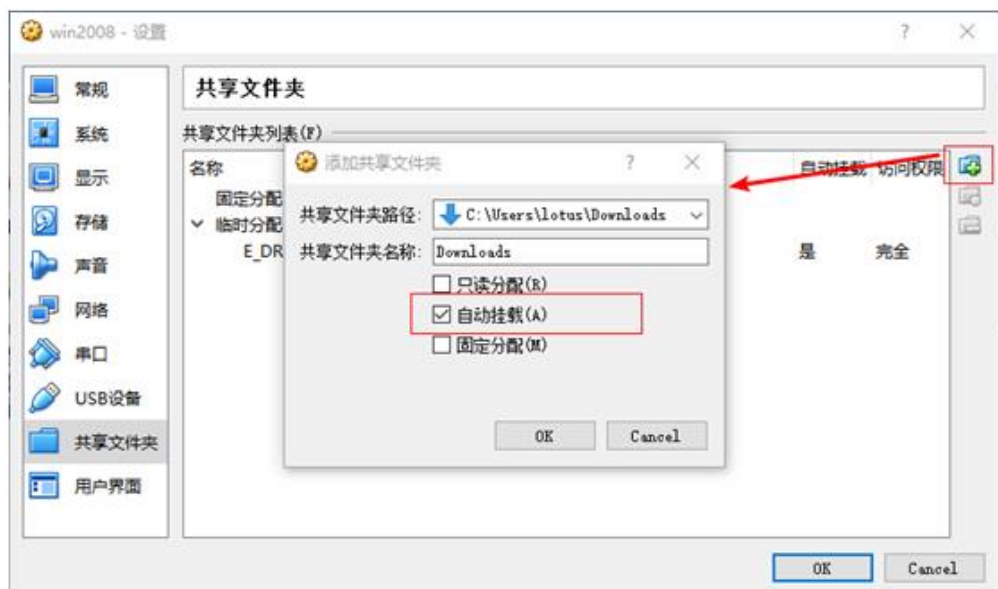
2. 选择“计算机 > CD驱动器”，双击安装VirtualBox Guest，根据界面提示完成安装。
3. 安装后验证。
安装完成后，在VirtualBox Windows虚拟机处，单击“设备”，检查是否已有共享文件夹。

图 2-17 安装后验证



4. 设置文件夹共享方式。
选择安装VirtualBox的宿主机上的文件夹路径。此文件夹设置共享后可在VirtualBox虚拟机内访问该文件夹内容。

图 2-18 设置文件夹共享方式



安装 Cloudbase-Init (可选)

为了保证使用生成的镜像创建的新云服务器可以自定义配置（例如修改云服务器密码），建议您安装Cloudbase-Init工具。不安装Cloudbase-Init工具，将无法对云服务器进行自定义配置，只能使用镜像原有密码登录云服务器。

说明

Cloudbase-Init为开源软件，如果安装版本有安全漏洞，建议更新至最新版本。

1. 下载Cloudbase-Init工具安装包。
根据Windows操作系统的不同位数，您需要下载不同版本的Cloudbase-Init工具安装包，并将下载后的安装包保存至本地已设置共享的文件夹。
Cloudbase官网：<https://www.cloudbase.it/cloud-init-for-windows-instances/>。
2. 在VirtualBox Windows虚拟机处，选择“计算机 > 网络 > VBOXSVR”。
3. 双击打开共享文件夹，将Cloudbase-Init工具安装包拷贝至新创建的虚拟机，双击进行安装。
本文以安装CloudbaseInitSetup_0_9_11_x64为例。

配置 Cloudbase-Init 工具

1. 在Cloudbase-Init安装路径下的配置文件“C:\Program Files\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf\cloudbase-init.conf”中执行以下操作：
 - a. 在配置文件最后一行，增加配置项
“netbios_host_name_compatibility=false”，使Windows系统的hostname长度支持到63个字符。

说明

NetBIOS长度受Windows系统本身的限制还支持只支持小于等于15个字符。

- b. 增加配置项
“metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.httpservice.HttpService”，配置agent访问OpenStack数据源。
- c. 添加plugins配置项，设置要加载的模块，以“,”为分隔符，加粗的部分为模块关键字。

- 如下参数配置为官方默认加载模块，您可以根据业务需要选择配置全部或部分模块：

```
plugins=cloudbaseinit.plugins.common.localscripts.LocalScriptsPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.mtu.MTUPlugin,cloudbaseinit.plugins.windows.createuser.CreateUserPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.setuserpassword.SetUserPasswordPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.sshpublickeys.SetUserSSHPublicKeysPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.sethostname.SetHostNamePlugin,cloudbaseinit.plugins.windows.extendvolumes.ExtendVolumesPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.userdata.UserDataPlugin,cloudbaseinit.plugins.windows.licensing.WindowsLicensingPlugin
```

各模块功能如下所述：

- LocalScriptsPlugin：设置脚本执行
- MTUPlugin：设置MTU网络接口
- CreateUserPlugin：创建用户
- SetUserPasswordPlugin：设置密码
- SetUserSSHPublicKeysPlugin：设置密钥

- SetHostNamePlugin: 设置主机名
- ExtendVolumesPlugin: 磁盘扩容
- UserDataPlugin: 用户数据注入
- WindowsLicensingPlugin: 激活window instance

📖 说明

若您创建实例后需要在系统内修改主机名，且业务对主机名变化敏感，不建议配置SetHostNamePlugin模块。

- 可选加载模块，请参考如下配置（可选）：
plugins=cloudbaseinit.plugins.windows.winrmlistener.**ConfigWinRMListenerPlugin**,cloudbaseinit.plugins.windows.winrmcertificateauth.**ConfigWinRMCertificateAuthPlugin**

各模块功能如下所述：

- ConfigWinRMListenerPlugin: 设置远程登录监听
- ConfigWinRMCertificateAuthPlugin: 设置远程登录无密码认证

⚠️ 注意

加载模块对应的插件WinRM使用了弱密码算法，可能存在安全隐患，为保证系统安全，不建议您添加此插件。

- d. **（可选）**增加如下配置项，配置获取metadata的重试次数和间隔。

```
retry_count=40
retry_count_interval=5
```
- e. **（可选）**增加如下配置项，防止Windows添加默认路由导致metadata网络不通。

```
[openstack]
add_metadata_private_ip_route=False
```
- f. **（可选）**当Cloudbase-Init为0.9.12及以上版本时，用户可以自定义配置密码长度。
操作方法：修改配置项“user_password_length”的值，完成密码长度的自定义配置。
- g. **（可选）**选择密码注入方式首次登录时，系统默认强制用户修改登录密码，若用户根据个人意愿，不需要修改首次登录使用的密码时，可关闭此功能。
操作方法：增加配置项“first_logon_behaviour=no”。
- h. **（可选）**增加Cloudbase-Init配置项，防止虚拟机无法使用BIOS时间同步。
操作方法：在“cloudbase-init.conf”中添加相应的配置项“**real_time_clock_utc=true**”。

📖 说明

BIOS时间同步功能是通过增加注册表项“RealTimeIsUniversal=1”实现。如果不添加配置项“**real_time_clock_utc=true**”，Cloudbase-Init会将注册表自动修改为默认值0，将导致windows虚拟机重启后无法使用BIOS时间同步。

2. 为了防止镜像中DHCP租期过长导致创建的弹性云服务器无法正确的获取地址，用户需要释放当前的DHCP地址。

在Windows命令行中，执行以下命令释放当前的DHCP地址。

ipconfig /release

 说明

此操作会中断网络，对弹性云服务器的使用会产生影响。当弹性云服务器再次开机后，网络会自动恢复。

3. 使用Windows操作系统弹性云服务器制作镜像时，需修改弹性云服务器SAN策略为OnlineAll类型。否则可能导致使用镜像创建弹性云服务器时磁盘处于脱机状态。

Windows操作系统SAN策略分为三种类型：OnlineAll、OfflineShared、OfflineInternal

表 2-2 Windows 操作系统 SAN 策略类型

类型	说明
OnlineAll	表示所有新发现磁盘都置于在线模式。
OfflineShared	表示所有共享总线上（比如FC、ISCSI）的新发现磁盘都置于离线模式，非共享总线上的磁盘都置于在线模式。
OfflineInternal	表示所有新发现磁盘都置于离线模式。

- a. 运行cmd.exe，执行以下命令，使用DiskPart工具来查询弹性云服务器当前的SAN策略。

diskpart

- b. 执行以下命令查看弹性云服务器当前的SAN策略。

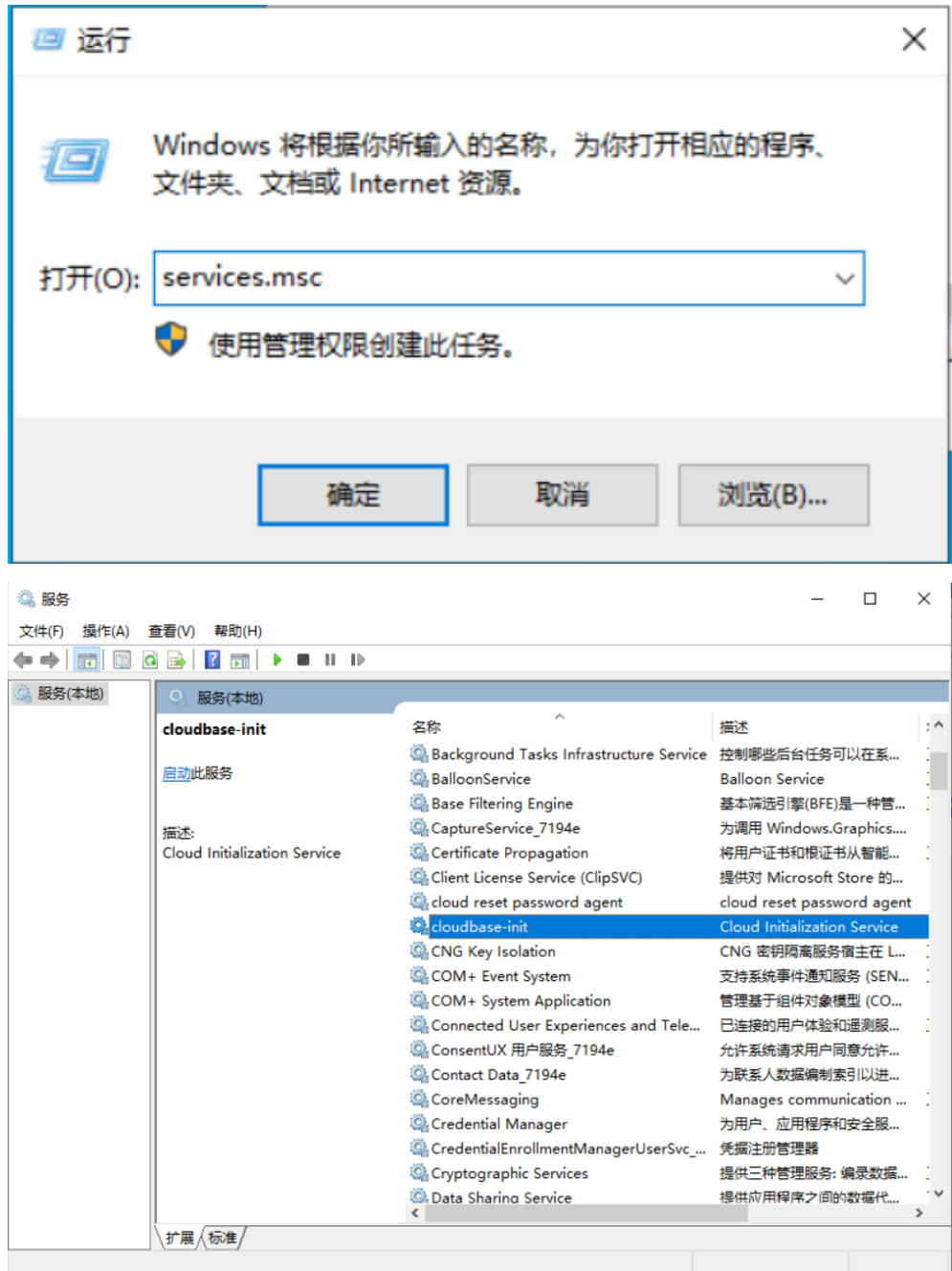
san

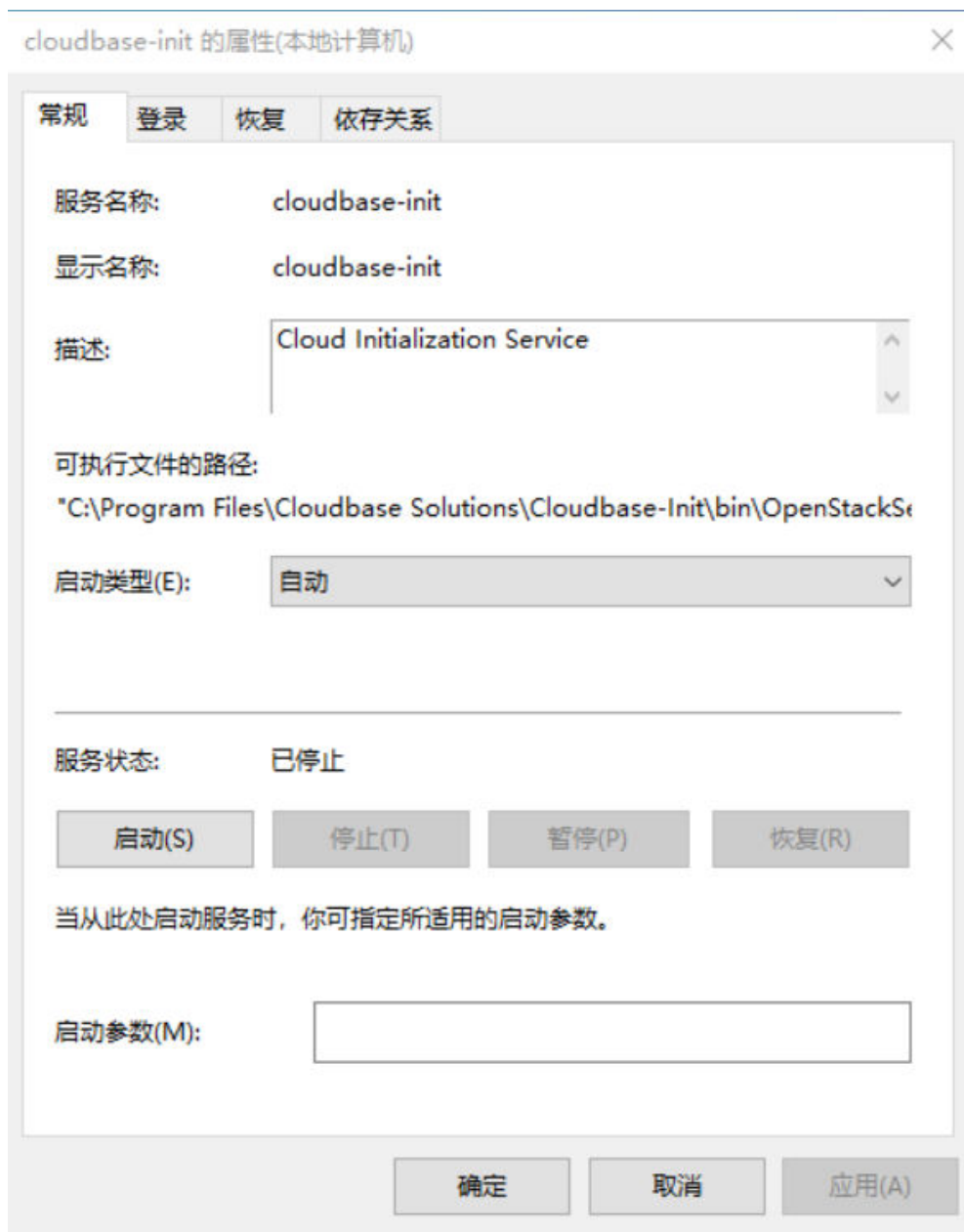
- 如果SAN策略为OnlineAll，请执行**exit**命令退出DiskPart。
- 否，请执行步骤**3.c**。

- c. 执行以下命令修改弹性云服务器SAN策略为OnlineAll。

san policy=onlineall

4. 通过快捷键“Win+R”打开“运行”窗口，输入“services.msc”并单击“确定”。在“服务”管理界面，查找名称为“cloudbase-init”服务，设置启动类型为“自动”。





安装一键式重置密码插件（可选）

为了保证使用生成的镜像创建的新云服务器可以实现一键式重置密码功能，建议您安装密码重置插件CloudResetPwdAgent，可以应用一键式重置密码功能，给云服务器设置新密码。

1. 下载一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent。
 下载并解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。并将下载后的安装包保存至本地已设置共享的文件夹。
 获取方式：https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/windows/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip
2. 在VirtualBox Windows虚拟机处，选择“计算机 > 网络 > VBOXSVR”，拷贝CloudResetPwdAgent.zip至虚拟机。

3. 安装一键式密码插件。
 - a. 双击打开共享文件夹，双击“CloudResetPwdAgent.Windows”文件夹下的“setup.bat”，安装密码重置插件。
 - b. 查看任务管理器，检查密码重置插件是否安装成功。
如果在任务管理器中查找到了cloudResetPwdAgent服务，表示安装成功，否则安装失败。

说明

如果密码重置插件安装失败，请检查安装环境是否符合要求，并重试安装操作。

2.5 导出 Windows 镜像文件

在虚拟机完成安装配置后，可执行如下操作获取Windows镜像文件。

1. 打开VirtualBox，选中新创建的虚拟机，选择“设置 > 存储”，选择win2008.vhd。
win2008为虚拟机自定义名称。
2. 在右侧“明细”列表中可以查看磁盘文件的存储位置。
3. 打开此路径，获取生成的win2008.vhd镜像文件。

图 2-19 查看磁盘文件存储路径



2.6 上传 Windows 镜像文件并注册镜像

请将镜像文件上传到OBS桶并注册镜像。

约束与限制

- 上传到OBS桶的外部镜像文件必须是非加密状态的或者采用SSE-KMS加密方式加密的文件。

- 上传外部镜像文件到OBS桶时，OBS桶和镜像文件的存储类别必须是标准存储。

操作步骤

1. 请使用OBS Browser+工具上传外部镜像文件，具体操作请参见“[OBS Browser+最佳实践](#)”。
OBS Browser+工具下载方式：https://support.huaweicloud.com/browsertg-obs/obs_03_1003.html
2. 将外部镜像文件注册为私有镜像，具体操作请参见“[注册镜像](#)”。

3 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Linux 镜像

3.1 基于 VirtualBox 使用 ISO 创建 Linux 镜像方案概述

VirtualBox 介绍

VirtualBox是一款开源免费跨平台的虚拟机软件。VirtualBox是由德国InnoTek软件公司出品的虚拟机软件，现在则由甲骨文公司进行开发，是甲骨文公司xVM虚拟化平台技术的一部分。

更多VirtualBox信息请参考Oracle官方网站。请单击[这里](#)参考VirtualBox操作系统兼容性列表。

应用场景

用户可以基于VirtualBox提供的32位或64位的各类Linux操作系统，制作vhd格式的Linux镜像文件。

方案优势

可灵活定制各种Linux镜像文件。

资源和成本规划

表 3-1 资源和成本规划

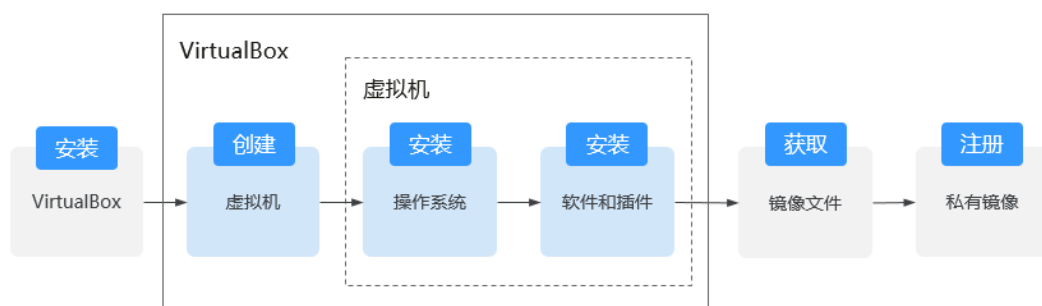
资源	资源说明	成本说明
VirtualBox工具	VirtualBox是一款开源免费跨平台的虚拟机软件。 VirtualBox官方下载地址： https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads 。	免费

资源	资源说明	成本说明
ISO镜像文件	用于为新创建的空虚拟机安装操作系统，需要用户自行提供。可从Ubuntu官网下载： https://ubuntu.com/download/server#downloads 本示例文件名称：Ubuntu-20.04-server.iso	免费
Cloud-Init工具	为了保证使用私有镜像创建的新云服务器可以通过“用户数据注入”功能注入初始化自定义信息（例如为云服务器设置登录密码），请在创建私有镜像前安装Cloud-Init工具。 获取方式：各操作系统获取方式不同，详见（ 可选 ） 安装和配置Cloud-Init工具 。	免费
一键式重置密码插件（可选）	为了保证使用生成的镜像创建的新云服务器可以实现一键式重置密码功能，建议您安装密码重置插件CloudResetPwdAgent，可以应用一键式重置密码功能，给云服务器设置新密码。 32位操作系统下载地址： http://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip 64位操作系统下载地址： http://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip	免费

基于 VirtualBox 使用 ISO 制作镜像的操作流程

本文指导用户基于VirtualBox使用ISO文件制作镜像，操作流程如下图所示：

图 3-1 操作流程



1. 安装VirtualBox：用户首先需要准备一台宿主机，建议使用Windows 64位操作系统，然后在该宿主机上安装VirtualBox。安装前的准备工作及详细的安装流程参见[安装VirtualBox](#)。
2. 创建虚拟机：在VirtualBox上创建一台空虚拟机，作为镜像的原始框架。具体操作参见[创建空虚拟机](#)。

3. 安装操作系统：通过挂载ISO文件的方式为空虚拟机安装操作系统，您希望最终的镜像是什么系统，就要在这一步准备什么系统的ISO文件。具体操作参见[安装Linux操作系统](#)。
4. 安装软件和插件：为保证最终制作的镜像可以成功发放弹性云服务器，并且弹性云服务器运行正常，那么在制作时必须要在虚拟机中安装所依赖的软件和插件，包括原生的XEN和KVM驱动、Cloud-Init、一键式重置密码插件等。具体操作参见[配置Linux虚拟机](#)。
5. 获取镜像文件：在VirtualBox上导出vhd格式的镜像文件，具体操作参见[导出Linux镜像文件](#)。
6. 注册私有镜像：将导出的vhd镜像文件上传至OBS桶，并注册为私有镜像。这样，您在创建弹性云服务器时，就可以使用该私有镜像了。具体操作参见[上传Linux镜像文件并注册镜像](#)。

3.2 安装 VirtualBox

安装前准备

安装VirtualBox的主机需满足以下条件。

- 推荐使用64位的Windows操作系统的主机安装VirtualBox。
- 建议主机内存不低于4 GB，且使用双核处理器，例如：主机规格为8U16G。
- 建议剩余硬盘空间不低于20 GB。
- 设置主机CPU支持硬件虚拟化（Intel VT-x或AMD-V虚拟化），设置方法参见[设置主机CPU支持硬件虚拟化](#)。

说明

安装VirtualBox更多信息请参考VirtualBox官方文档：<https://www.virtualbox.org/manual/UserManual.html>

设置主机 CPU 支持硬件虚拟化

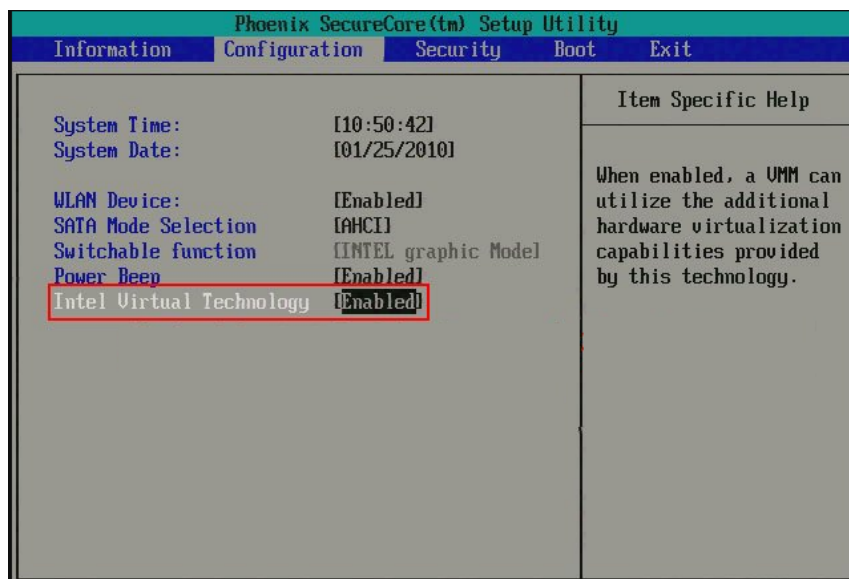
Intel主机BIOS开启硬件虚拟化可参考如下操作步骤。

说明

不同主机操作步骤略有不同，请根据实际界面提示开启硬件虚拟化。

1. 在开机时按住对应的键进入BIOS，请根据具体的主机品牌选择进入BIOS的键。
2. 进入BIOS，选择“Configuration > Intel Virtual Technology”，按“Enter”确定。
3. 将光标移动至“Enabled”处，按“Enter”确定。
4. 此时“Intel Virtual Technology”选项将变为“Enabled”，按“F10”保存并退出即完成开启硬件虚拟化功能。

图 3-2 设置 Intel Virtual Technology 选项为 Enabled



操作步骤

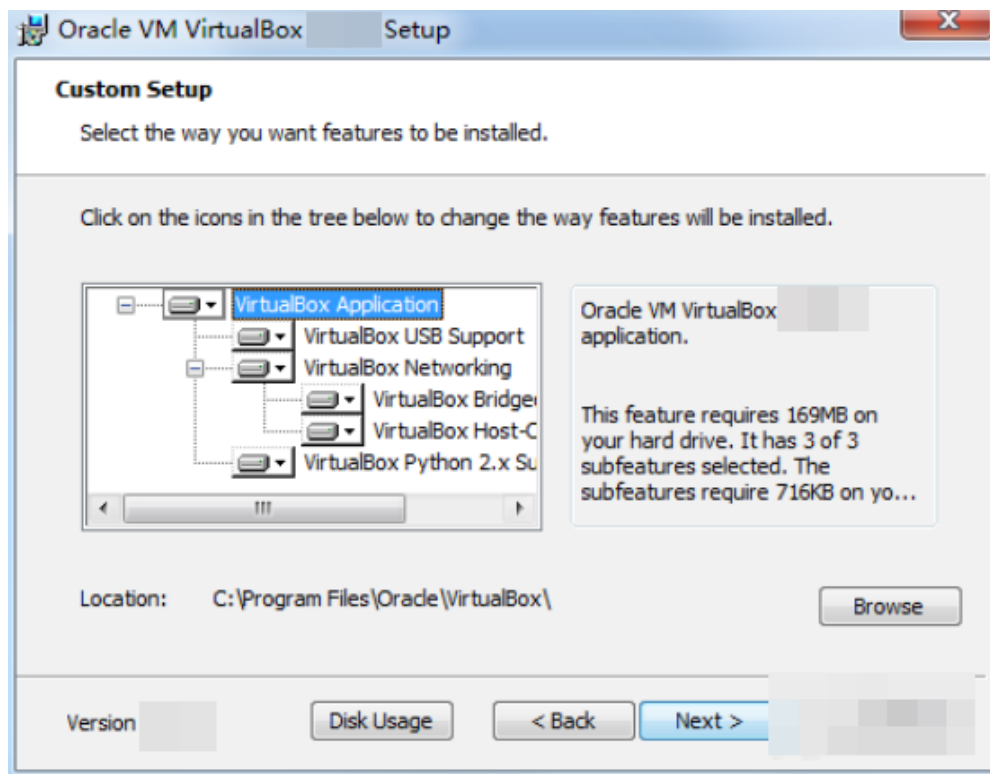
1. 下载VirtualBox安装包。
VirtualBox官方下载地址：<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
2. 解压VirtualBox安装包，以VirtualBox-5.2.0版本为例，右键单击“VirtualBox-5.2.0-118431-Win.exe”，并选择“以管理员身份运行”，根据界面提示完成安装。

图 3-3 VirtualBox 安装提示



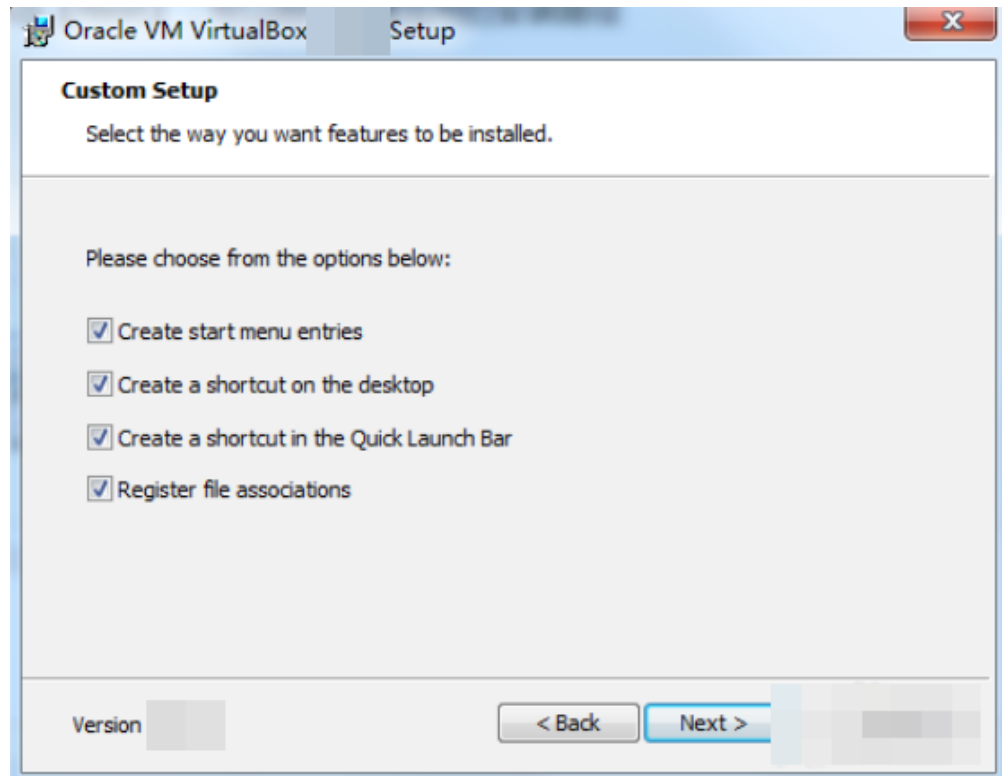
3. 在安装路径选择页面，选择VirtualBox安装路径，单击“Next”。

图 3-4 选择 VirtualBox 安装路径



4. 根据实际情况，设置个性化需求，单击“Next”。

图 3-5 设置 VirtualBox 个性化需求



5. 单击“Finish”完成安装。

3.3 创建 Linux 虚拟机

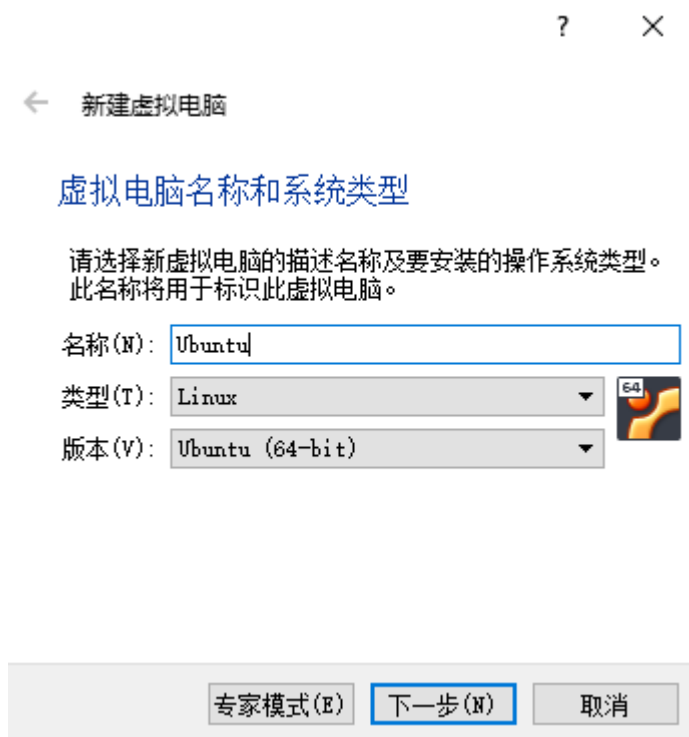
前提条件

已安装VirtualBox。

创建空虚拟机

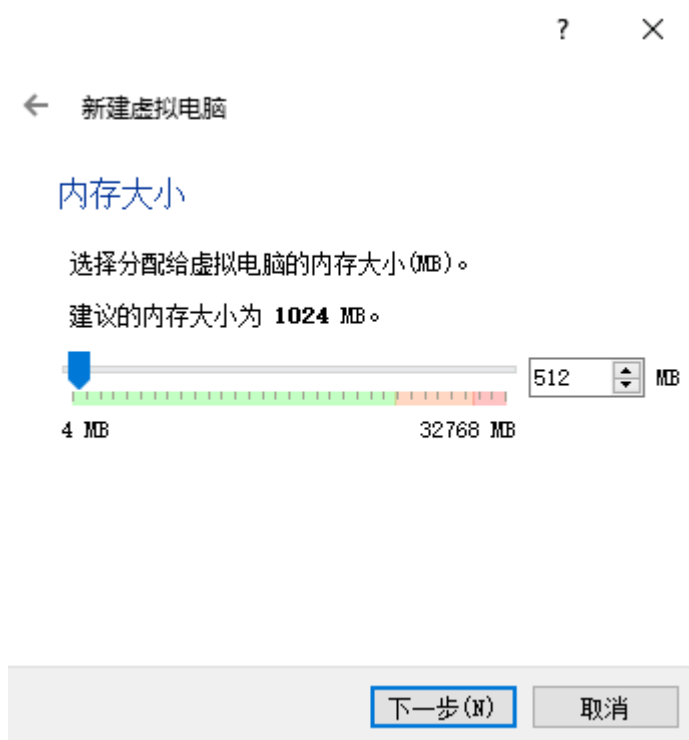
1. 打开VirtualBox，单击“新建”，在弹出的“新建虚拟电脑”对话框中输入虚拟机名称，并选择类型和版本，单击“下一步”。
以Ubuntu为例，类型选择：Linux。
请确保选择的版本与待安装的操作系统版一致。

图 3-6 创建虚拟机



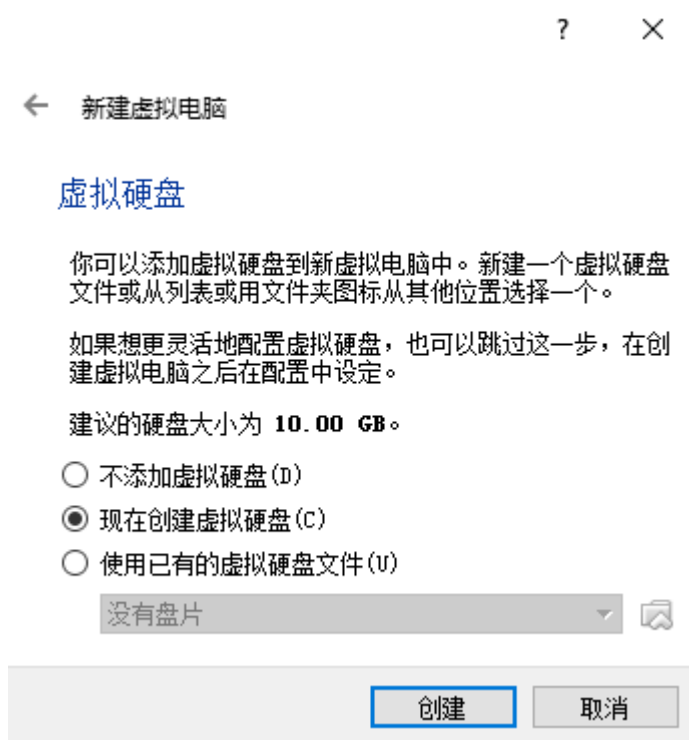
2. 在选择内存的对话框中，选择内存大小并单击“下一步”。
选择内存时请参考虚拟机配置及待安装操作系统的官方要求。默认最小为 256MB，本文以设置为 512MB 为例。

图 3-7 选择内存大小



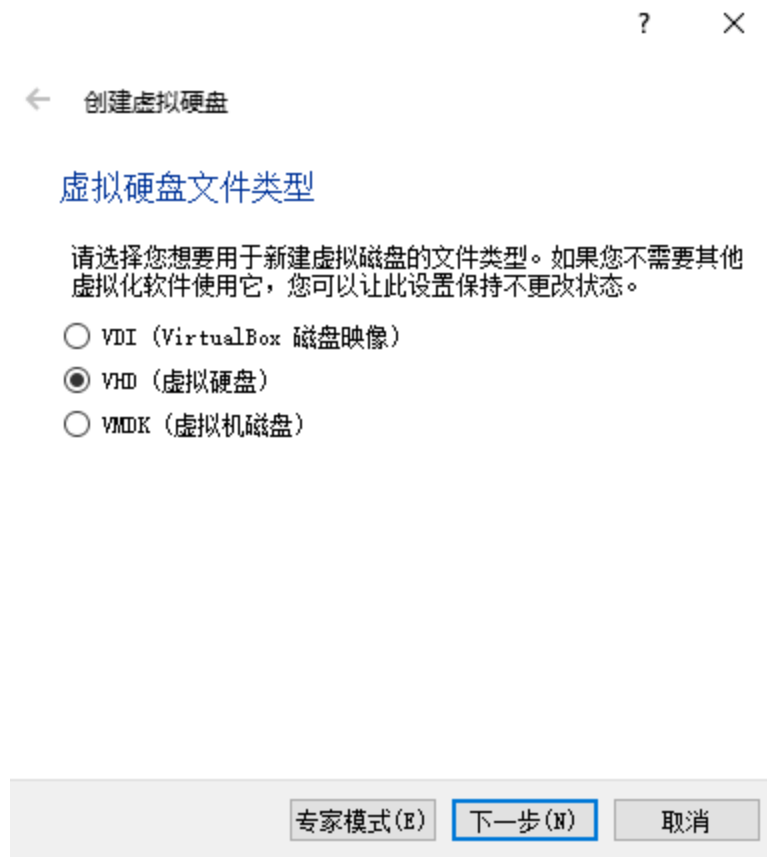
3. 在虚拟硬盘对话框中，选择“现在创建虚拟硬盘”，并单击“创建”。

图 3-8 创建虚拟硬盘



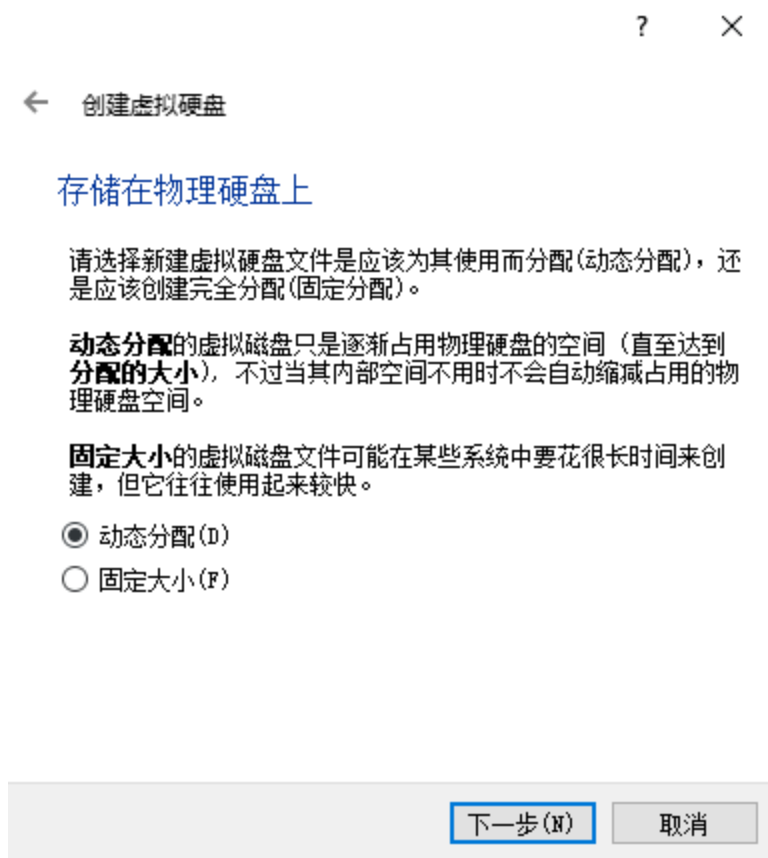
4. 选择虚拟硬盘文件类型为“VHD”，单击“下一步”。

图 3-9 虚拟硬盘文件类型



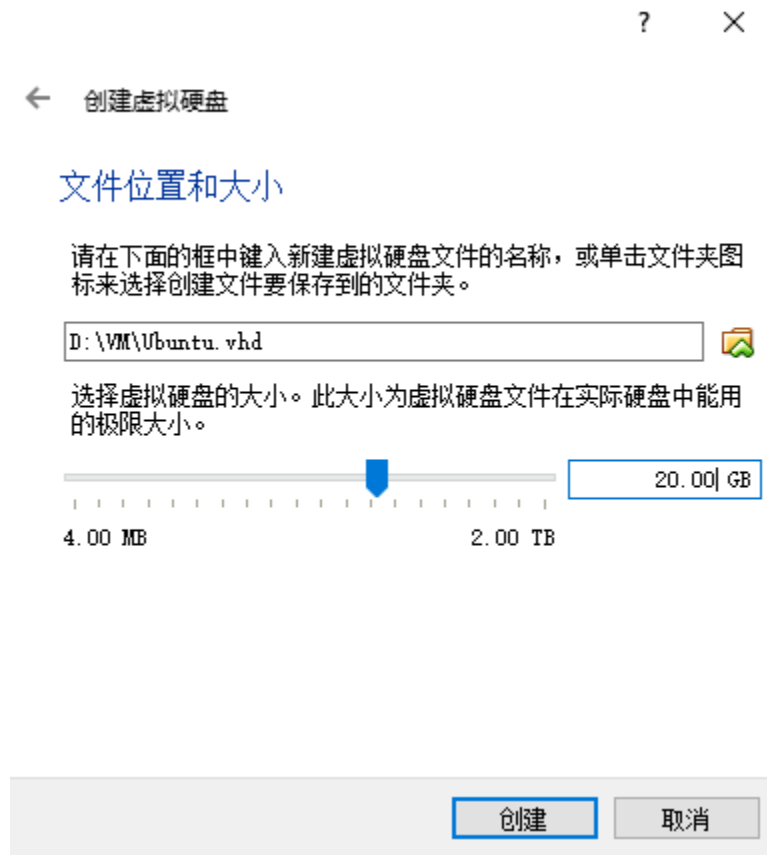
5. 选择磁盘分配方式为“动态分配”，单击“下一步”。

图 3-10 磁盘分配



6. 设置磁盘大小及存储位置。
本文以设置磁盘大小为20GB为例。

图 3-11 设置磁盘大小及存储位置



7. 单击“创建”，完成空虚拟机的创建。

安装 Linux 操作系统

由于操作系统安装镜像文件不同，安装步骤若稍有不同，请根据实际的安装界面提示进行操作。本次以“Ubuntu 20.04”服务器版本操作系统为例，指导用户在虚拟机上安装Linux操作系统。

使用ISO文件为新创建的空虚拟机安装操作系统。假设获取的ISO镜像文件为“Ubuntu-20.04-server.iso”。

1. 在VirtualBox管理器中，选择新创建的虚拟机，单击“设置”弹出设置对话框。

图 3-12 设置虚拟机




2. 选择“存储 > 没有盘片”，在属性区域单击图标，选择ISO镜像文件“Ubuntu-20.04-server.iso”。

图 3-13 选择 ISO 文件挂载（挂载前）

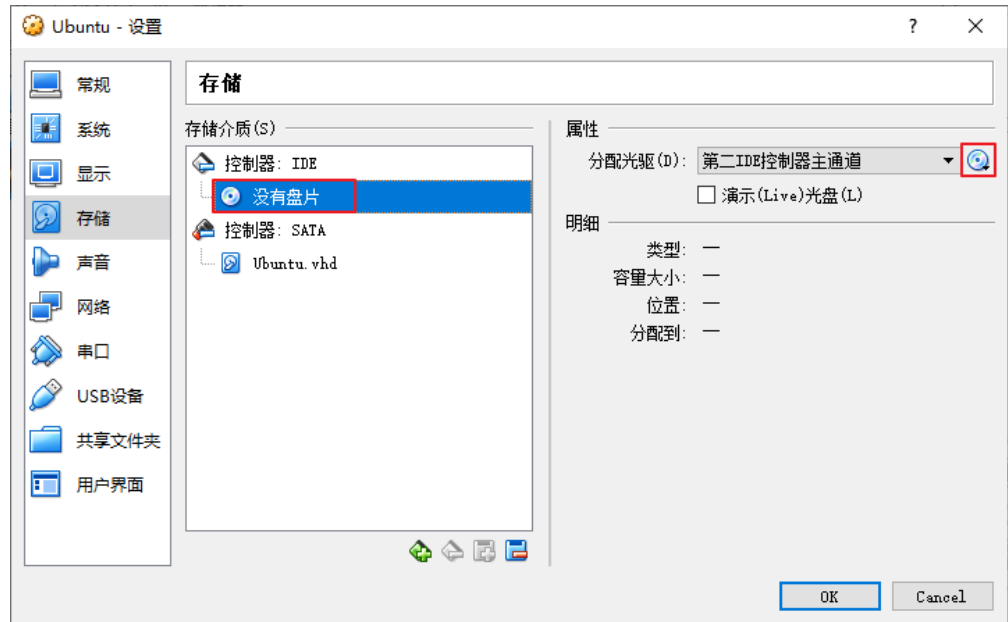
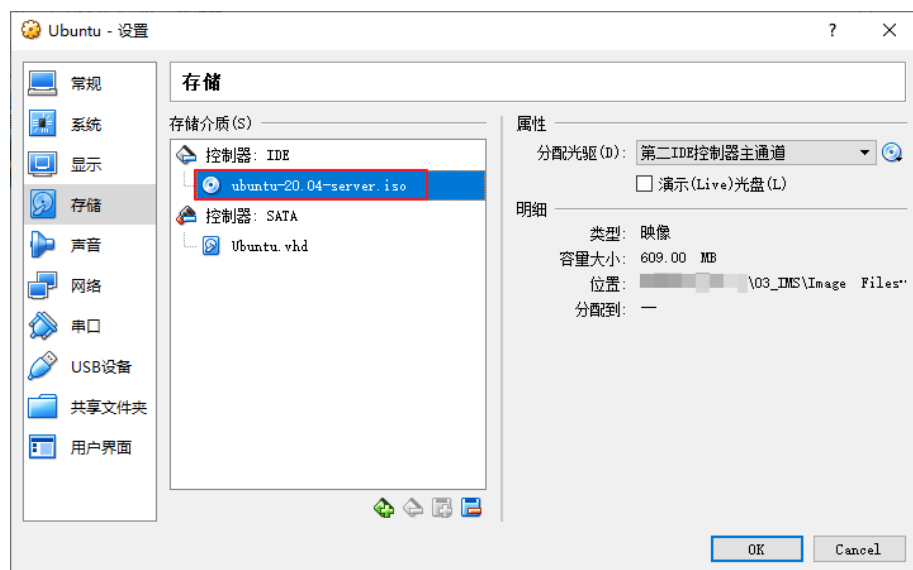


图 3-14 选择 ISO 文件挂载（挂载后）

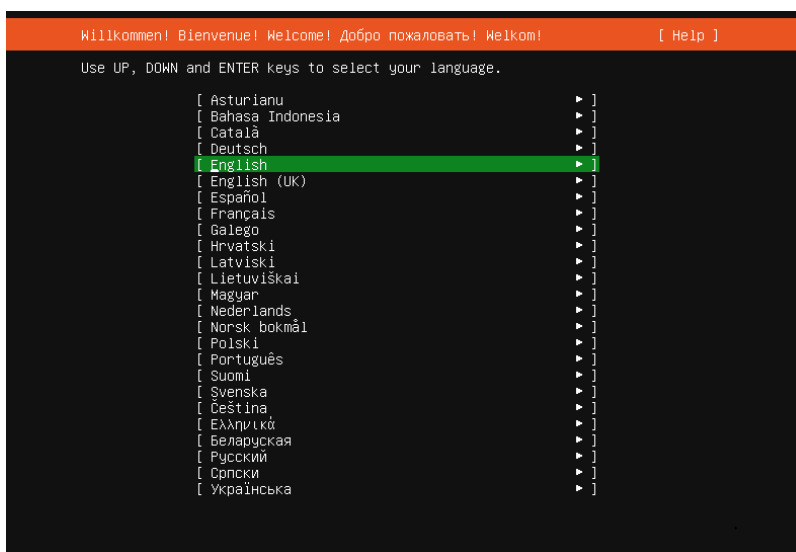


3. 单击“OK”，确认挂载。
4. 在VirtualBox管理器中，选择新创建的虚拟机，单击“启动”。

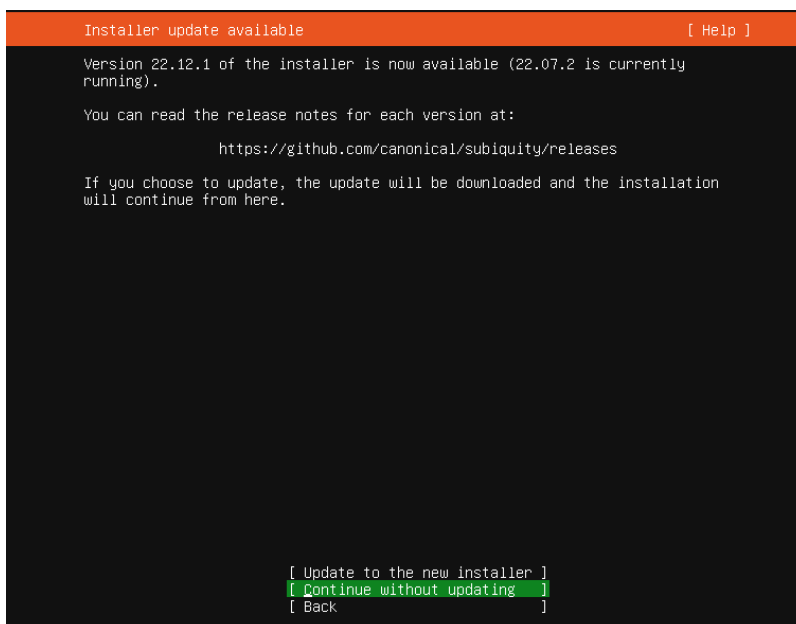
图 3-15 启动虚拟机



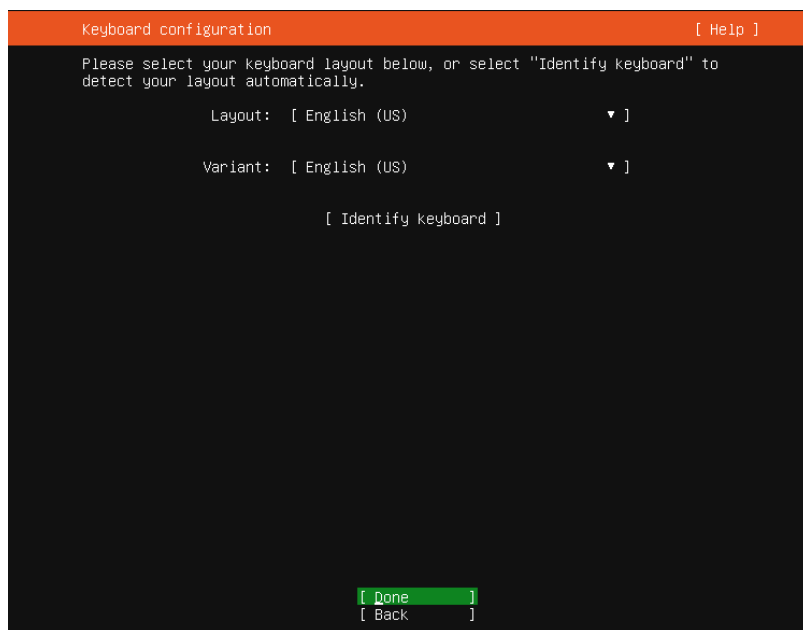
5. 进入操作系统安装界面后，您可以根据具体的需求进行安装。
 - a. 选择语言，按回车键确认。



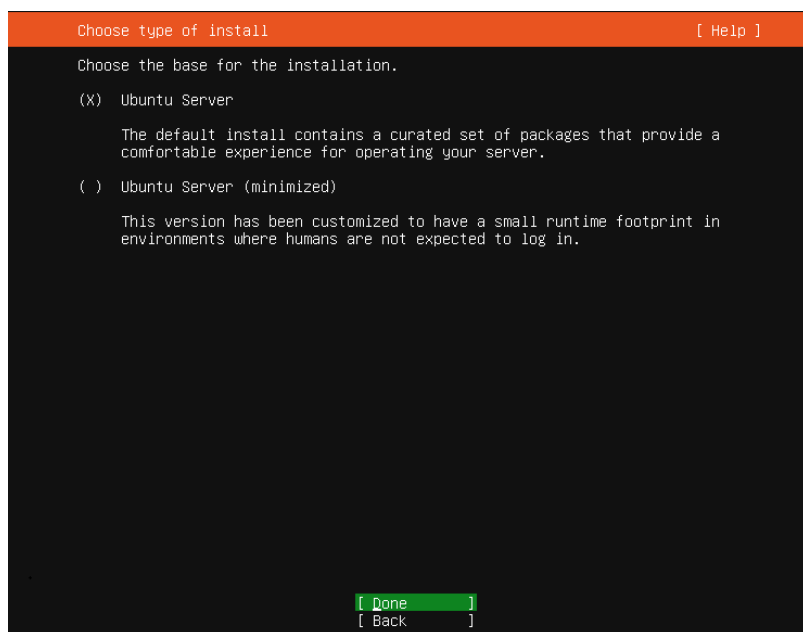
- b. 安装可用的更新，选择“continue without updating”。



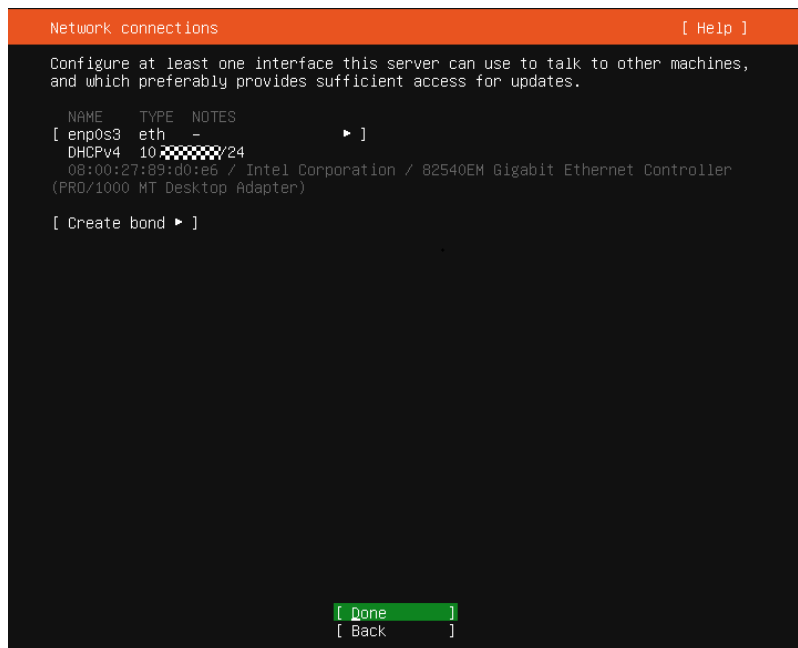
- c. 配置键盘，选择默认设置。选择“Done”。



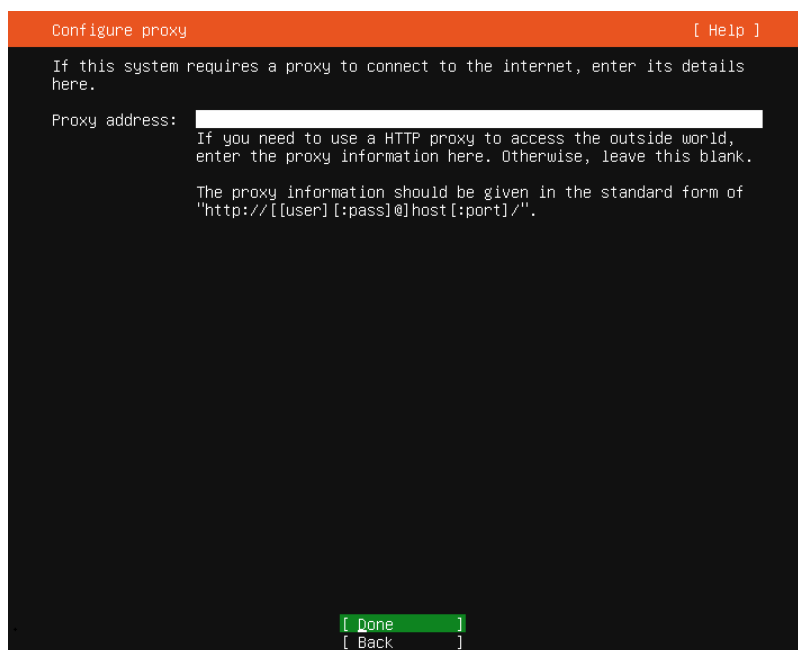
- d. 选择安装的系统类型，选择默认设置。选择“Done”。



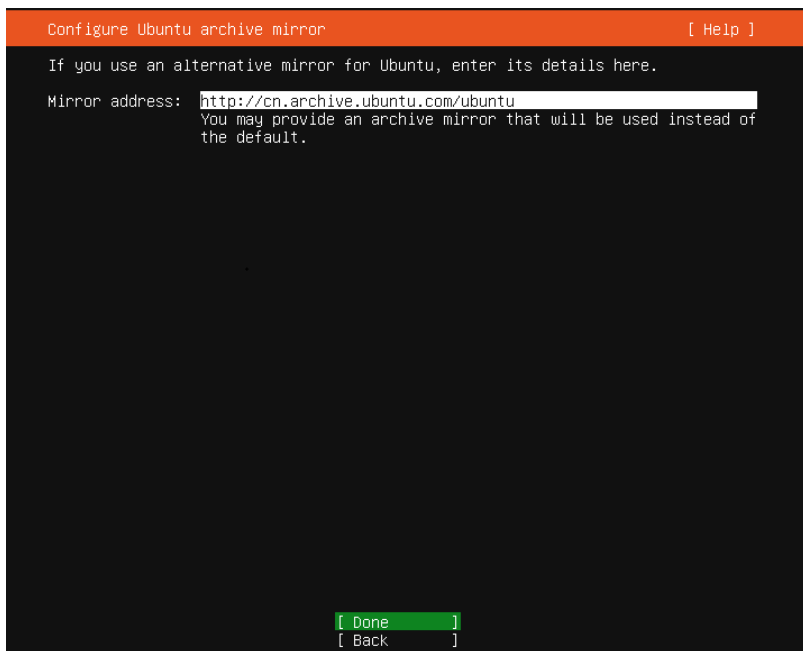
- e. 配置网络，选择默认值。选择“Done”。
安装程序会自动识别IP地址，如果找不到网络，安装程序可以继续进行。系统安装后，可以再配置网络。



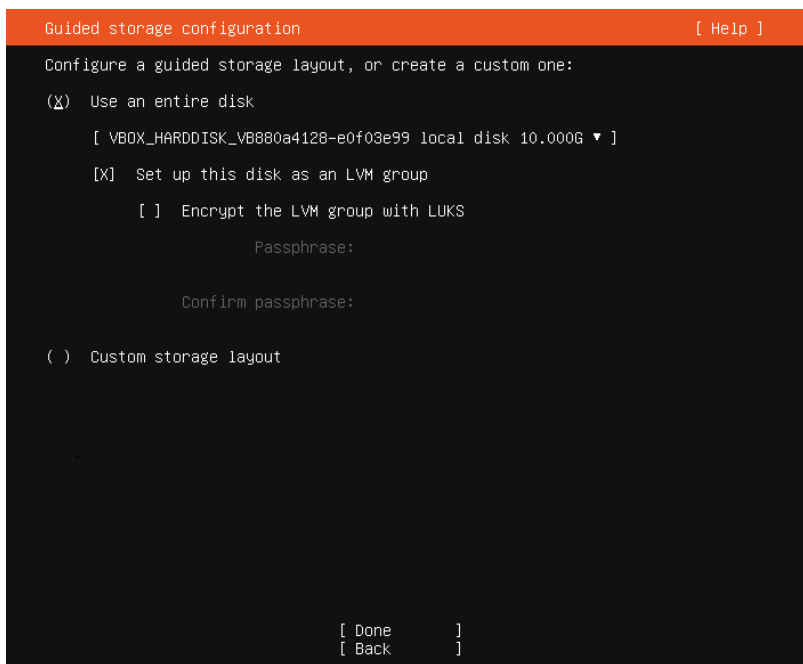
- f. 配置代理，选择默认值，无需配置。选择“Done”。



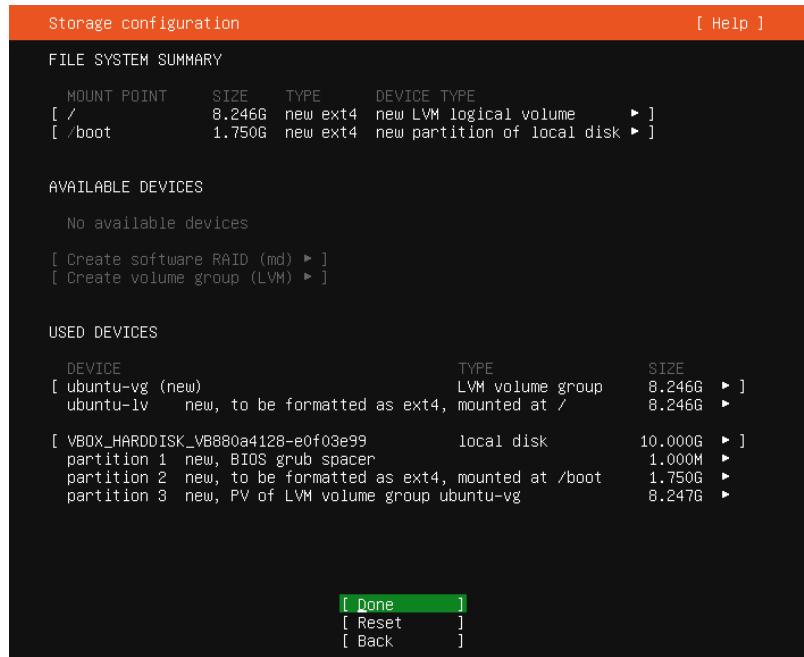
- g. 配置软件源，选择默认配置。选择“Done”。



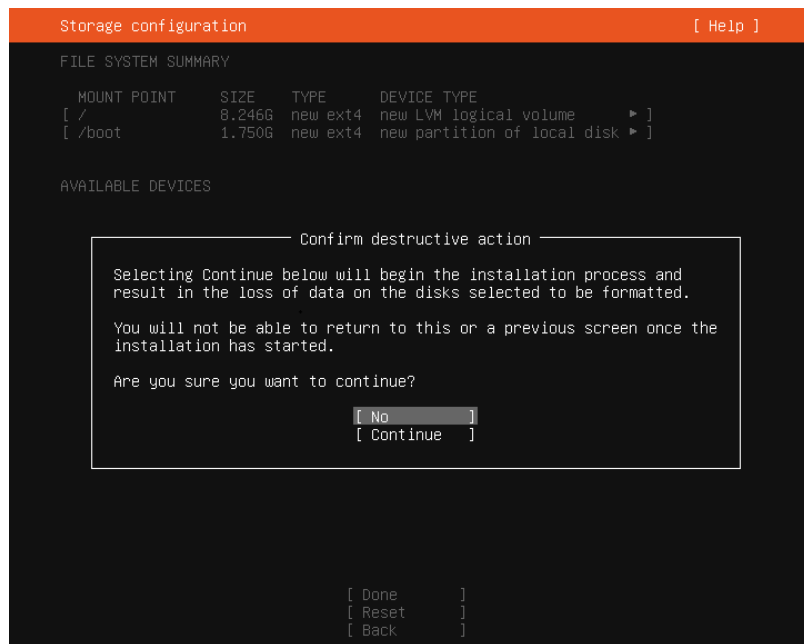
- h. 配置磁盘分区，选择默认配置，使用整块磁盘自动分区，并使用lvm。选择“Done”。



程序显示配置磁盘分区后的文件系统配置信息。选择“Done”。



确认是否继续，继续后会破坏磁盘数据，选择“Continue”。



- i. 配置系统主机名、登录用户和密码。选择“Done”。

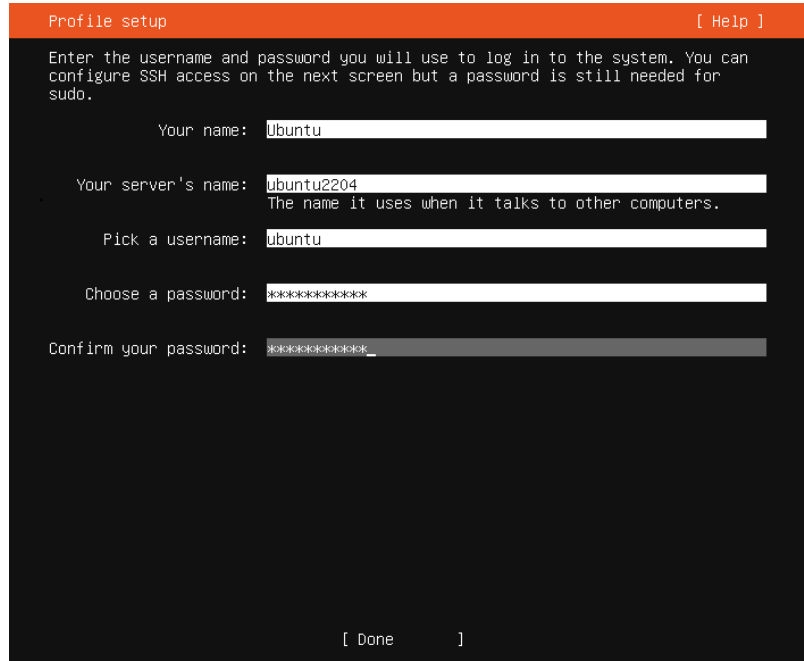
Your name: 不是登录服务器的用户名，相当于服务器描述。

Your Server's name: 自定义服务器名称，相当于Windows的计算机名称，区别与同一网络内的计算机名称，不能有冲突。名称不能有大写字母，

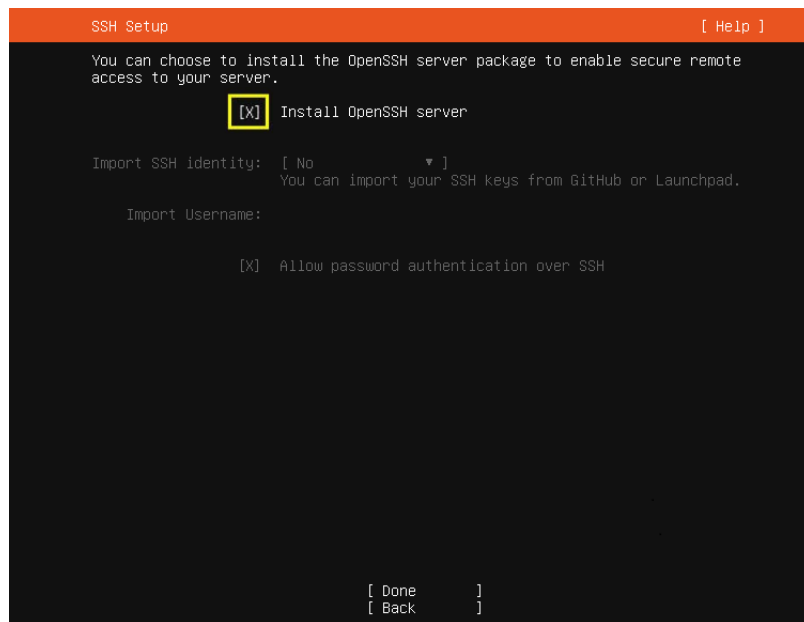
Pick a username: 登录服务器需要输入的用户名。请记录这里设置的登录服务器的用户名及密码，避免丢失。

Choose a password: 登录服务器需要输入的密码。

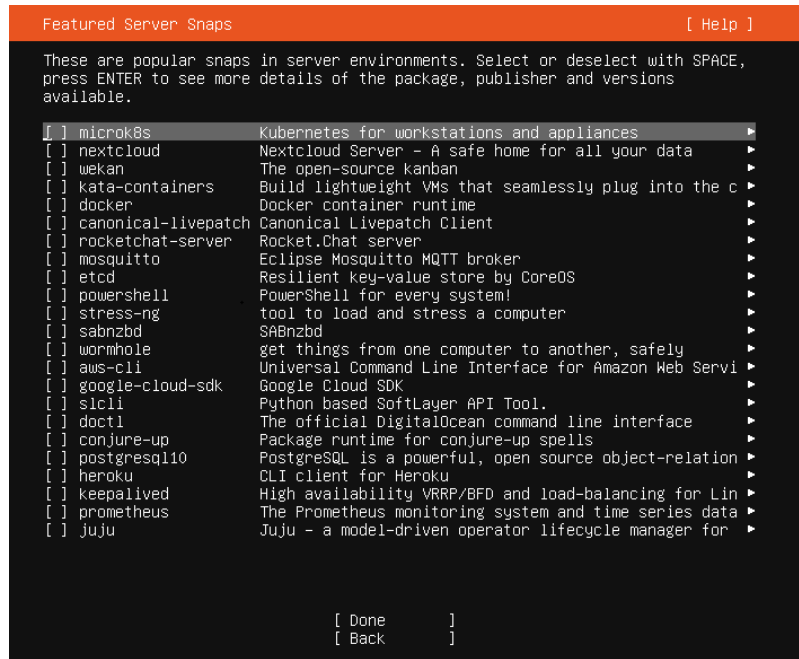
Confirm your password: 确认您的密码。



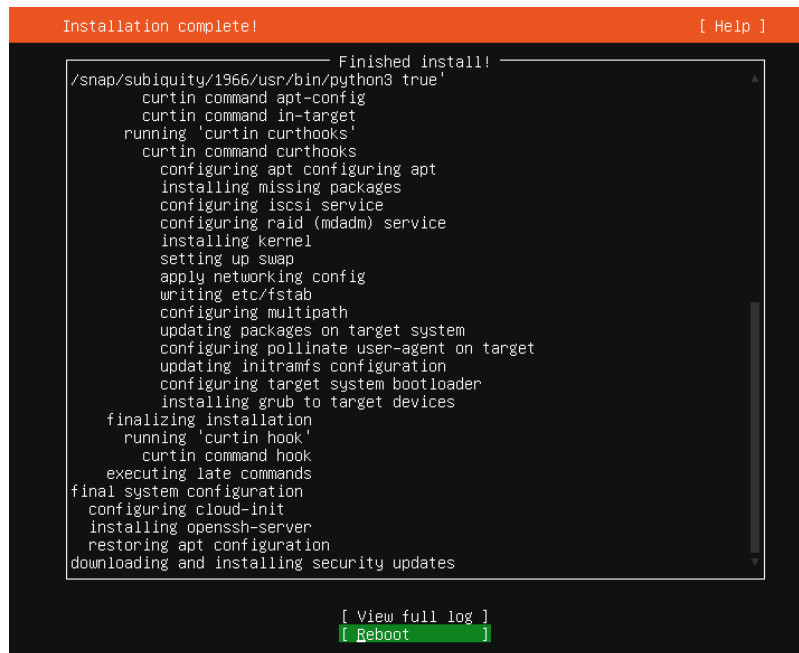
- j. 安装SSH远程连接工具，安装后可以从外部连接linux系统，方便操作。按空格键勾选图中的小方框内为小叉子，然后按tab键选择“Done”继续。



- k. 选择“Done”进行系统安装。



- l. 安装完成后，选择“Reboot”重启系统。



3.4 配置 Linux 虚拟机

安装原生的 XEN 和 KVM 驱动

本节操作以Ubuntu 20.04操作系统为例，其他操作系统具体操作请参考“[XEN虚拟化ECS安装原生的XEN和KVM驱动](#)”。

1. 执行以下命令，打开modules文件。

```
vi /etc/initramfs-tools/modules
```

- 按“i”进入编辑模式，修改/etc/initramfs-tools/modules文件，添加xen-pv以及virtio的驱动（具体格式要根据操作系统本身的要求来决定）。

```
[root@CTU10000xxxxx ~]#vi /etc/initramfs-tools/modules
.....
# Examples:
#
# raid1
# sd_mOd
xen-blkfront
xen-netfront
virtio_blk
virtio_scsi
virtio_net
virtio_pci
virtio_ring
virtio
```

- 按“Esc”后，输入:wq，按“Enter”，保存设置并退出“/etc/initramfs-tools/modules”文件。
- 执行以下命令，重新生成initramfs或initrd文件。
- 执行以下命令，检查是否已经成功装载了原生的XEN和KVM驱动相应模块。

```
update-initramfs -u
```

```
lsinitramfs /boot/initrd.img-`uname -r` |grep xen
```

```
lsinitramfs /boot/initrd.img-`uname -r` |grep virtio
```

```
[root@ CTU10000xxxxx home]# lsinitramfs /boot/initrd.img-`uname -r` |grep xen
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/net/ethernet/qlogic/netxen
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/net/ethernet/qlogic/netxen/netxen_nic.ko
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/net/xen-netback
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/net/xen-netback/xen-netback.ko
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/block/xen-blkback
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/block/xen-blkback/xen-blkback.ko
```

```
[root@ CTU10000xxxxx home]# lsinitramfs /boot/initrd.img-`uname -r` |grep virtio
lib/modules/3.5.0-23-generic/kernel/drivers/scsi/virtio_scsi.ko
```

📖 说明

如果误将built-in形式存在内核中的驱动添加到initrd或initramfs文件中，不会影响虚拟机正常使用，这里全写进去只是为了修改的方便，但是使用lsinitrd命令无法检查到。可使用如下方法确定这些驱动是否以built-in形式存在内核中，例如：

```
[root@ CTU10000xxxxx home]# cat /boot/config-`uname -r` | grep CONFIG_VIRTIO | grep y
CONFIG_VIRTIO_BLK=y
CONFIG_VIRTIO_NET=y
CONFIG_VIRTIO=y
CONFIG_VIRTIO_RING=y
CONFIG_VIRTIO_PCI=y
CONFIG_VIRTIO_MMIO_CMDLINE_DEVICES=y
[root@ CTU10000xxxxx home]# cat /boot/config-`uname -r` | grep CONFIG_XEN | grep y
CONFIG_XEN_BLKDEV_FRONTEND=y
CONFIG_XEN_NETDEV_FRONTEND=y
```

修改 grub 文件磁盘标识方式为 UUID

以Ubuntu 20.04为例，执行blkid命令获取root分区对应的UUID并记录下来，编辑“/boot/grub/grub.cfg”文件，使用root分区的UUID来配置boot项。如果root分区已经使用UUID形式则不需要修改。具体操作方法如下：

- 使用root用户登录虚拟机。
- 执行以下命令，列出当前系统中所有已挂载文件系统的类型以及对应设备的UUID。

```
blkid
```

回显信息如下所示。

```
/dev/xvda1: UUID="ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34" TYPE="ext3"
/dev/xvda5: UUID="7a44a9ce-9281-4740-b95f-c8de33ae5c11" TYPE="swap"
```

3. 执行以下命令，查看“grub.cfg”文件：

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

回显信息如下所示：

```
.....menuentry 'Ubuntu Linux, with Linux 3.13.0-24-generic' --class ubuntu --class gnu-linux --class
gnu --class os --unrestricted $menuentry_id_option 'gnulinux-3.13.0-24-generic-advanced-
ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34' {
recordfail
load_video
gfxmode $linux_gfx_mode
insmod gzio
insmod part_msdos
insmod ext2
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
search --no-floppy --fs-uuid --set=root ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34
else
search --no-floppy --fs-uuid --set=root ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34
fi
echo 'Loading Linux 3.13.0-24-generic ...'
linux /boot/vmlinuz-3.13.0-24-generic root=/dev/xvda1 ro
echo 'Loading initial ramdisk ...'
initrd /boot/initrd.img-3.13.0-24-generic
}
```

4. 根据“/boot/grub/grub.cfg”配置文件里标记的root分区，查找是否包括“root=/dev/xvda1”或者“root=UUID=ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34”信息。
 - 存在“root=UUID=ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34”，即root分区以UUID的表示形式，无需修改。
 - 存在“root=/dev/xvda1”，即root分区以设备名称表示的形式，请执行步骤5。
5. 根据“root=/dev/xvda1”，即root分区对应的设备名称，以及blkid命令获取的分区信息，找到root分区设备名称对应的UUID。
6. 执行以下命令，打开“grub.cfg”文件。
7. 按“i”进入编辑模式，将root分区改成UUID形式，本例中将“root=/dev/xvda1”修改为“root=UUID=ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34”。
8. 按“Esc”后，输入:wq，按“Enter”，保存设置并退出vi编辑器。
9. 执行以下命令，确认修改结果。

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

回显信息如下所示表示修改成功，即root分区以UUID的形式表示。

```
.....menuentry 'Ubuntu Linux, with Linux 3.13.0-24-generic' --class ubuntu --class gnu-linux --class
gnu --class os --unrestricted $menuentry_id_option 'gnulinux-3.13.0-24-generic-advanced-
ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34' {
recordfail
load_video
gfxmode $linux_gfx_mode
insmod gzio
insmod part_msdos
insmod ext2
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
search --no-floppy --fs-uuid --set=root ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34
else
search --no-floppy --fs-uuid --set=root ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34
fi
```

```
echo 'Loading Linux 3.13.0-24-generic ...'  
linux /boot/vmlinuz-3.13.0-24-generic root=UUID=ec51d860-34bf-4374-ad46-a0c3e337fd34 ro  
echo 'Loading initial ramdisk ...'  
initrd /boot/initrd.img-3.13.0-24-generic  
}
```

修改 fstab 文件磁盘标识方式为 UUID

以Ubuntu 20.04为例，执行**blkid**命令获取所有分区对应的UUID并记录下来，编辑“/etc/fstab”文件，使用分区的UUID来配置分区自动挂载。

1. 执行以下命令，列出当前系统中所有已挂载文件系统的类型以及对应设备的UUID。

blkid

回显信息如下所示。

```
/dev/xvda2: UUID="4eb40294-4c6f-4384-bbb6-b8795bbb1130" TYPE="xfs"  
/dev/xvda1: UUID="2de37c6b-2648-43b4-a4f5-40162154e135" TYPE="swap"
```

2. 执行以下命令，查看“fstab”文件。

cat /etc/fstab

回显信息如下所示。

```
[root@CTU1000028010 ~]# cat /etc/fstab  
/dev/xvda2 / xfs defaults 0 0  
/dev/xvda1 swap swap defaults 0 0
```

3. 查看“fstab”文件中的磁盘的表示形式为设备名称。
 - 若为UUID的表示形式，无需修改。
 - 若为设备名称的表示形式，请执行步骤4。
4. 执行以下命令，打开“fstab”文件。

vi /etc/fstab
5. 按“i”进入编辑模式，将“fstab”中的磁盘表示形式修改为UUID的形式。
6. 按“Esc”后，输入:wq，按“Enter”，保存设置并退出vi编辑器。

（可选）安装和配置 Cloud-Init 工具

为了保证使用私有镜像创建的新云服务器可以通过“用户数据注入”功能注入初始化自定义信息（例如为云服务器设置登录密码），请在创建私有镜像前安装Cloud-Init工具。

检查是否已经安装 Cloud-Init 工具

请先执行如下步骤检查是否已安装Cloud-Init工具。在不同的操作系统下，查看是否已经安装Cloud-Init工具的方法不同。

- 若依赖python3 环境时，以Ubuntu22.0.4为例，执行以下命令查看是否安装Cloud-Init工具。

which cloud-init

- 回显类似如下，表示已经安装Cloud-Init工具，无需重复安装。

```
/usr/bin/cloud-init
```

- 回显类似如下，表示未安装Cloud-Init工具。

```
/usr/bin/which: no cloud-init in (/usr/local/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/  
sbin:/usr/bin)
```

- 若依赖python2 环境时，以CentOS 6系列为例，执行以下命令查看是否安装Cloud-Init工具。

which cloud-init

- 回显类似如下，表示已经安装Cloud-Init工具，无需重复安装。
cloud-init-0.7.5-10.el6.centos.2.x86_64
- 无回显信息表示未安装Cloud-Init工具。

📖 说明

由于Cloud-Init工具存在多种安装方法，如果无回显信息，请再次使用`rpm -qa |grep cloud-init`命令进行检查。`which cloud-init`和`rpm -qa |grep cloud-init`任何一个命令显示已安装，表示操作系统已安装Cloud-Init工具。

如果已安装Cloud-Init工具，还需要执行以下操作：

- 请确认当前虚拟机操作系统中用于SSH登录的证书是否继续使用。如果不再使用该证书，请删除证书。
 - root用户对应目录下的文件（如“`/$path/$to/$root/.ssh/authorized_keys`”），执行以下命令：
`cd /root/.ssh`
`rm authorized_keys`
 - 非root用户对应目录下的证书文件（如“`/$path/$to/$none-root/.ssh/authorized_keys`”），执行以下命令：
`cd /home/centos/.ssh`
`rm authorized_keys`
- 执行以下命令，清除Cloud-Init工具产生的缓存，确保使用该私有镜像创建的云服务器可以使用证书方式登录。
`sudo rm -rf /var/lib/cloud/*`

📖 说明

设置完成后请勿重启虚拟机，否则，需重新设置。

采用官方提供的包源安装 Cloud-Init 工具（优先推荐）

在不同操作系统安装Cloud-Init工具的方法不同，请在root用户下执行相关安装操作。

以下将介绍SUSE、CentOS、Fedora、Debian和Ubuntu操作系统安装Cloud-Init工具的具体方法。其他操作系统类型，请安装并配置对应类型的Cloud-Init工具，例如，使用CoreOS操作系统时需安装并配置coreos-cloudinit。

- **SUSE操作系统**

SUSE操作系统的Cloud-Init网络安装地址：

<https://ftp5.gwdg.de/pub/opensuse/repositories/Cloud:/Tools/>
<https://download.opensuse.org/repositories/Cloud:/Tools/>

📖 说明

在上述提供的网络安装地址下选择相应操作系统版本的repo安装包进行安装。

以SUSE Enterprise Linux Server 12为例，Cloud-Init工具的安装步骤如下。

- 登录到创建Linux私有镜像所使用的虚拟机。
- 执行以下命令，安装SUSE 12的网络安装源。

```
zypper ar https://ftp5.gwdg.de/pub/opensuse/repositories/Cloud:/Tools/SLE_12_SP3/Cloud:Tools.repo
```

- c. 执行以下命令，更新网络安装源。
zypper refresh
- d. 执行以下命令，安装Cloud-Init。
zypper install cloud-init
- e. 执行以下命令，设置Cloud-Init为开机自启动服务。
 - SUSE 11:
chkconfig cloud-init-local on; chkconfig cloud-init on; chkconfig cloud-config on; chkconfig cloud-final on
service cloud-init-local status; service cloud-init status; service cloud-config status; service cloud-final status
 - SUSE 12以及openSUSE 12/13/42:
systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service

注意

对于SUSE和openSUSE操作系统，请执行以下步骤禁止动态修改主机名称。

1. 执行以下命令，使用vi编辑器打开“dhcp”文件。
vi etc/sysconfig/network/dhcp
2. 将“dhcp”文件中的“DHCLIENT_SET_HOSTNAME”的值修改为“no”。

• **CentOS操作系统**

CentOS操作系统的Cloud-Init网络安装地址如表3-2所示。请在提供的网络安装地址下选择相应的epel-release安装包进行安装。

表 3-2 Cloud-Init 网络安装地址

操作系统类型	版本	网络安装地址
CentOS	6系列32位	https://archives.fedoraproject.org/pub/archive/epel/6/i386/
	6系列64位	https://archives.fedoraproject.org/pub/archive/epel/6/x86_64/
	7系列64位	https://archives.fedoraproject.org/pub/archive/epel/7/x86_64/Packages/e/

- a. 执行以下命令安装Cloud-Init:
yum install 网络安装地址/epel-release-x-y.noarch.rpm
yum install cloud-init

📖 说明

“网络安装地址”表示Cloud-Init对应的epel-release安装包的地址，“x-y”表示当前操作系统对应的Cloud-Init epel-release版本号，执行命令时需参考表3-2以及实际使用的安装包版本进行替换。

- 以CentOS 6系列64位为例，当前版本号为6.8，则命令修改为：

```
yum install https://archives.fedoraproject.org/pub/archive/epel/6/x86_64/epel-release-6-8.noarch.rpm
```

- 以CentOS 7系列64位为例，当前版本号为7.14，则命令修改为：

```
yum install https://archives.fedoraproject.org/pub/archive/epel/7/x86_64/Packages/e/epel-release-7-14.noarch.rpm
```

- b. 执行以下命令，设置Cloud-Init为开机自启动服务。

```
systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```

```
systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```

- **Fedora操作系统**

安装Cloud-Init前，请确认操作系统已经配置好对应的网络安装源地址，请查看“/etc/yum.repo.d/fedora.repo”文件中是否已配置相关软件包安装源地址，如果没有配置相关地址源，请参考相关Fedora官网信息配置软件包安装源。

- a. 执行以下命令，安装Cloud-Init。

```
yum install cloud-init
```

- b. 执行以下命令，设置Cloud-Init为开机自启动服务。

```
systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```

```
systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```

- **Debian和Ubuntu操作系统**

安装Cloud-Init前，请确认操作系统已经配置好对应的网络安装源地址，请查看“/etc/apt/sources.list”文件中是否已配置相关软件包安装源地址，如果没有配置相关地址源，请参考Debian或者Ubuntu官网信息配置软件包安装源。

- a. 执行以下命令，安装Cloud-Init。

```
apt-get update
```

```
apt-get install cloud-init
```

- b. 执行以下命令，设置Cloud-Init为开机自启动服务。

```
systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```

```
systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```

以cloud-init-23.2.2版本为例，介绍Centos、Fedora、Ubuntu、Debian和SUSE操作系统安装Cloud-Init工具的具体方法，安装步骤如下。

cloud-init-23.2.2.tar.gz源码包下载地址：<https://launchpad.net/cloud-init/trunk/23.2.2/+download/cloud-init-23.2.2.tar.gz>

- **Centos 7/Fedora (Fedora-Server-36)操作系统**

须知

依赖python3 环境，确认已经安装python3。

- a. 查询当前系统环境是否已安装cloud-init, 执行有结果表示已经安装。
`cloud-init -v`
- b. 删除cloud-init缓存目录。
`rm -rf /var/lib/cloud/*`
- c. 安装cloud-init依赖包。
`yum install python3-pip -y`
`yum install python3-devel`
- d. 执行如下命令，下载cloud-init压缩包。
`wget https://launchpad.net/cloud-init/trunk/23.2.2/+download/cloud-init-23.2.2.tar.gz`
- e. 执行如下命令，解压cloud-init压缩包。
`tar -zxvf cloud-init-23.2.2.tar.gz`
- f. 执行如下命令进入cloud-init-23.2.2目录文件夹，并安装所有依赖库。
`cd cloud-init-23.2.2`
`pip3 install -r requirements.txt`
- g. 执行如下命令安装cloud-init。
`python3 setup.py build`
`python3 setup.py install --init-system systemd`
- h. 在配置文件/etc/cloud/cloud.cfg禁用cloud-init接管网络（可选）。
`vi /etc/cloud/cloud.cfg`

添加如下内容：

```
network:
  config: disabled
```

- i. 重启cloud-init, 查看cloud-init 状态。
`systemctl restart cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service`
`systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service`

```
Searching for six==1.16.0
Best match: six 1.16.0
Adding six 1.16.0 to easy-install.pth file

Using /usr/local/lib/python3.6/site-packages
Searching for typing-extensions==4.1.1
Best match: typing-extensions 4.1.1
Adding typing-extensions 4.1.1 to easy-install.pth file

Using /usr/local/lib/python3.6/site-packages
Searching for zipp==3.6.0
Best match: zipp 3.6.0
Adding zipp 3.6.0 to easy-install.pth file

Using /usr/local/lib/python3.6/site-packages
Finished processing dependencies for cloud-init==23.2.2
[root@localhost cloud-init-23.2.2]#
[root@localhost cloud-init-23.2.2]#
[root@localhost cloud-init-23.2.2]# cloud-init -v
/usr/local/bin/cloud-init 23.2.2
[root@localhost cloud-init-23.2.2]# _
```

- j. 设置cloud-init相关服务为开机自启动。
`systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service`
- k. 执行如下命令检查cloud-init版本以及是否正常运行。
`cloud-init -v`
`cloud-init init --local`

```
Using /usr/local/lib/python3.6/site-packages
Finished processing dependencies for cloud-init==23.2.2
[root@localhost cloud-init-23.2.2]#
[root@localhost cloud-init-23.2.2]#
[root@localhost cloud-init-23.2.2]#
[root@localhost cloud-init-23.2.2]# cloud-init -v
/usr/local/bin/cloud-init 23.2.2
[root@localhost cloud-init-23.2.2]# _
```

- **Ubuntu22.04/debian11操作系统**

须知

依赖python3 环境，确认已经安装python3。

- a. 检查并清理系统自带的cloud-init可能存在冗余的配置文件。

```
rm -rf /var/lib/cloud/*
rm -f /var/log/cloud-init*
```

 删除/etc/cloud/cloud.cfg.d/目录下除了log相关的配置文件外的所有文件。
- b. 执行如下命令更新apt，检查是否有wget，没有则安装。

```
sudo apt update
sudo apt install wget
```
- c. 执行如下命令，安装依赖包。

```
apt-get install cloud-guest-utils -y
apt-get install python3-pip -y
apt-get install python3-devel
```
- d. 执行以下命令，下载cloud-init压缩包。

```
wget https://launchpad.net/cloud-init/trunk/23.2.2/+download/cloud-init-23.2.2.tar.gz
```
- e. 执行如下命令，解压cloud-init压缩包。

```
tar -zxvf cloud-init-23.2.2.tar.gz
```
- f. 进入cloud-init目录。

```
cd cloud-init-23.2.2
```
- g. 执行如下命令安装所有依赖库。

```
pip3 install -r requirements.txt
```
- h. 执行如下命令安装cloud-init。

```
python3 setup.py install
```
- i. 在vi /etc/cloud/cloud.cfg配置禁止cloud-init接管网络（可选）。

📖 说明

1.当cloud-init版本等于高于0.7.9版本，且用户需要自定义网络时，在cloud-init安装完成后，请执行如下命令，在编辑器中打开/etc/cloud/cloud.cfg。

```
vi /etc/cloud/cloud.cfg
```

2.输入i，在/etc/cloud/cloud.cfg中将network修改为disabled，禁用Cloud-Init接管网络配置（若没有该配置项请增加）：

```
network:
  config: disabled
```

- j. 重启cloud-init，查看cloud-init 状态。

```
systemctl restart cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```
- k. 设置cloud-init相关服务为开机自启动。

```
systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
```
- l. 执行如下命令检查cloud-init版本以及是否正常运行。

```
cloud-init -v
cloud-init init --local
```

- SUSE Enterprise Linux Server 15操作系统

须知

依赖python3 环境，确认已经安装python3。

- a. 执行如下命令查看历史已配置好的安装源。
zypper lr
- b. 执行如下命令删除历史配置的suse的cloud-init的源。
zypper rr *步骤1中执行结果显示的序号*
- c. 执行如下命令配置suse源。
zypper ar https://ftp5.gwdg.de/pub/opensuse/repositories/Cloud:/Tools/SLE_15_SP4/Cloud:Tools.repo
- d. 执行如下命令刷新suse源。
zypper refresh
- e. 执行如下命令安装cloud-init。
zypper install cloud-init
- f. 安装cloud-init成功后，执行cloud-init -v，若出现类似下图报错提示，需执行如下命令安装依赖包。

```
linux-1941:~ # cloud-init -v
Traceback (most recent call last):
  File "/usr/bin/cloud-init", line 5, in <module>
    from pkg_resources import load_entry_point
  File "/etc/zypp/repos.d/distribute-0.7.3/pkg_resources.py", line 2989, in <module>
    working_set.require(_requires_)
  File "/etc/zypp/repos.d/distribute-0.7.3/pkg_resources.py", line 726, in require
    needed = self.resolve(parse_requirements(requirements))
  File "/etc/zypp/repos.d/distribute-0.7.3/pkg_resources.py", line 624, in resolve
    raise DistributionNotFound(req)
pkg_resources.DistributionNotFound: requests
linux-1941:~ # ll /usr/bin/
```

```
100% |████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 1.3MB 60kB/s
Collecting wheel
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/1b/d2/22cde5ea9af055f81814f9f2545f5ed8a053eb749c08d186b369959189a8/wheel-0.31.0-py2.py3-none-any.whl (41kB)
100% |████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 51kB 65kB/s
cloud-init 18.1 requires configobj, which is not installed.
cloud-init 18.1 requires jinja2, which is not installed.
cloud-init 18.1 requires jsonpatch, which is not installed.
cloud-init 18.1 requires jsonschema, which is not installed.
cloud-init 18.1 requires oauthlib, which is not installed.
cloud-init 18.1 requires pyyaml, which is not installed.
cloud-init 18.1 requires requests, which is not installed.
Installing collected packages: pip, wheel
Successfully installed pip-10.0.1 wheel-0.31.0
linux-1941:~ # pip -v
pip 10.0.1 from /usr/lib/python2.7/site-packages/pip (python 2.7)
linux-1941:~ #
```

pip install requests pyyaml oauthlib jsonschema jsonpatch jinja2 configobj

- g. 检查cloud-init是否安装成功，若出现下图报错提示，则需要/etc/cloud/cloud.cfg配置datasource_list。

```
host-192-168-0-123:~ #
host-192-168-0-123:~ # cloud-init init --local
Cloud-init v. 23.1-150400.9.3 running 'init-local' at Sat, 19 Aug 2023 08:08:22 +0000. Up 3500.20 seconds.
2023-08-19 08:08:22.259 - util.py[WARNING]: Getting data from <class 'cloudinit.sources.DataSourceGCE.DataSourceGCELocal'> failed
2023-08-19 08:08:22.296 - DataSourceMware.py[ERROR]: failed to find a valid data access method
host-192-168-0-123:~ #
```

```
datasource_list: [ OpenStack ]
datasource:
  OpenStack:
    metadata_urls: ['http://169.254.169.254']
    max_wait: 120
    timeout: 5
    apply_network_config: false
```

- h. 修改配置文件后，重启cloud-init，并查看cloud-init 的状态。
systemctl restart cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
systemctl status cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service
- i. 设置cloud-init相关服务为开机自启动。
systemctl enable cloud-init-local.service cloud-init.service cloud-config.service cloud-final.service

```
Aug 19 16:25:04 ecs-suse-cloud cloud-init[1543]: Cloud-init v. 23.1-190400.9.3 running 'modules:config' at Sat, 19 Aug 2023 08:25:04 +0800. Up 26.03 seconds.
Aug 19 16:25:04 ecs-suse-cloud systemd[1]: Finished Apply the settings specified in cloud-config.
• cloud-final.service - Execute cloud user/final scripts
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/cloud-final.service; enabled; vendor preset: disabled)
  Active: active (exited) since Sat 2023-08-19 16:25:05 CST; 55s ago
  Process: 1544 ExecStart=/usr/bin/cloud-init modules --mode=final (code=exited, status=0/SUCCESS)
--More--
ecs-suse-cloud:~ # cd /home/
ecs-suse-cloud:/home #
ecs-suse-cloud:/home # ls
sles socket-tool user.txt
ecs-suse-cloud:/home #
ecs-suse-cloud:/home #
```

- j. 执行如下命令检查cloud-init版本以及是否正常运行。
- ```
cloud-init -v
cloud-init init --local
```

## 配置 Cloud-Init 工具

1. 设置开放root密码远程登录并开启root用户的ssh权限。

以CentOS 6.7系列操作系统为例，在“/etc/cloud/cloud.cfg”设置“disable\_root”值为“0”表示不禁用（部分OS的Cloud-Init配置使用“true”表示禁用，“false”表示不禁用），设置“ssh\_pwauth”为“1”启用密码远程登录，“lock\_passwd”设置为“False”表示不锁住用户密码。

```
users:
- name: root
 lock_passwd: False

disable_root: 0
ssh_pwauth: 1
```

### 📖 说明

- 若用户选择注入密码，则通过自己注入的密码进行远程SSH或noVNC登录。
  - 若用户选择注入密钥，则通过自己注入的密钥进行远程SSH登录。
2. 在配置文件“/etc/cloud/cloud.cfg”中禁用Cloud-Init接管网络。  
当Cloud-Init版本等于或高于0.7.9版本时，在配置文件“/etc/cloud/cloud.cfg”中增加如下内容，禁用Cloud-Init接管网络。

图 3-16 禁用 Cloud-Init 接管网络

```
users:
- name: root
 lock_passwd: False

disable_root: 0
ssh_pwauth: 1

datasource_list: ['OpenStack']

network:
 config: disabled
```

### 📖 说明

- 增加的内容需严格按照yaml格式进行配置。
3. 配置agent访问OpenStack数据源。  
在“/etc/cloud/cloud.cfg”最后一行添加如下内容，配置agent访问OpenStack数据源。

```
datasource_list: [OpenStack]
datasource:
 OpenStack:
 metadata_urls: ['http://169.254.169.254']
 max_wait: 120
 timeout: 5
 apply_network_config: false
```

#### 📖 说明

- max\_wait和timeout可由用户自定义是否需要配置，上述回显信息中max\_wait和timeout的取值仅供参考。
- 当操作系统版本低于Debian8、CentOS 5时，不支持配置agent访问OpenStack数据源。
- CentOS、EulerOS操作系统必须要禁用默认的zeroconf路由，以便精确访问OpenStack数据源。  
**echo "NOZEROCONF=yes" >> /etc/sysconfig/network**
- apply\_network\_config: false为可选项，对于使用Cloud-Init 18.3及以上版本的用户，需添加此配置项。

4. 在配置文件“/etc/cloud/cloud.cfg”中补充如下内容。

**manage\_etc\_hosts: localhost**

防止启动虚拟机时，系统长时间卡在“Waiting for cloudResetPwdAgent”状态。

图 3-17 新增 manage\_etc\_hosts: localhost

```
datasource_list: ['OpenStack']
manage_etc_hosts: localhost

datasource:
 OpenStack:
 # timeout: the timeout value for a request at metadata service
 timeout : 50
 # The length in seconds to wait before giving up on the metadata
 # service. The actual total wait could be up to
 # len(resolvable_metadata_urls)*timeout
 max_wait : 120
```

5. 执行vi /etc/ssh/sshd\_config命令，在vi编辑器中打开“/etc/ssh/sshd\_config”。

将“sshd\_config”中的“PasswordAuthentication”的值修改为“yes”。

#### 📖 说明

如果是SUSE和openSUSE操作系统，需要同时配置“sshd\_config”文件中的以下两个参数为“yes”。

- PasswordAuthentication
- ChallengeResponseAuthentication

6. 修改cloud.cfg配置文件里面的cloud\_init\_modules配置。

- 将ssh从最后提前到第一位处理，提高ssh登录速度。
- 开启机器名更新机制，请勿注释或删除“- update\_hostname”语句。

```
cloud_init_modules:
 - ssh
 - migrator
 - bootcmd
 - write-files
 - growpart
```

```
- resizefs
- set_hostname
- update_hostname
- update_etc_hosts
- rsyslog
- users-groups
```

7. 修改以下配置使得镜像创建的云服务器主机名不带“.novalocal”后缀且主机名称中可以带点号。

- a. 执行如下命令，修改“\_\_init\_\_.py”文件。

```
vi /usr/lib/python*/site-packages/cloudinit/sources/__init__.py
```

不同OS安装的python版本有差异，请选择对应的路径。

按“i”进入编辑模式，根据关键字toks查询，修改内容如下信息所示。

```
if toks:
 toks = str(toks).split('.')
else:
 #toks = ["ip-%s" % lhost.replace(".", "-")] #屏蔽此行
 toks = lhost.split(".novalocal") #增加此行

if len(toks) > 1:
 hostname = toks[0]
 #domain = ''.join(toks[1:]) #屏蔽此行
else:
 hostname = toks[0]

if fqdn and domain != defdomain:
 return hostname
 #return "%s.%s" % (hostname, domain) #屏蔽此行
else:
 return hostname
```

修改完成后按“ESC”退出编辑模式，输入:wq!保存并退出。

- b. 执行如下命令进入“cloudinit/sources”文件夹。

```
cd /usr/lib/python*/site-packages/cloudinit/sources/
```

不同OS安装的python版本有差异，请选择对应的路径。

- c. 执行如下命令，删除“\_\_init\_\_.pyc”文件和优化编译后的“\_\_init\_\_.pyo”文件。

```
rm -rf __init__.pyc
```

```
rm -rf __init__.pyo
```

- d. 执行如下命令，清理日志信息。

```
rm -rf /var/lib/cloud/*
```

```
rm -rf /var/log/cloud-init*
```

删除/etc/cloud/cloud.cfg.d/目录下除了log相关配置文件外的所有文件。

8. 执行以下命令编辑Cloud-Init日志输出路径配置文件，设置日志处理方式handlers，建议配置为cloudLogHandler。

```
vim /etc/cloud/cloud.cfg.d/05_logging.cfg
```

```
[logger_cloudinit]
level=DEBUG
qualname=cloudinit
handlers=cloudLogHandler
propagate=1
```

9. 确保删除镜像模板中已经存在的linux账户和“/home/linux”目录。

```
userdel linux
```

```
rm -fr /home/linux
```

10. 确保Cloud-Init启用。

若存在/etc/cloud/cloud-init.disabled文件，则执行**cloud-init clean --machine-id**，否则跳过。

## 检查 Cloud-Init 工具相关配置是否成功

执行以下命令，无错误发生，说明Cloud-Init配置成功。

```
cloud-init init --local
```

正确安装的Cloud-Init会显示Cloud-Init的版本详细信息，并且无任何错误信息。例如，正确安装的情况下，不含有缺少文件的提示信息。

### 📖 说明

执行如下命令，可将系统用户密码有效期设置为最大。此操作可选。

```
chage -M 99999 $user_name
```

其中，user\_name为系统用户，例如root账户。

密码有效期建议设置为99999。

## 安装一键式重置密码插件（可选）

为了保证使用生成的镜像创建的新云服务器可以实现一键式重置密码功能，建议您安装密码重置插件CloudResetPwdAgent，可以应用一键式重置密码功能，给云服务器设置新密码。

1. 下载一键式重置密码插件CloudResetPwdAgent。

### 📖 说明

虚拟机需要绑定弹性公网IP才能自动更新一键式重置密码插件。

下载并解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

32位操作系统下载地址：[http://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset\\_pwd\\_agent/CloudResetPwdAgent.zip](http://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/32/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip)

64位操作系统下载地址：[http://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset\\_pwd\\_agent/CloudResetPwdAgent.zip](http://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/linux/64/reset_pwd_agent/CloudResetPwdAgent.zip)

2. 执行以下命令，解压软件包CloudResetPwdAgent.zip。

```
unzip -o -d 插件解压目录 CloudResetPwdAgent.zip
```

安装一键式重置密码插件对插件的解压目录无特殊要求，请自定义。例如插件解压的目录为“/home/PwdAgent/test”，则命令如下：

```
unzip -o -d /home/PwdAgent/test CloudResetPwdAgent.zip
```

3. 安装一键式重置密码插件。

- a. 执行以下命令，进入文件CloudResetPwdAgent.Linux。

```
cd CloudResetPwdAgent/CloudResetPwdAgent.Linux
```

- b. 执行以下命令，添加文件setup.sh的运行权限。

```
chmod +x setup.sh
```

- c. 执行以下命令，安装插件。

```
sudo sh setup.sh
```

如果脚本执行成功打印“cloudResetPwdAgent install successfully.”，且未打印“Failed to start service cloudResetPwdAgent”，表示安装成功。

#### 说明

如果密码重置插件安装失败，请检查安装环境是否符合要求，并重试安装操作。

## 配置 NetworkManager

Linux操作系统新增使用NetworkManager来自动化主机的网络配置的方式。新版本操作系统推荐使用NetworkManager的方法。如果您不想使用NetworkManager，可以使用内核原生的网络管理服务。

## Red Hat、Oracle、CentOS 6.x&7.x、EulerOS 2.x 和 Fedora 22 及以上版本

请执行如下操作，使用NetworkManager自动化虚拟机的网络配置。

1. 执行如下命令安装NetworkManager。  
**yum install NetworkManager**
2. 在“/etc/sysconfig/network-scripts/”目录下删除ifcfg-eth1到ifcfg-eth11，只保留ifcfg-eth0。
3. 执行如下命令，关闭network。  
**service network stop**
4. 执行如下命令，关闭network自启动。  
**chkconfig network off**
5. 执行如下命令，重启messagebus和NetworkManager，并设置NetworkManager开机自启动。  
**service messagebus restart**  
**service NetworkManager restart**  
**chkconfig NetworkManager on**

## Debian 9.0 及以上版本

请执行如下操作，使用NetworkManager自动化虚拟机的网络配置。

1. 执行如下命令安装NetworkManager。  
**apt-get install network-manager**
2. 在“/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf”里修改为此设置：  
managed=true。
3. 修改“/etc/network/interfaces”只保留eth0。
4. 执行如下命令，关闭network，重启messagebus和NetworkManager，并设置NetworkManager开机自启动。  
**service network-manager restart**  
**chkconfig network-manager on**  
**service networking stop**  
**service messagebus restart**  
**service network-manager restart**

## Ubuntu 14 及以上版本

请执行如下操作，使用NetworkManager自动化虚拟机的网络配置。

1. 执行如下命令安装NetworkManager。  
**apt-get install network-manager**
2. 在“/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf”里修改为此设置：  
managed=true。
3. 修改“/etc/network/interfaces”只保留eth0。
4. 执行如下命令，关闭network。  
**service networking stop**
5. 执行如下命令，关闭network自启动。  
**chkconfig network off**
6. 执行如下命令，重启dbus和NetworkManager。  
**service dbus restart**  
**service network-manager restart**

## SUSE 11 SP3 和 openSUSE 13 及以上版本

请执行如下操作，使用NetworkManager自动化虚拟机的网络配置。

1. 在“/etc/sysconfig/network-scripts/”目录下删除ifcfg-eth1到ifcfg-eth11，只保留ifcfg-eth0。
2. 执行如下命令安装NetworkManager。  
**zypper install NetworkManager**
3. 打开“YaST > 网络设置”，在“全局选项 > 网络安装方法”中将“通过ifup的传统方法”修改为“通过NetworkManager的用户控制方法”。

## 3.5 导出 Linux 镜像文件

在虚拟机完成安装配置后，可执行如下操作获取Linux镜像文件。

1. 打开VirtualBox，选中新创建的虚拟机，选择“设置 > 存储”，选择Linux.vhd。  
Linux为虚拟机自定义名称。
2. 在右侧“明细”列表中可以查看磁盘文件的存储位置。
3. 打开此路径，获取生成的Linux镜像文件。

## 3.6 上传 Linux 镜像文件并注册镜像

请将镜像文件上传到OBS桶并注册镜像。

### 约束与限制

- 上传到OBS桶的外部镜像文件必须是非加密状态的或者采用SSE-KMS加密方式加密的文件。
- 上传外部镜像文件到OBS桶时，OBS桶和镜像文件的存储类别必须是标准存储。

## 操作步骤

1. 请使用OBS Browser+工具上传外部镜像文件，具体操作请参见“[OBS Browser+最佳实践](#)”。

OBS Browser+工具下载方式：[https://support.huaweicloud.com/browsertg-obs/obs\\_03\\_1003.html](https://support.huaweicloud.com/browsertg-obs/obs_03_1003.html)

2. 将外部镜像文件注册为私有镜像，具体操作请参见“[注册镜像](#)”。

# 4 使用 Packer 创建私有镜像

Packer是一款可以创建自定义镜像的开源工具。Packer包含构建器（Builder）、配置器（Provisioner）、后处理器（Post-Processor）三个组件，通过HCL2（HashiCorp Configuration Language）或者JSON格式的模板文件，可以灵活组合这三种组件并行地、自动化地创建镜像文件。使用Packer通过配置代码的形式，降低了创建私有镜像复杂度，并且将创建镜像的过程变成可以配置管理代码的形式，在支持用户灵活定制个性化镜像的同时，也为镜像在不同云平台间的切换提供了一种新的途径。

本节以在CentOS 8.2 64bit云服务器中创建Ubuntu 22.04 Server 64bit私有镜像并上传到公有云平台为例，介绍使用Packer创建镜像的操作步骤。

## 约束与限制

不支持Packer使用整机镜像作为源镜像来创建私有镜像。

## 操作流程



## 安装 Packer

1. 登录[ECS控制台](#)，创建一台弹性云服务器（以CentOS 8.2 64bit为例），并绑定弹性公网IP。
2. 在[Packer工具下载页面](#)选择与云服务器操作系统及架构类型相对应的Packer版本，版本号建议选择最新版本。
3. 执行以下命令，安装Packer（本节操作以packer\_1.9.1\_linux\_amd64.zip为例）。  
**wget --no-check-certificate https://releases.hashicorp.com/packer/1.9.1/packer\_1.9.1\_linux\_amd64.zip**

### 📖 说明

- 需要提前给云服务器绑定弹性公网IP，以便能够访问外网。
  - 如果执行本步骤命令后报“command not found”的错误，说明没有预装wget工具，需要执行**yum install wget**进行安装。
4. 执行以下命令，解压Packer安装包。  
**unzip packer\_1.9.1\_linux\_amd64.zip**

5. 执行以下命令，将Packer安装包移动至“/usr/local/bin”目录下。

```
mv packer /usr/local/bin
```

#### 📖 说明

“/usr/local/bin”目录已被添加到环境变量，您也可以将Packer安装包移动至其它目录下，并确保该目录已被添加到环境变量中。

6. 执行以下命令，查询Packer版本号，检查Packer是否安装成功。

```
packer -v
```

- 如果回显信息为Packer版本号，表示已完成Packer安装。
- 如果回显信息为“command not found”，表示Packer安装失败，请检查Packer所在目录是否被添加到环境变量中。

#### 📖 说明

使用命令 `env | grep PATH` 打印环境变量，查看环境变量PATH是否包含Packer的安装目录。

如果环境变量PATH中没有包含Packer安装目录，请依次使用以下命令，将Packer的安装路径添加到环境变量PATH中：

1. 执行以下命令，打开profile文件。

```
vim /etc/profile
```

2. 按“i”键进入编辑模式，在文件末尾添加“export PATH=\$PATH:/usr/local/bin”。

请将/usr/local/bin换成您实际安装Packer的目录。

3. 按“ESC”退出编辑模式，输入:wq，按回车键保存修改并退出。

4. 执行以下命令，使修改生效。

```
source /etc/profile
```

## 定义 Packer 模板

使用Packer创建镜像，需要一个后缀为.pkr.hcl格式模板文件。在模板文件中，您需要指定[构建器](#)、[配置器](#)，还可以指定后处理器。在配置器中，您可以指定对源镜像的任何操作，可以指定安装软件也可以对相关配置做修改。本示例使用后处理器重定向manifest的输出路径，如果您的Packer模板文件中有多个builders（构建器），您可以通过manifest的输出内容，找到每个builder创建镜像的ID。关于构建器、配置器以及后处理器的详细介绍请参考[Packer官方文档](#)。

本节操作以Shell配置器为例。

1. 执行以下命令，创建hwcloud.pkr.hcl文件。

```
touch hwcloud.pkr.hcl
```

2. 执行以下命令，打开hwcloud.pkr.hcl文件。

```
vim hwcloud.pkr.hcl
```

3. 按“i”进入编辑模式，根据实际需求编写模板，以下内容仅供参考，参数列表请查看[表1 Packer模板参数列表](#)。

```
packer {
 required_plugins {
 huaweicloud = {
 version = ">= 1.0.0"
 source = "github.com/huaweicloud/huaweicloud"
 }
 }
}
```

```

source "huaweicloud-ecs" "artifact" {
 region = "xxx"
 availability_zone = "xxx"
 flavor = "c6.large.2"
 source_image_name = "Ubuntu 22.04 server 64bit"
 image_name = "Ubuntu-2204-image-powered-by-Packer"
 image_tags = {
 builder = "packer"
 os = "Ubuntu-22.04-server"
 }

 ssh_username = "root"
 eip_type = "5_bgp"
 eip_bandwidth_size = 5
}

build {
 sources = ["source.huaweicloud-ecs.artifact"]

 provisioner "shell" {
 inline = ["apt-get update -y"]
 }

 post-processor "manifest" {
 strip_path = true
 output = "packer-result.json"
 }
}

```

#### 📖 说明

[表1 Packer模板参数列表](#)中，region、availability\_zone、flavor、source\_image\_name均为创建私有镜像时使用的云服务器的属性信息。

表 4-1 Packer 模板参数列表

| 参数                | 描述                                                                                                                     | 是否为必选 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| region            | 区域名称。参考 <a href="#">地区和终端节点</a> 获取。                                                                                    | 是     |
| flavor            | 云服务器的规格。                                                                                                               | 是     |
| image_name        | 待创建私有镜像的名称。                                                                                                            | 是     |
| image_tags        | 待创建私有镜像的tags。                                                                                                          | 否     |
| availability_zone | 可用区。参考 <a href="#">地区和终端节点</a> 获取。                                                                                     | 否     |
| source_image_name | 源镜像名称，可以从 <a href="#">IMS控制台</a> 公共镜像列表获取。<br><b>说明</b><br>您也可以使用source_image参数指定源镜像的ID或者使用source_image_filter参数查询源镜像。 | 否     |
| ssh_username      | 待创建私有镜像的ssh登录用户名。<br>使用SSH方式登录时，该配置项必选。                                                                                | 否     |
| eip_type          | 弹性公网IP的线路类型。                                                                                                           | 否     |

| 参数                 | 描述                                                                                                            | 是否为必选 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| eip_bandwidth_size | 弹性公网IP的带宽大小（Mbit/s）。如果在Packer创建的镜像实例中需要使用外网，那么该配置项必选。<br><b>说明</b><br>您也可以使用floating_ip或者reuse_ips参数使用已有的EIP。 | 否     |
| provisioner        | 创建私有镜像时使用的Packer配置器类型。详情请参见 <a href="#">Packer配置器</a> 。                                                       | 是     |
| post-processor     | 创建私有镜像时使用的Packer后处理器类型。                                                                                       | 否     |

 说明

更多配置参数请参见<https://github.com/huaweicloud/packer-plugin-huaweicloud/wiki>。

## 使用 Packer 创建镜像

1. Packer模板文件制作完成后，请执行以下命令，导入您的AK、SK。

```
export HW_ACCESS_KEY=<AccessKey ID>
export HW_SECRET_KEY=<AccessKey Secret>
```

2. 请执行以下命令创建镜像。

```
packer build hwcloud.pkr.hcl
```

```
huaweicloud-ecs.artifact: output will be in this color.
==> huaweicloud-ecs.artifact: Loading availability zones...
 huaweicloud-ecs.artifact: the specified availability_zone ap-southeast-1a is available
==> huaweicloud-ecs.artifact: Loading flavor: c6.large.2
==> huaweicloud-ecs.artifact: Creating temporary keypair: packer_64abc4fd-xxxx-xxxx-xxxx-2139eee76819...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Created temporary keypair: packer_64abc4fd-xxxx-xxxx-xxxx-2139eee76819
 huaweicloud-ecs.artifact: Found Image ID: 19d9079e-xxxx-xxxx-xxxx-642116ad6557
==> huaweicloud-ecs.artifact: Creating temporary VPC...
 huaweicloud-ecs.artifact: temporary VPC ID: 6e309adc-xxxx-xxxx-xxxx-4c3356b972c7
==> huaweicloud-ecs.artifact: Creating temporary subnet...
 huaweicloud-ecs.artifact: temporary subnet ID: 66ab3bc3-xxxx-xxxx-xxxx-d8ca2d9378cc
 huaweicloud-ecs.artifact: the [default] security groups will be used ...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Creating EIP ...
 huaweicloud-ecs.artifact: Created EIP: '0cd696e3-xxxx-xxxx-xxxx-220b8d277604' (159.xxx.xxx.180)
==> huaweicloud-ecs.artifact: Launching server in AZ ap-southeast-1a...
 huaweicloud-ecs.artifact: Waiting for server to become ready...
 huaweicloud-ecs.artifact: Server ID: 13f78f88-xxxx-xxxx-xxxx-7e8c27a9ad1f
==> huaweicloud-ecs.artifact: Using SSH communicator to connect: 159.138.141.180
==> huaweicloud-ecs.artifact: Waiting for SSH to become available...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Connected to SSH!
==> huaweicloud-ecs.artifact: Provisioning with shell script: /tmp/packer-shell2456008753
huaweicloud-ecs.artifact: Hit:1 http://repo.huaweicloud.com/ubuntu jammy InRelease
.....
 huaweicloud-ecs.artifact: Fetched 5,536 kB in 3s (2,006 kB/s)
 huaweicloud-ecs.artifact: Reading package lists...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Stopping server: 13f78f88-xxxx-xxxx-xxxx-7e8c27a9ad1f ...
 huaweicloud-ecs.artifact: Waiting for server to stop: 13f78f88-xxxx-xxxx-xxxx-7e8c27a9ad1f ...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Creating the system image: Ubuntu-2204-image-powered-by-Packer ...
```

```

huaweicloud-ecs.artifact: Image: 62dc6e37-xxxx-xxxx-xxxx-a2a00a677f5b
==> huaweicloud-ecs.artifact: Terminating the source server: 13f78f88-xxxx-xxxx-xxxx-7e8c27a9ad1f...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Deleted temporary public IP '0cd696e3-xxx-xxxx-xxxx-220b8d277604'
(159.xxx.xxx.180)
==> huaweicloud-ecs.artifact: Deleting temporary subnet: 66ab3bc3-xxxx-xxxx-xxxx-d8ca2d9378cc...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Deleting temporary VPC: 6e309adc-xxxx-xxxx-xxxx-4c3356b972c7...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Deleting temporary keypair: packer_64abc4fd-xxxx-xxxx-
xxxx-2139eee76819 ...
==> huaweicloud-ecs.artifact: Running post-processor: (type manifest)
Build 'huaweicloud-ecs.artifact' finished after 5 minutes 48 seconds.

==> Wait completed after 5 minutes 48 seconds

==> Builds finished. The artifacts of successful builds are:
--> huaweicloud-ecs.artifact: An image was created: 62dc6e37-xxxx-xxxx-xxxx-a2a00a677f5b

```

- 命令执行成功后，登录[IMS控制台](#)。
- 在“私有镜像”列表页面，查看使用Packer创建的镜像，如图4-1所示。

图 4-1 查看使用 Packer 创建的镜像



## 相关链接

Packer官方指导：<https://developer.hashicorp.com/packer/tutorials/docker-get-started/get-started-install-cli>

# 5 Windows 操作系统云服务器磁盘空间清理

## 操作场景

本节操作指导您完成Windows操作系统云服务器磁盘空间清理。

## 关闭虚拟内存

弹性云服务器匀出一部分磁盘空间来充当内存使用，当内存耗尽时，云服务器可以使用虚拟内存来缓解内存的紧张。但当内存使用率已经非常高时，频繁的内存与虚拟内存的切换会导致产生大量额外的IO操作，导致IO性能下降。因此可以关闭虚拟内存，来清理Windows操作系统的磁盘空间。

以下操作以Windows Server 2008 R2 Standard 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍关闭虚拟内存的操作步骤。

1. 选择“计算机 > 属性 > 高级系统设置”打开系统属性对话框。
2. 在系统属性对话框中，选择“高级”选项卡。
3. 单击“性能”区域的“设置”。
4. 在“性能选项”窗口中选择“高级”选项卡，单击“虚拟内存”区域的“更改”，进入“虚拟内存”设置页面。
5. 删除虚拟内存。

在“虚拟内存”设置页面，取消勾选“自动管理所有驱动器的分页文件大小”，并选中要删除磁盘中的分页文件，选择“无分页文件”，单击“设置”。

### 注意

设置“无分页文件”时系统提示“如果禁用分页文件或将初始大小设置为少于xxx MB并且发生了系统错误，Windows可能不会记录可能有助于标识问题的详细信息。确实要继续吗？”的时候请设置为系统提示大小。分页文件存放的分区，一定要有足够的空间，硬盘资源不足，造成虚拟内存不够用；云服务器只需在一个分区中设置虚拟内存，不必在其他分区中，再设置虚拟内存。

6. 选择“开始 > 控制面板 > 外观 > 显示隐藏的文件和文件夹”，打开“文件夹选项”对话框。单击“查看”选项卡，取消勾选“隐藏受保护的操作系统文件(推荐)”，勾选“显示隐藏的文件、文件夹和驱动器”。取消勾选“隐藏受保护的操作系统文件(推荐)”时会弹出如图5-1所示警告信息，单击“是”，然后单击“应用”。

图 5-1 警告

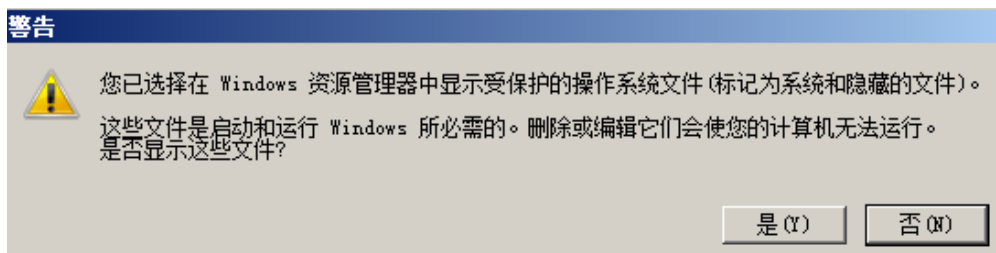
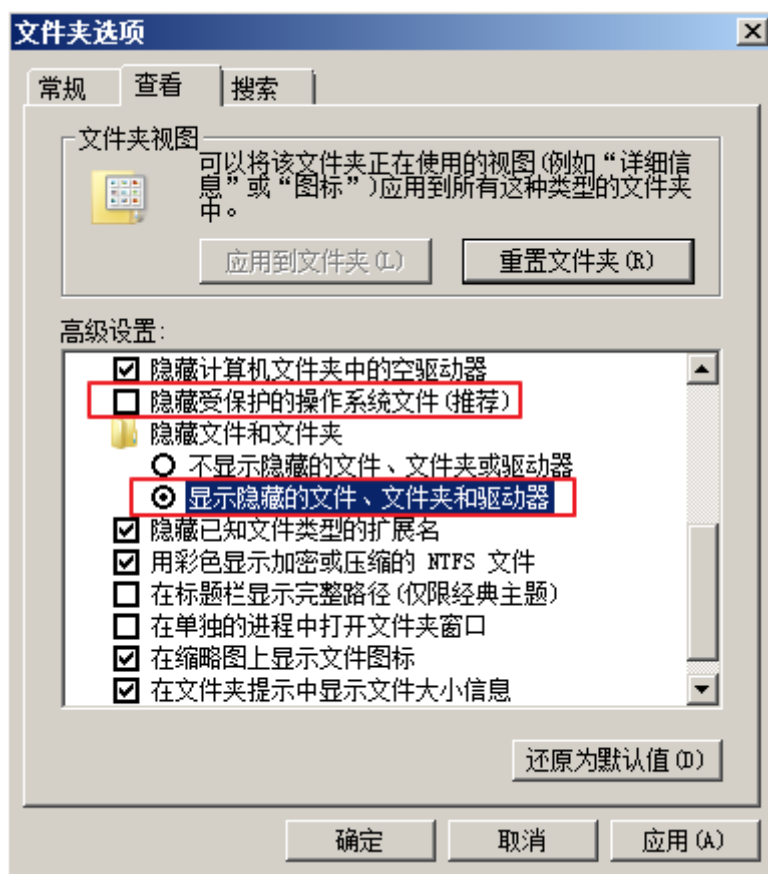


图 5-2 取消文件隐藏



- 取消文件隐藏后，将C盘残留的“pagefile.sys”隐藏文件删除，重启系统后系统的磁盘可用空间增加。

## 关闭休眠功能

以下操作以Windows Server 2008 R2 Standard 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍关闭云服务器休眠功能的操作方法。

### 方法1：删除“Hiberfil.sys”文件

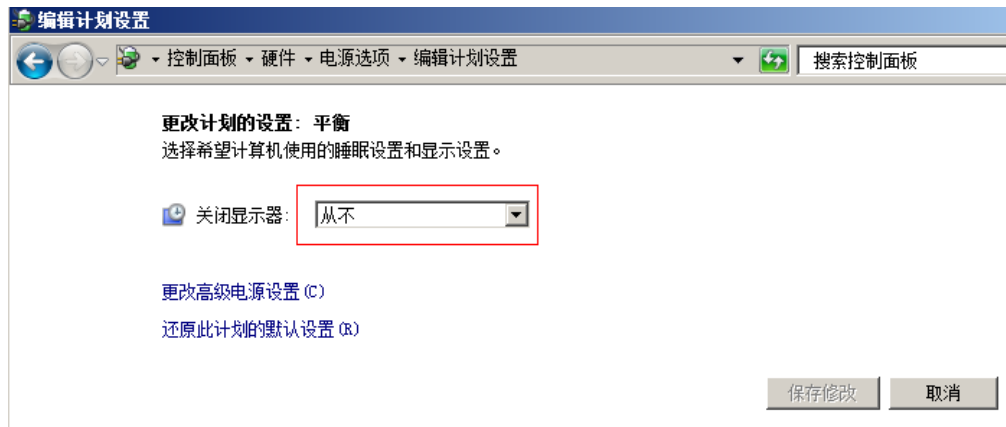
“Hiberfil.sys”是Windows操作系统的休眠功能文件，占用系统盘空间较大，它将内存数据与会话保存至硬盘、以便计算机断电重新启动后可以快速恢复会话所需的内存镜像文件。执行以下操作删除“Hiberfil.sys”文件，释放磁盘空间。

- 使用管理员身份运行cmd.exe，打开命令行窗口。

2. 执行以下命令，关闭休眠功能，同时“Hiberfil.sys”文件也会自动删除。  
**powercfg -h off**

### 方法2：关闭休眠功能

1. 选择“开始 > 控制面板 > 外观 > 显示 > 更改屏幕保护程序”，单击“更改电源设置”。
2. 在“电源选项”页面，单击“平衡 (推荐)”后面的“更改计划设置”。
3. 选择希望计算机使用的睡眠设置和显示设置，设置为“从不”。

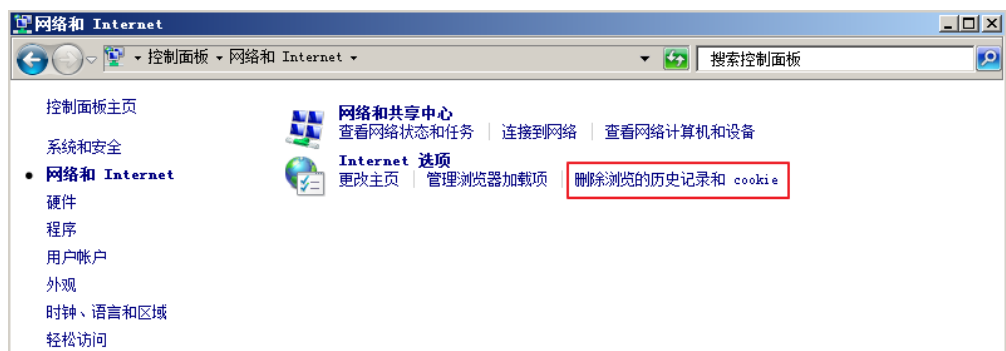


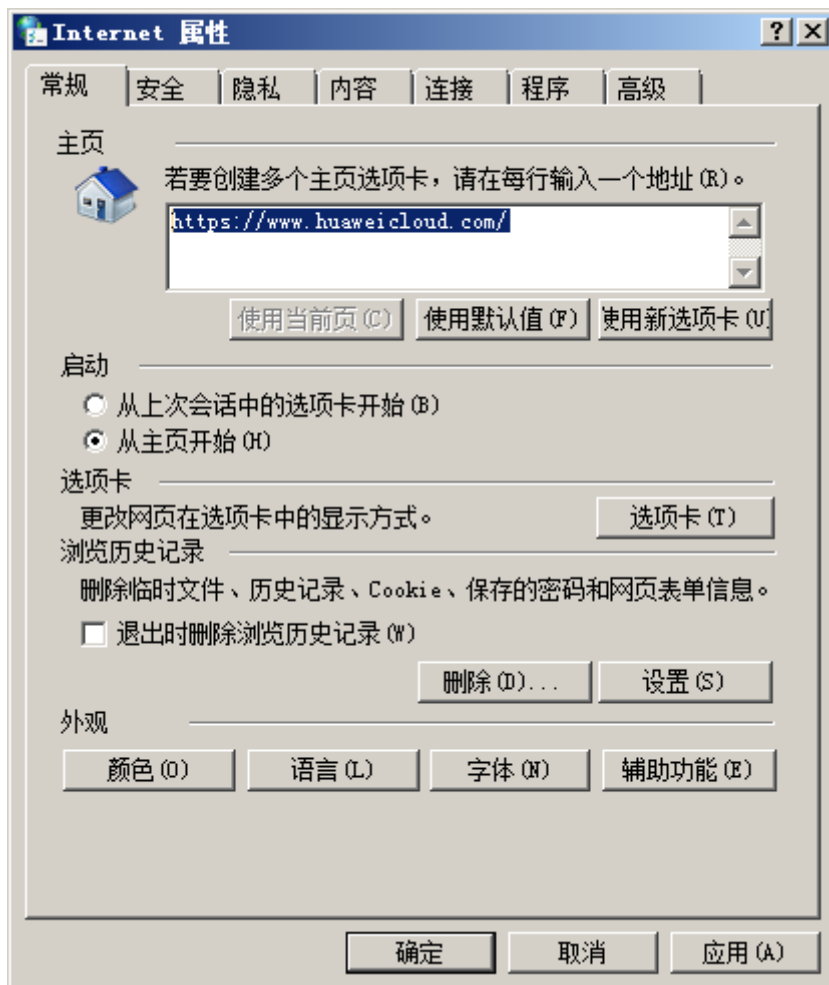
## 清理 Internet Explorer 浏览器产生的临时文件

以下操作以Windows Server 2008 R2 Standard 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍清理Internet Explorer浏览器产生的临时文件的操作方法。

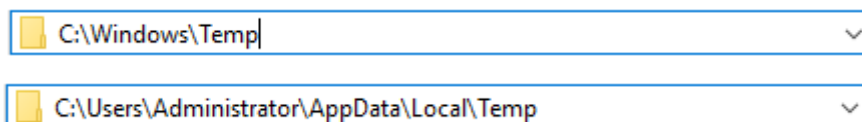
Internet Explorer中有指定的文件夹存储上网记录的所有信息，包括Internet Explorer缓存文件、Cookies文件、最近浏览的历史记录、访问过的网址、地址栏网址及IE表格/密码记录等。请执行以下操作清理Internet Explorer浏览器产生的临时文件。

1. 选择“开始 > 控制面板 > 网络和Internet > Internet选项”，单击“删除浏览的历史记录和cookie”，将cookie和IE临时文件删除。





2. 上一步执行后，可能还残留未清理彻底的文件或记录，请分别打开“C:\Windows\temp”和“C:\Users\用户名\AppData\Local\Temp”文件夹，这两个文件夹是Windows系统临时存储的文件夹，会把浏览器浏览网站或者其他记录保存在这里，将文件夹中的文件全部删除。

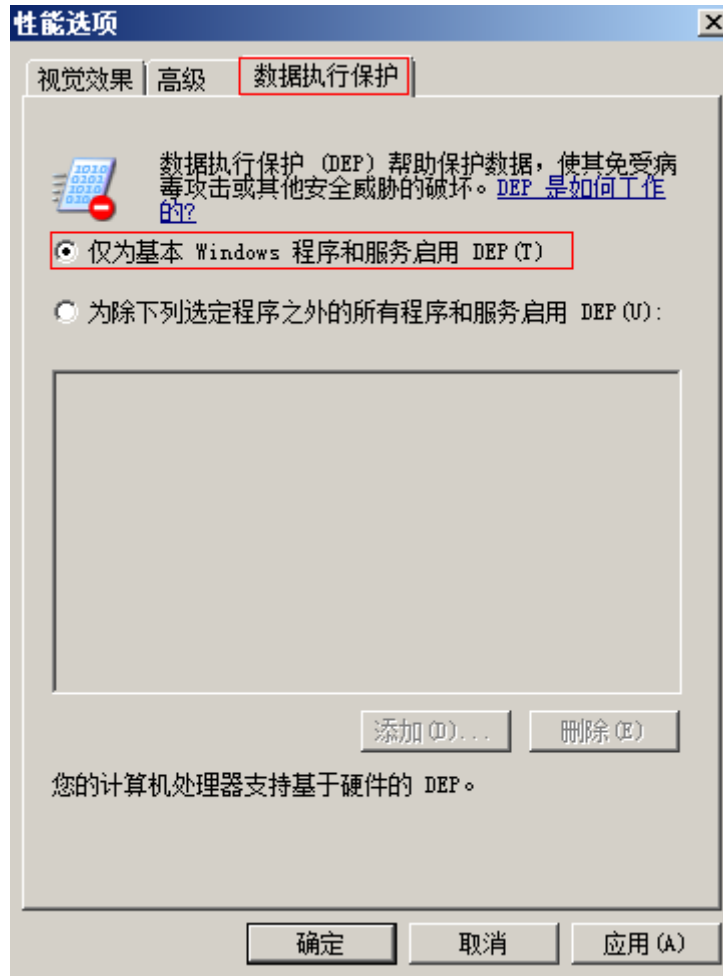


## 关闭数据执行保护

数据执行保护是系统为应用留出一部分云服务器内存用于暂存数据，同时留出另一部分内存用于暂存应用使用的指令。数据执行保护可以防止云服务器遭受病毒和其他安全威胁的侵害。

以下操作以Windows Server 2008 R2 Standard 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍关闭云服务器数据执行保护的操作方法。

1. 选择“计算机 > 属性 > 高级系统设置”打开系统属性对话框。
2. 在系统属性对话框中，选择“高级”选项卡。
3. 单击“性能”区域的“设置”。
4. 在“性能选项”窗口中选择“数据执行保护”选项卡，选择“仅为基本的Windows程序和服务启用DEP (T)”，单击“应用”保存修改。



## 删除多余的程序文件

“C:\Windows\prefetch”文件夹中的文件是程序启动后留下的索引文件，用途是利用预读取功能来提高系统性能、加快系统启动和文件读取的速度。但其中文件会随着使用时间的增加而日益增多，删除多余的文件可以有效的清理Windows系统的磁盘空间。

将“C:\Windows\prefetch”文件夹中的文件全部删除，即可删除多余的程序文件。

## 磁盘清理

使用云服务器的“磁盘清理”可以删除临时文件，清空回收站，同时删除不再需要的各种系统文件和其他项目。

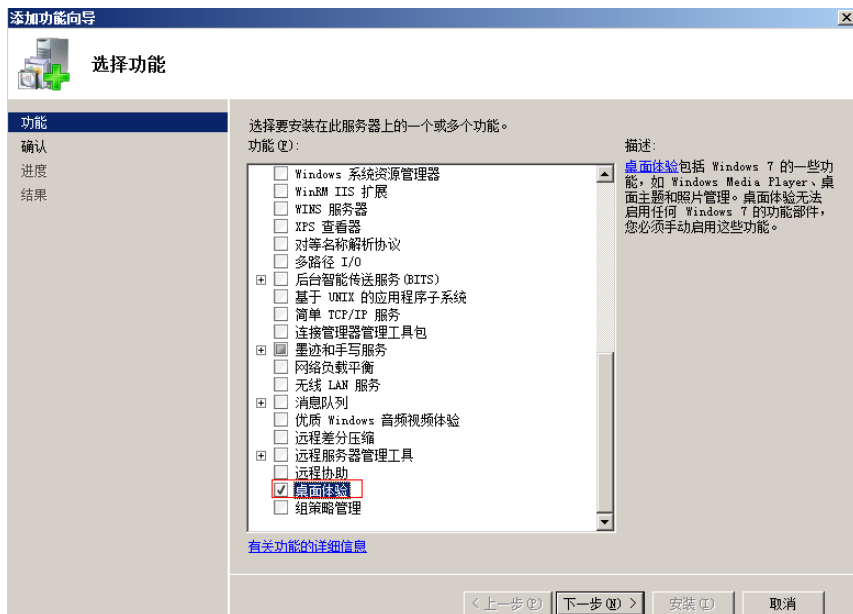
在云服务器中打开“开始”，在搜索对话框中输入“磁盘清理”，单击“磁盘清理”后开始扫描并计算可能释放的空间，扫描结束后，在弹出框中确认要清理的文件后，单击“确定”开始清理磁盘。

如果没有磁盘清理选项需安装“桌面体验”，以下操作以Windows Server 2008 R2 Standard 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍安装桌面体验的操作步骤。

1. 打开“开始 > 所有程序 > 管理工具 > 服务器管理器”，单击左侧导航中的“功能”。
2. 单击“添加功能”。

- 在“选择功能”页面，勾选“桌面体验”，然后单击“下一步”。

图 5-3 添加桌面体验



- 在“确认安装选项”页面，验证是否将安装桌面体验功能，然后单击“安装”。
- 在“安装结果”页面，系统将提示您重新启动服务器以完成安装过程。单击“关闭”，然后单击“是”重新启动服务器。
- 启动服务器管理器，在“功能摘要”下，确认已安装桌面体验。

图 5-4 已安装桌面体验



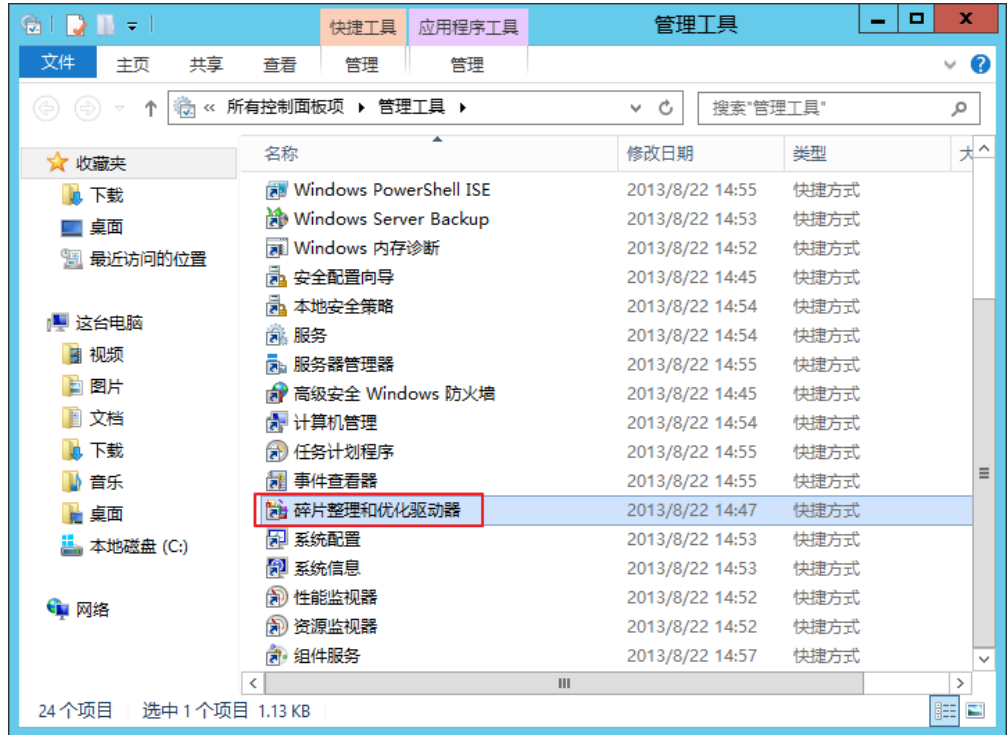
- 打开“开始 > 所有程序 > 附件 > 系统工具 > 磁盘清理”，打开磁盘清理工具。

## 使用碎片整理和优化驱动器

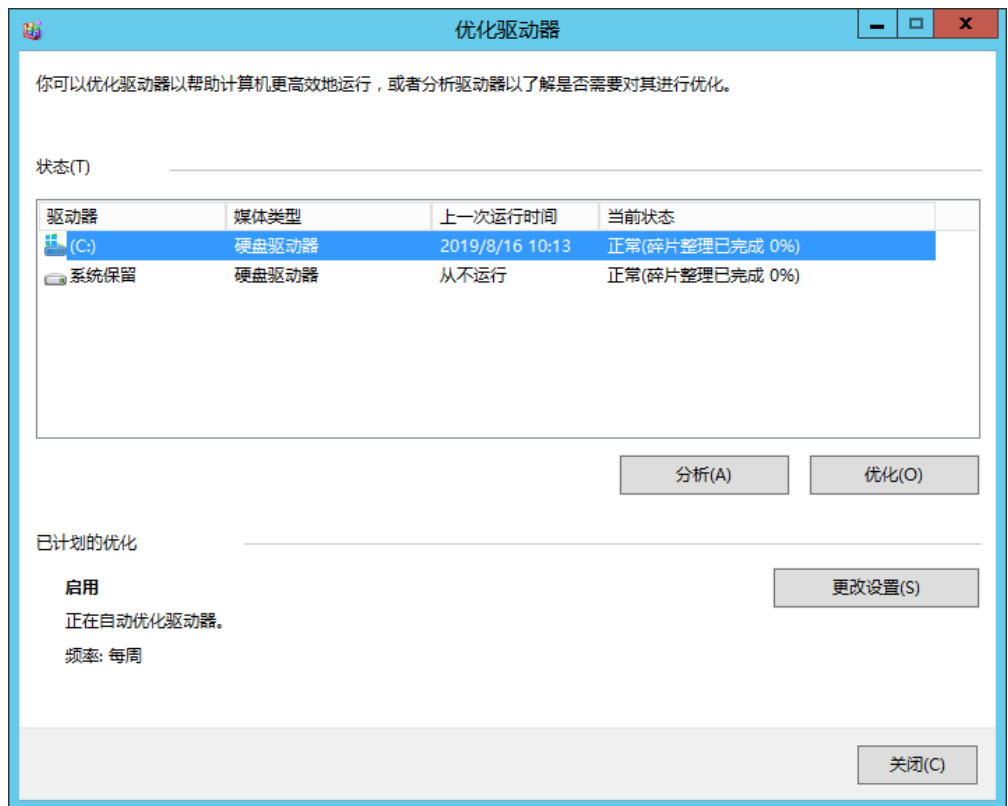
磁盘碎片整理，就是通过系统软件或者专业的磁盘碎片整理软件对电脑磁盘在长期使用过程中产生的碎片和凌乱文件重新整理，可提高电脑的整体性能和运行速度。

以下操作以Windows Server 2012 R2 Datacenter 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍使用碎片整理和优化驱动器的操作步骤。

- 打开“控制面板 > 所有控制面板项 > 管理工具”，双击“碎片整理和优化驱动器”。



- 选中需要优化的磁盘分区，然后单击“分析”，分析该磁盘分区是否需要碎片整理和优化操作。等待分析完成，如果显示需要优化，请单击“优化”执行操作。



## 删除 Windows 目录中的.dmp 文件

当Windows云服务器出现蓝屏时，系统会自动生成.dmp格式的系统错误报告文件。例如Windows中的“memory.dmp”和“minixxx.dmp”文件。

可手动删除C盘Windows目录中的.dmp文件，释放系统磁盘空间。

### ⚠ 注意

删除Windows目录中的.dmp文件会产生如下影响：无法查询云服务器出现蓝屏的错误原因。

## 清理组件存储

Windows操作系统的组件存储包含Windows系统安装所需的所有文件。当安装的文件更新时，更新也同样保留在组件存储中，这将导致组件存储随着更新的增加而增加。

以下操作以Windows Server 2012 R2 Datacenter 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍清理组件存储的操作步骤。

1. 在Windows PowerShell界面，执行以下命令，指定/spsuperseded开关删除Service Pack安装期间创建的备份文件。

**disM /online /cleanup-image /spsuperseded**

```
PS C:\> dism /online /cleanup-image /spsuperseded
部署映像服务和管理工具
版本: 6.3.9600.17031
映像版本: 6.3.9600.17031
```

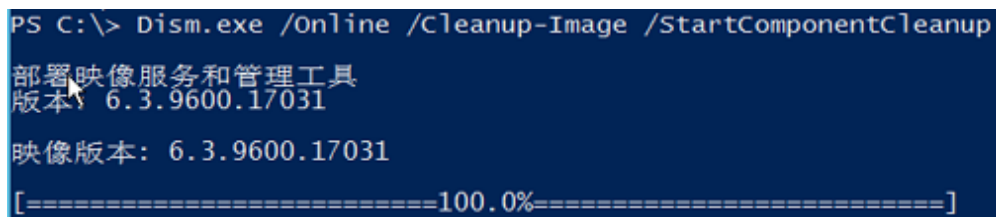
2. 执行以下命令，确定组件存储大小。

**Dism.exe /Online /Cleanup-Image /AnalyzeComponentStore**

```
PS C:\> Dism.exe /Online /Cleanup-Image /AnalyzeComponentStore
部署映像服务和管理工具
版本: 6.3.9600.17031
映像版本: 6.3.9600.17031
[=====100.0%=====]
组件存储(WinSxS)信息:
Windows 资源管理器报告的组件存储大小 : 7.41 GB
组件存储的实际大小 : 7.33 GB
 已与 Windows 共享 : 4.13 GB
 备份和已禁用的功能 : 2.83 GB
 缓存和临时数据 : 368.26 MB
上次清理的日期 : 2017-12-06 09:23:50
可回收的程序包数 : 24
推荐使用组件存储清理 : 是
操作成功完成。
```

3. 执行以下命令，清理组件存储。

### Dism.exe /online /Cleanup-Image /StartComponentCleanup



## 清理系统日志

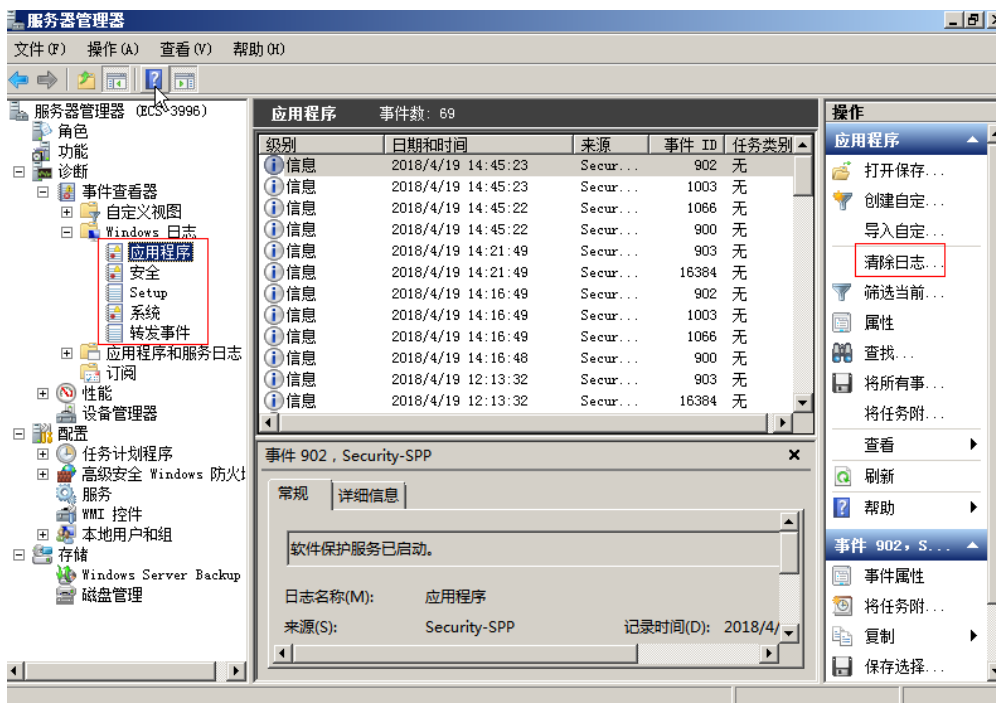
系统日志是记录系统中硬件、软件和系统问题的信息，同时还可以监视系统中发生的事件。用户可以通过它来检查错误发生的原因，或者寻找受到攻击时攻击者留下的痕迹。系统日志包括应用程序日志、安全日志、启动日志和转发事件日志。在Windows的C盘“System32 > LogFiles”文件夹里面，保存的文件是Windows系统的操作日志和事件日志，删除该文件夹中的内容可以节约C盘空间。

以下操作以Windows Server 2008 R2 Standard 64bit操作系统弹性云服务器为例，介绍清理系统日志的操作步骤。

1. 打开“C:\Windows\System32\LogFiles”文件夹，删除“LogFiles”文件夹中的内容，清理系统日志。



1. 在Windows操作系统单击“开始”，右键单击“计算机”，选择“管理”。
2. 在弹出的窗口中选择“诊断 > 事件查看器 > Windows日志”，依次清除Windows日志中5个项目的日志。



# 6 转换镜像格式

## 6.1 通过 qemu-img 工具转换镜像格式

### 应用场景

华为云支持导入vhd、vmdk、qcow2、raw、vhdx、qcow、vdi、qed、zvhd或zvhd2格式镜像文件。其他镜像文件，需要转换格式后再导入。本节操作指导您使用开源qemu-img工具转换镜像格式。

### 方案构架

本节提供本地为Windows操作系统和Linux操作系统的转换镜像格式的操作方法。

### 资源和成本规划

表 6-1 资源和成本规划

| 资源       | 资源说明                                                                                                   | 成本说明 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| qemu-img | 是一款开源的转换镜像格式的工具。<br>获取方式：<br><a href="https://qemu.weilnetz.de/w64/">https://qemu.weilnetz.de/w64/</a> | 免费   |

### 约束与限制

- qemu-img镜像格式转换工具支持vhd、vmdk、qcow2、raw、vhdx、qcow、vdi或qed社区格式镜像的相互转换。
- zvhd和zvhd2是云服务内部自研格式，qemu-img工具无法识别这两种格式的镜像文件。如需将镜像文件转换为这两种格式，请使用自研qemu-img-hw工具，详细指导参见[转换镜像格式（qemu-img-hw）](#)。
- vhd格式镜像在执行命令转换格式时请使用vpc代替。  
例如，将CentOS 6.9镜像的vhd格式转换为qcow2格式，请执行如下命令：

```
qemu-img convert -p -f vpc -O qcow2 centos6.9.vhd centos6.9.qcow2
```

### 📖 说明

如遇报错，请删除**-f vpc**，qemu-img工具将自动识别镜像格式。

## 本地为 Windows 操作系统

1. 安装qemu-img。
  - a. 下载qemu-img安装包至本地：<https://qemu.weilnetz.de/w64/>。
  - b. 双击setup文件安装qemu-img，以下操作以安装路径为“D:\Program Files\qemu”为例。
2. 配置环境变量。
  - a. 选择“开始 > 计算机”，右键单击“属性”。
  - b. 单击“高级系统设置”。
  - c. 在“系统属性”对话框里，单击“高级 > 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”。在“变量值”里，添加“D:\Program Files\qemu”，不同的变量值之间以“;”分隔。

### 📖 说明

如果没有Path变量请新建，并补充Path的变量值为“D:\Program Files\qemu”。

- e. 单击“确定”，保存修改。
3. 验证安装成功。

单击“开始 > 运行”，输入“cmd”后按回车键，在“cmd”窗口输入**qemu-img --help**，如回显信息中出现qemu-img工具的版本信息，即表示安装成功。
  4. 转换镜像格式。

- a. 在“cmd”窗口输入如下命令切换文件目录，以安装目录为“D:\Program Files\qemu”为例。

```
d:
cd D:\Program Files\qemu
```

- b. 执行如下命令转换镜像文件格式，以转换vmdk格式为qcow2格式的镜像为例。

```
qemu-img convert -p -f vmdk -O qcow2 centos6.9.vmdk centos6.9.qcow2
```

上述命令中各参数对应的说明如下：

- -p：表示镜像转换的进度。
- -f后面为源镜像格式。
- -O（必须是大写）后面的参数由如下3个部分组成：转换出来的镜像格式 + 源镜像文件名称 + 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。

回显信息如下所示：

```
qemu-img convert -p -f vmdk -O qcow2 centos6.9.vmdk centos6.9.qcow2
(100.00/100%)
```

- c. 执行如下命令，查询转换后的qcow2格式镜像文件的详细信息。

```
qemu-img info centos6.9.qcow2
```

回显信息如下所示：

```
qemu-img info centos6.9.qcow2
image: centos6.9.qcow2
file format: qcow2
virtual size: 1.0G (1073741824 bytes)
disk size: 200K
cluster_size: 65536
Format specific information:
 compat: 1.1
 lazy refcounts: false
```

## 本地为 Linux 操作系统

### 📖 说明

操作过程中如果出现报错，可参考[附2：执行qemu-img-hw常见报错](#)。

#### 1. 安装qemu-img。

- Ubuntu、Debian系列操作系统，请执行如下命令：  
apt install qemu-utils
- CentOS、Red Hat、Oracle系列操作系统，请执行如下命令：  
yum install qemu-img
- SUSE、openSUSE系列操作系统，请执行如下命令：  
zypper install qemu-img

#### 2. 执行如下命令，验证安装成功。

```
qemu-img -v
```

如回显信息中出现qemu-img工具的版本信息和帮助手册，即表示安装成功。以CentOS 7为例，回显信息如下所示：

```
[root@CentOS7 ~]# qemu-img -v
qemu-img version 1.5.3, Copyright (c) 2004-2008 Fabrice Bellard
usage: qemu-img command [command options]
QEMU disk image utility

Command syntax:
check [-q] [-f fmt] [--output=ofmt] [-r [leaks | all]] [-T src_cache] filename
create [-q] [-f fmt] [-o options] filename [size]
commit [-q] [-f fmt] [-t cache] filename
compare [-f fmt] [-F fmt] [-T src_cach]
```

#### 3. 转换镜像格式，以CentOS 7操作系统中转换vmdk格式为qcow2格式的镜像为例。

##### a. 执行如下命令转换镜像文件格式。

```
qemu-img convert -p -f vmdk -O qcow2 centos6.9.vmdk centos6.9.qcow2
```

上述命令中各参数对应的说明如下：

- -p标识转换的进度条。
- -f后面为源镜像格式。
- -O（必须是大写）后面的参数为转换出来的镜像格式 + 源镜像文件名称 + 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。

回显信息如下所示：

```
[root@CentOS7 home]# qemu-img convert -p -f vmdk -O qcow2 centos6.9.vmdk
centos6.9.qcow2
(100.00/100%)
```

##### b. 执行如下命令，查询转换后的qcow2格式镜像文件的详细信息。

```
qemu-img info centos6.9.qcow2
```

回显信息如下所示：

```
[root@CentOS7 home]# qemu-img info centos6.9.qcow2
image: centos6.9.qcow2
file format: qcow2
virtual size: 1.0G (1073741824 bytes)
disk size: 200K
cluster_size: 65536
Format specific information:
 compat: 1.1
 lazy refcounts: false
```

## 典型应用举例

- 应用场景

用户从VMware平台导出一个pre-allocated格式的镜像文件（pre-allocated格式是VMDK monolithic Flat子格式类型），pre-allocated格式镜像依赖2个文件“xxx.vmdk”和“xxx-flat.vmdk”（“xxx.vmdk”是一个配置文件，“xxx-flat.vmdk”是实际数据文件），这两种格式的镜像文件不能直接导入到云平台，需提前转换成通用的vmdk或qcow2格式才能导入。

以下以镜像文件格式为centos6.9-64bit-flat.vmdk和centos6.9-64bit.vmdk为例，通过qemu-img工具转换镜像格式。

- 操作步骤

1. 执行如下命令，查询镜像文件的详细信息。

```
ls -lh centos6.9-64bit*
qemu-img info centos6.9-64bit.vmdk
qemu-img info centos6.9-64bit-flat.vmdk
```

回显信息如下所示：

```
[root@CentOS7 tmp]# ls -lh centos6.9-64bit*
-rw-r--r--. 1 root root 10G Jun 13 05:30 centos6.9-64bit-flat.vmdk
-rw-r--r--. 1 root root 327 Jun 13 05:30 centos6.9-64bit.vmdk
[root@CentOS7 tmp]# qemu-img info centos6.9-64bit.vmdk
image: centos6.9-64bit.vmdk
file format: vmdk
virtual size: 10G (10737418240 bytes)
disk size: 4.0K
Format specific information:
 cid: 3302005459
 parent cid: 4294967295
 create type: monolithicFlat
 extents:
 [0]:
 virtual size: 10737418240
 filename: centos6.9-64bit-flat.vmdk
 format: FLAT
[root@CentOS7 tmp]# qemu-img info centos6.9-64bit-flat.vmdk
image: centos6.9-64bit-flat.vmdk
file format: raw
virtual size: 10G (10737418240 bytes)
disk size: 0
```

### 📖 说明

从回显信息中看出，centos6.9-64bit.vmdk文件的格式为vmdk，centos6.9-64bit-flat.vmdk文件的格式为raw，在执行镜像格式转换命令时，源镜像文件必须使用centos6.9-64bit.vmdk（详见步骤3）。

2. 执行如下命令，查看pre-allocated格式的镜像文件的相关配置信息。

```
cat centos6.9-64bit.vmdk
```

回显信息如下所示：

```
[root@CentOS7 tmp]# cat centos6.9-64bit.vmdk
Disk DescriptorFile
version=1
CID=c4d09ad3
```

```
parentCID=ffffff
createType="monolithicFlat"

Extent description
RW 20971520 FLAT "centos6.9-64bit-flat.vmdk" 0

The Disk Data Base
#DDB

ddb.virtualHWVersion = "4"
ddb.geometry.cylinders = "20805"
ddb.geometry.heads = "16"
ddb.geometry.sectors = "63"
ddb.adapterType = "ide"
```

3. 将centos6.9-64bit-flat.vmdk和centos6.9-64bit.vmdk放在同一个目录下，执行如下命令，通过qemu-img工具转换镜像格式为qcow2。

```
[root@CentOS7 tmp]# qemu-img convert -p -f vmdk -O qcow2 centos6.9-64bit.vmdk
centos6.9-64bit.qcow2
(100.00/100%)
```

4. 执行如下命令，查询转换后的qcow2格式镜像文件的详细信息。

```
qemu-img info centos6.9-64bit.qcow2
```

回显信息如下所示：

```
[root@CentOS7 tmp]# qemu-img info centos6.9-64bit.qcow2
image: centos6.9-64bit.qcow2
file format: qcow2
virtual size: 10G (10737418240 bytes)
disk size: 200K
cluster_size: 65536
Format specific information:
 compat: 1.1
 lazy refcounts: false
```

## 后续处理

镜像文件格式完成转换后，您可以通过obsutil工具将其上传至OBS桶，制作私有镜像时使用。使用obsutil工具上传镜像文件的操作指导，请参见[上传对象](#)。

## 6.2 通过 qemu-img-hw 工具转换镜像格式

### 应用场景

华为云支持导入vhd、vmdk、qcow2、raw、vhdx、qcow、vdi、qed、zvhd或zvhd2格式镜像文件。其他镜像文件，需要使用开源qemu-img工具转换格式后再导入。但是，qemu-img工具不支持zvhd和zvhd2格式，而自研的qemu-img-hw工具弥补了该缺陷。本文介绍如何通过qemu-img-hw工具转换镜像文件格式为zvhd2。

## 资源和成本规划

表 6-2 资源和成本规划

| 资源          | 资源说明                                                                                                                                                                                                                                              | 成本说明 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| qemu-img-hw | 是一款转换镜像格式的工具。<br>获取方式：<br><a href="https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/imageImportTools/qemu-img-hw.zip">https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/imageImportTools/qemu-img-hw.zip</a> | 免费   |

## 约束与限制

qemu-img-hw工具仅支持在Linux环境中操作，您可以使用本地Linux服务器，也可以使用云平台的Linux云服务器。本文以EulerOS云服务器作为操作环境进行演示。

## 操作步骤

- 上传待转换格式的镜像文件至云服务器。
  - 本地主机为Linux系统：
 

通过scp命令将镜像文件上传至云服务器。以将“image01.qcow2”文件上传至云服务器的“/usr/”目录下为例。

```
scp /var/image01.qcow2 root@xxx.xxx.xx.xxx:/usr/
```

其中，xxx.xxx.xx.xxx为云服务器的弹性公网IP。
  - 本地主机为Windows系统：
 

使用文件传输工具（例如WinSCP）将镜像文件上传至云服务器。
- 获取qemu-img-hw工具并上传至云服务器，然后解压工具包。

表 6-3 qemu-img-hw 工具获取方式

| 工具包             | 下载地址                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| qemu-img-hw.zip | <a href="https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/imageImportTools/qemu-img-hw.zip">https://cn-south-1-cloud-reset-pwd.obs.cn-south-1.myhuaweicloud.com/imageImportTools/qemu-img-hw.zip</a> |

### 📖 说明

当前工具仅限在x86架构的服务器下使用。

- 转换镜像格式。
  - 进入qemu-img-hw存放目录，以存放在“/usr/qemu-img-hw”为例：
 

```
cd /usr/qemu-img-hw
```
  - 执行以下命令修改权限：
 

```
chmod +x qemu-img-hw
```

- c. 执行qemu-img-hw命令将镜像文件转为zvhd2格式。

qemu-img-hw命令格式：

```
./qemu-img-hw convert -p -O {目标镜像格式} {待转换镜像文件} {目标镜像文件}
```

以将“image01.qcow2”格式文件转换成“image01.zvhd2”格式为例：

```
./qemu-img-hw convert -p -O zvhd2 image01.qcow2 image01.zvhd2
```

## 附 1：qemu-img-hw 常用命令

- 镜像文件格式转换：

```
qemu-img-hw convert -p -O {目标镜像格式} {待转换镜像文件} {目标镜像文件}
```

上述命令中各参数对应的说明如下：

-p：标识转换的进度条

-O：（必须是大写）后面的参数为转换出来的镜像格式 + 源镜像文件名称 + 目标镜像文件名称

示例：将qcow2格式转为zvhd2格式

```
qemu-img-hw convert -p -O zvhd2 test.qcow2 test.zvhd2
```

- 查询镜像文件信息：

```
qemu-img-hw info {镜像文件}
```

示例：

```
qemu-img-hw info test.zvhd2
```

- 查看帮助：

```
qemu-img-hw -help
```

## 附 2：执行 qemu-img-hw 常见报错

- 问题描述：

执行qemu-img-hw命令时回显信息如下：

```
./qemu-img-hw: /lib64/libc.so.6: version `GLIBC_2.14' not found (required by ./qemu-img-hw)
```

解决方法：

执行**strings /lib64/libc.so.6 | grep GLIBC**查看GLIBC版本，若由于版本过低造成，可安装高版本即可。依次执行下述命令：

```
wget http://ftp.gnu.org/gnu/glibc/glibc-2.15.tar.gz
wget http://ftp.gnu.org/gnu/glibc/glibc-ports-2.15.tar.gz
tar -xvf glibc-2.15.tar.gz
tar -xvf glibc-ports-2.15.tar.gz
mv glibc-ports-2.15 glibc-2.15/ports
mkdir glibc-build-2.15
cd glibc-build-2.15
../glibc-2.15/configure --prefix=/usr --disable-profile --enable-add-ons --with-headers=/usr/include --with-binutils=/usr/bin
```

### 📖 说明

此命令若报错“configure: error: no acceptable C compiler found in \$PATH”，请先执行：**yum -y install gcc**

```
make
make install
```

- 问题描述：

执行qemu-img-hw命令时回显信息如下：

```
./qemu-img-hw: error while loading shared libraries: libaio.so.1: cannot open shared object file: No such file or directory
```

解决方法：

请先执行命令

```
yum install libaio
```

- 问题描述:

执行qemu-img-hw命令时回显信息如下:

```
./qemu-img-hw: error while loading shared libraries: libcrypto.so.10: cannot open shared object file:
No such file or directory
```

解决方法: 执行**openssl version**查看当前openssl版本是否大于1.0, 若版本大于1.0, 需要安装1.0版本。

请依次执行下述命令:

```
wget https://github.com/openssl/openssl/releases/download/OpenSSL_1_0_2k/openssl-1.0.2k.tar.gz
tar -xvf openssl-1.0.2k.tar.gz
cd openssl-1.0.2k
./config -d shared --prefix=/tmp/openssl(安装目录, 可自定义)
make
make install
cp /tmp/openssl/lib/libcrypto.so.1.0.0 /usr/lib64/libcrypto.so.10
```

使用完成后, 如不需要/usr/lib64/libcrypto.so.10文件, 可自行删除。

## 后续处理

镜像文件格式完成转换后, 您可以通过obsutil工具将其上传至OBS桶, 制作私有镜像时使用。使用obsutil工具上传镜像文件的操作指导, 请参见[上传对象](#)。

# 7 利用 ISO 为镜像配置本地源

## 背景

在Linux云服务器上安装软件的时候经常会遇到网络不通或者网络源失效的情况，如果这时候有系统对应的ISO文件，就可以比较方便地使用ISO入源。

## 包管理器

配置本地源需要先确认使用的是哪种包管理器，一般常用的包管理器有三种：yum、apt、zypper。

- 使用yum一般是RHEL-based系统：rhel、centos、euler、fedora
- 使用apt一般是debian、ubuntu
- 使用zypper一般是suse、opensuse

## 配置本地源

请根据操作系统类型分别参考[yum的配置流程](#)、[apt的配置流程](#)或者[zypper的配置流程](#)。

- yum的配置流程
  - a. 将ISO文件上传到云服务器内部，执行以下命令，将其挂载至“/mnt”路径。

```
mount XXX.iso /mnt
```
  - b. 进入yum配置文件所在路径“/etc/yum.repo.d”，将其他后缀名为“.repo”的文件进行备份，并且新建一个配置文件，例如“local.repo”。在“local.repo”中添加如下内容：

```
[rhel-local]
name=local
baseurl=file:///mnt
enabled=1
gpgcheck=0
```

### 📖 说明

配置文件中指定的“/mnt”要和ISO挂载路径一致。

- c. 清理yum。

```
yum clean all
```
- d. 重新生成缓存。

```
yum makecache
```

- apt的配置流程
  - a. 将ISO文件上传至云服务器内部，执行以下命令，将其挂载至“/mnt”路径。  
`mount XXX.iso /mnt`
  - b. 添加apt cdrom源。  
`apt-cdrom -m -d /mnt/ add`
  - c. 在配置文件中查看添加的源。  
`cat /etc/apt/sources.list`
  - d. 更新源。  
`apt-get update`
- zypper的配置流程
  - a. 将ISO文件上传至云服务器内部。
  - b. ISO入源。  
**sudo zypper addrepo iso:/?iso=/media/SOFTWARE/openSUSE-11.4-DVD-i586.iso DVDISO**  
其中，
    - “/media/SOFTWARE/openSUSE-11.4-DVD-i586.iso”为ISO文件所在位置。
    - “DVDISO”是这个源的别名。
  - c. 查看源是否添加成功。  
`zypper repos`
  - d. 刷新源。  
`zypper refresh`

## 示例

**配置本地源**中的步骤一般为通用步骤，操作系统实际的发行版略有差别，但是基本步骤都是要将源添加进去，并刷新。以下内容以Debian 10.1.0和CentOS 8.0为例，介绍添加本地源的方法。

- Debian 10.1.0  
执行**cat /etc/apt/sources.list**查看“sources.list”配置文件中有一条默认配置的cdrom源：

图 7-1 查看源

```
root@debian:~# cat /etc/apt/sources.list
#
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.1.0 _Buster_ - Official arm64 DVD Binary-1 20190907-14:13]/ buster main
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 10.1.0 _Buster_ - Official arm64 DVD Binary-1 20190907-14:13]/ buster main
deb http://security.debian.org/debian-security buster/updates main
deb-src http://security.debian.org/debian-security buster/updates main
```

这条源指向的源路径就是光驱设备“/dev/cdrom”，Debian 10.1.0做了一个软链接，将光驱设备链接到了“/media/cdrom”路径。

图 7-2 查看 media 目录

```
root@debian:~# ls -l /media/
total 8
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Nov 5 14:40 cdrom -> cdrom0
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 5 14:40 cdrom0
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Nov 5 14:40 cdrom1
```

因此将ISO挂载到“/media/cdrom”，就可以正常使用ISO源了。

- CentOS 8.0
  - a. 将ISO挂载到“/mnt”路径。
  - b. 将“/etc/yum.repo.d”路径的源文件，除了“CentOS-Media.repo”以外，全部重命名成后缀为“.bak”的文件，或者移动到别的目录。
  - c. 修改“CentOS-Media.repo”文件。

图 7-3 修改“CentOS-Media.repo”文件

```
[c8-media-BaseOS]
name=CentOS-BaseOS-$releasever - Media
baseurl=file:///mnt/BaseOS
gpgcheck=0
enabled=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-centosofficial

[c8-media-AppStream]
name=CentOS-AppStream-$releasever - Media
baseurl=file:///mnt/AppStream
gpgcheck=0
enabled=1
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-centosofficial
```

包含红框中的六处修改点：

- baseurl: 配置为“file:///mnt/BaseOS”和“file:///mnt/AppStream”，“mnt”为ISO挂载目录，注意删除默认配置的多余的无效路径，否则会导致checksum失败。
- gpgcheck改为0，即不检查。
- enabled改为1，使生效。
- d. 清理yum，并重新生成缓存。  
yum clean all && yum makecache

# 8 跨账号跨区域迁移云服务器

## 背景

服务器迁移通常有三种手段：全新部署业务、主机迁移服务、镜像迁移，如表8-1所示。对于华为云上云服务器的跨账号跨区域迁移，建议采用镜像迁移方式。

表 8-1 迁移方式对比

| 迁移方式          | 说明                                                               | 特点                                                                                                                                           | 限制条件                           |
|---------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 全新部署业务        | 新买华为云ECS，业务重新部署；文件、软件等重新上传；文件目录重新创建、重新赋权等。                       | 不需要迁移（数据盘的数据需要单独迁移）。                                                                                                                         | 需要重新部署业务、重新配置服务等，耗费人力、物力和时间成本。 |
| <b>主机迁移服务</b> | 主机迁移服务支持P2V/V2V（物理机/虚拟机迁移），可以帮您把x86物理服务器，或者私有云、公有云平台上的虚拟机迁移到华为云。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 界面化操作，简单易用，只需在源端服务器安装和配置Agent、在服务端创建迁移任务，其余事情都由主机迁移服务处理。</li> <li>● 在迁移过程中无需中断业务，支持断点续传。</li> </ul> | 待迁移服务器必须能访问公网。                 |

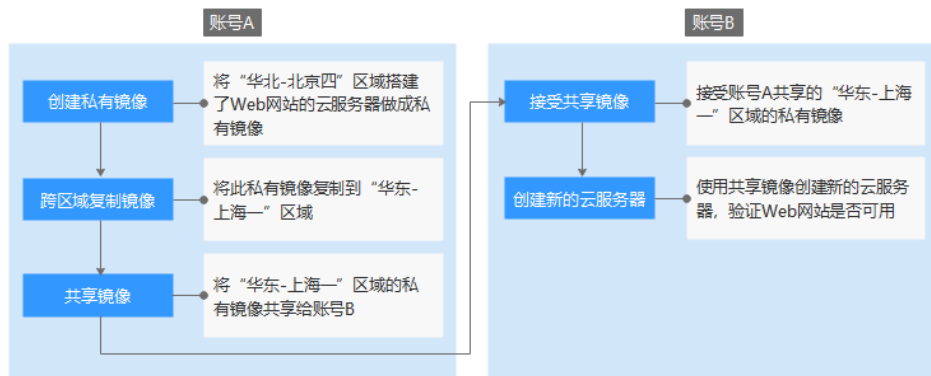
| 迁移方式 | 说明                                                                | 特点                                                                                                                                                                                                                                                       | 限制条件                             |
|------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 镜像迁移 | 结合使用私有镜像的导入、跨区域复制、共享等功能，实现服务器从线下IDC、其他云厂商迁移至华为云，以及在华为云各区域各账号之间迁移。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>支持vhd、vmdk、qcow2、raw、vhdx、qcow、vdi、qed、zvhd和zvhd2格式的镜像文件。</li> <li>兼容SUSE、Oracle Linux、Red Hat、Ubuntu、openSUSE、CentOS、Debian、Fedora、EulerOS等多种操作系统类型。</li> <li>可制作成系统盘镜像、数据盘镜像和整机镜像，可在云平台重复利用，可用于批量部署。</li> </ul> | 占用一定的本地存储空间，对镜像文件大小有限制（不能超过1TB）。 |

## 方案介绍

跨账号跨区域迁移云服务器的方案为：账号A将区域A的云服务器做成私有镜像，先将此私有镜像复制到账号A下的区域B，再共享给账号B；账号B接受账号A的共享镜像后，使用该镜像创建新的云服务器。

例如，账号A在“华北-北京四”区域的云服务器上搭建了Web网站，想要将云服务器迁移到账号B的“华东-上海一”，操作流程如下：

图 8-1 操作流程



1. 步骤一：创建私有镜像
2. 步骤二：跨区域复制镜像
3. 步骤三：共享镜像
4. 步骤四：接受共享镜像
5. 步骤五：创建新的云服务器

### 步骤一：创建私有镜像

账号A将“华北-北京四”区域搭建了Web网站的云服务器做成私有镜像。假设云服务器Web访问地址为：<http://121.36.xxx.xxx/index.html>



1. 账号A登录[ECS控制台](#)，在左上角切换区域为“华北-北京四”。
  2. 在搭建了Web网站的云服务器（假设为ecs-373896-centos）所在行，单击操作列的“更多 > 镜像 > 创建镜像”。
- 进入创建私有镜像页面。
3. 填写如下参数：

图 8-2 创建私有镜像



- 创建方式：创建私有镜像
  - 镜像类型：系统盘镜像
  - 选择镜像源：云服务器，并选择“ecs-373896-centos”
  - 名称：输入私有镜像名称，如“migrate\_test”
  - 企业项目：选择默认项目“default”
4. 单击“立即创建”。
  5. 确认无误后，阅读并勾选协议，单击“提交申请”。
  6. 返回私有镜像列表，等待几分钟后，私有镜像创建成功。

图 8-3 查看私有镜像

| 名称           | 状态 | 操作系统类型 | 操作系统        | 镜像类型          |
|--------------|----|--------|-------------|---------------|
| migrate_test | 正常 | Linux  | CentOS 7... | ECS系统盘镜像(x86) |

## 步骤二：跨区域复制镜像

账号A将**步骤一：创建私有镜像**中创建的私有镜像复制到“华东-上海一”区域。在跨区域复制前，需要先创建IAM委托，详见以下步骤。

1. 创建IAM委托。
  - a. 登录**IAM控制台**。
  - b. 在左侧导航栏中，单击“委托”。
  - c. 在“委托”页面，单击“创建委托”。
  - d. 在“创建委托”页面，设置如下参数：
    - 委托名称：按需填写，例如“ims\_admin\_agency”。

图 8-4 创建委托

The screenshot shows the '创建委托' (Create Delegation) form in the IAM console. The form contains the following fields and options:

- 委托名称** (Delegation Name): Text input field containing 'ims\_admin\_agency'.
- 委托类型** (Delegation Type): Radio button selection. '普通帐号' (General Account) is unselected, and '云服务' (Cloud Service) is selected. Below the options are explanatory text blocks: '将帐号内资源的操作权限委托给其他华为云帐号。' for General Account and '将帐号内资源的操作权限委托给华为云服务。' for Cloud Service.
- 云服务** (Cloud Service): Dropdown menu showing '镜像服务 IMS'.
- 持续时间** (Duration): Dropdown menu showing '永久'.
- 描述** (Description): Text area containing '拥有IMS Administrator权限的委托'. A character count '24/255' is visible at the bottom right of the text area.

At the bottom of the form, there are two buttons: '下一步' (Next Step) in a red box and '取消' (Cancel) in a white box with a grey border.

- 委托类型：选择“云服务”。
- 云服务：（“委托类型”选择“云服务”时出现此参数项。）单击“选择”，在弹出的“选择云服务”页面选择“镜像服务IMS”，单击“确定”。
- 持续时间：选择“永久”。
- 描述：非必选，可以填写“拥有IMS Administrator权限的委托”。
- 权限选择：单击“配置权限”，默认为策略视图，在搜索框中输入“IMS Administrator”，勾选“IMS Administrator”前的复选框，然后在“项目[所属区域]”中选择“华北-北京四”和“华东-上海一”，单击“确定”。

**注意**

配置权限时，请勿选择所有项目，否则委托将不生效。

图 8-5 设置策略



e. 单击“确定”，完成委托的创建。

图 8-6 查看委托

| 委托名称/ID          | 委托对象            | 委托时长 | 创建时间                 | 描述            | 操作             |
|------------------|-----------------|------|----------------------|---------------|----------------|
| ims_admin_agency | 云服务<br>镜像服务 IMS | 永久   | 2020/06/04 10:32:... | 拥有IMS Admi... | 修改   权限配置   删除 |

- 选择“服务列表 > 计算 > 镜像服务”，单击“私有镜像”页签。进入私有镜像列表页。
- 在私有镜像“migrate\_test”所在行，单击操作列的“更多 > 复制”。弹出“复制镜像”对话框。
- 填写如下参数：
  - 名称：保持默认值copy\_cn-north-4\_migrate\_test
  - 目的区域：华东-上海一
  - 目的项目：cn-east-3
  - IAM委托：选择1中创建好的委托“ims\_admin\_agency”。
- 单击“确定”。
- 在控制台左上角切换区域为“华东-上海一”，等待几分钟后，私有镜像复制成功。

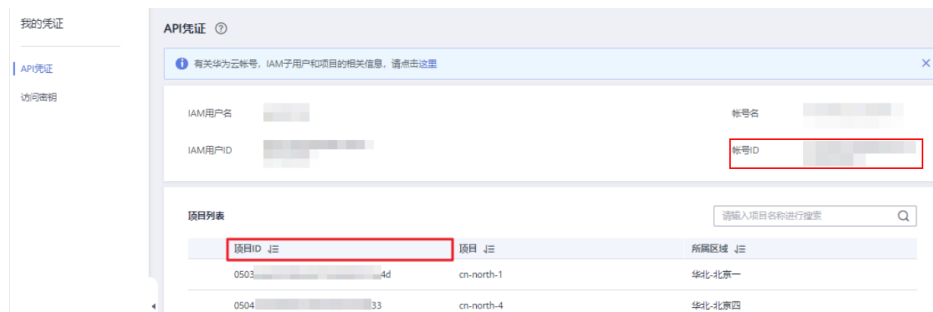
图 8-7 查看私有镜像

| 名称                           | 状态 | 操作系统类型 | 操作系统           | 镜像类型     |
|------------------------------|----|--------|----------------|----------|
| copy_cn-north-4_migrate_test | 正常 | Linux  | CentOS 7.2 ... | ECS系统盘镜像 |

### 步骤三：共享镜像

账号A将“华东-上海一”区域的私有镜像共享给账号B，需要提前获取账号B的项目ID（在“我的凭证”中获取，见图8-8）。

图 8-8 查看项目 ID 或者账号 ID



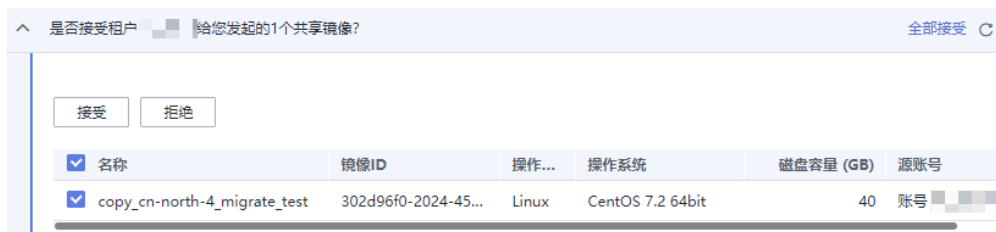
1. 在“华东-上海一”区域，选择“服务列表 > 计算 > 镜像服务”，单击“私有镜像”页签。  
进入私有镜像列表页。
2. 在私有镜像“copy\_cn-north-4\_migrate\_test”所在行，单击操作列的“更多 > 共享”。  
弹出“共享镜像”对话框。
3. 在“共享镜像”页签，输入账号B的项目ID。
4. 单击“确定”。

### 步骤四：接受共享镜像

账号B接受账号A共享的“华东-上海一”区域的私有镜像。

1. 账号B登录IMS控制台，在左上角切换区域为“华东-上海一”。
2. 单击“共享镜像”页签。  
进入镜像列表页面。
3. 在提示信息中，勾选“copy\_cn-north-4\_migrate\_test”，单击“接受”。  
接受后，该私有镜像将显示在共享镜像列表中。

图 8-9 接受共享镜像



### 步骤五：创建新的云服务器

账号B使用共享镜像创建新的云服务器，并验证Web网站是否可用。

1. 在共享镜像“copy\_cn-north-4\_migrate\_test”所在行，单击操作列的“申请服务器”。

进入弹性云服务器购买向导页面。

2. 按需选择计费模式、可用区、规格、网络等参数，镜像保持默认值，按界面提示完成云服务器创建。

图 8-10 选择镜像



3. 返回云服务器列表，等待几分钟，云服务器创建成功。

图 8-11 查看云服务器

| 名称/ID                                     | 监控 | 可用区  | 状态  | 规格/镜像                                                     | IP地址                                     |
|-------------------------------------------|----|------|-----|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ecs-5d74<br>249b8e52-87e6-49d2-95ec-73... |    | 可用区1 | 运行中 | 2vCPUs   4GB   s6.large.2<br>copy_cn-north-4_migrate_test | 124.70. (弹性公网...)<br>192.168.10.178 (私有) |

4. 尝试访问云服务器的Web网站，验证是否可用。

浏览器中输入http://云服务器弹性公网IP/index.html，假设为http://124.70.xxx.xxx/index.html。经验证可以正常访问，表示云服务器迁移成功，任务结束。

图 8-12 验证 Web 网站



# 9 创建数据盘镜像实现跨账号迁移业务数据

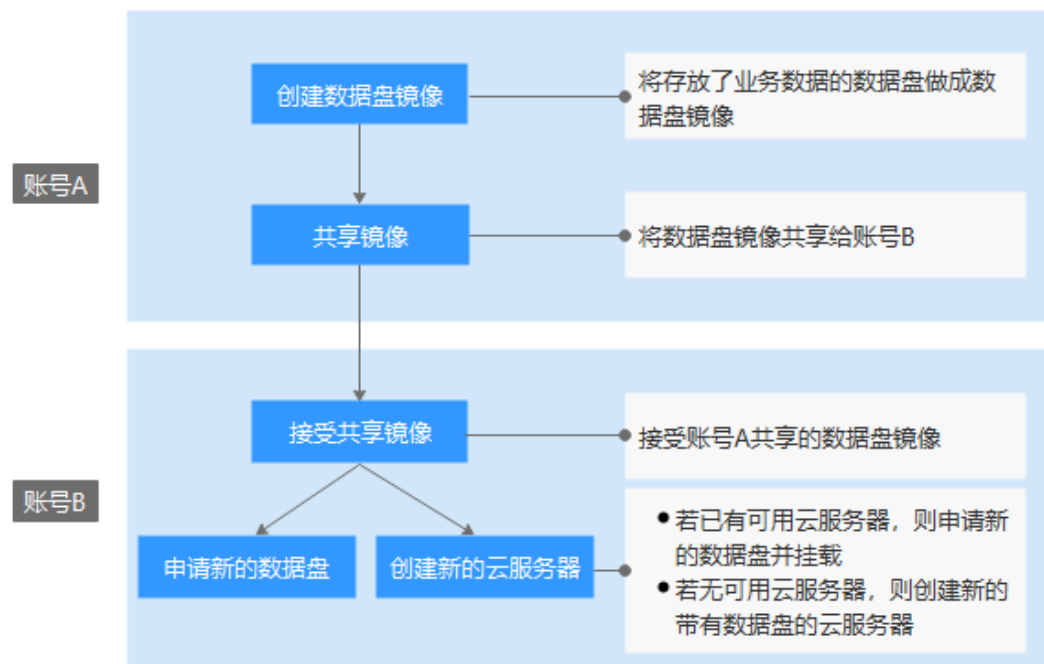
## 操作场景

用户的业务数据一般保存在数据盘中，要想实现业务数据跨账号迁移，需要用到镜像服务的创建数据盘镜像、共享镜像等功能。本节操作以Linux操作系统为例，为您详细介绍在同一区域内，跨账号迁移业务数据（只迁移数据盘数据）的操作流程。

## 方案介绍

跨账号迁移业务数据的方案为：账号A将云服务器A上挂载的数据盘A做成数据盘镜像，将此镜像共享给账号B；账号B接受账号A的共享镜像后，将其挂载至自己的云服务器上，实现数据迁移。操作流程如下：

图 9-1 跨账号迁移业务数据流程图



1. 步骤一：创建数据盘镜像
2. 步骤二：共享镜像

3. **步骤三：接受共享镜像**
4. **步骤四：申请新的数据盘或创建新的云服务器**

## 步骤一：创建数据盘镜像

假设账号A的云服务器数据盘中存放了如下数据：qianyi.txt

```
[root@ecs-disk-image-test data]# cat qianyi.txt
This is a test.
[root@ecs-disk-image-test data]# df -TH
Filesystem Type Size Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs devtmpfs 2.0G 0 2.0G 0% /dev
tmpfs tmpfs 2.0G 0 2.0G 0% /dev/shm
tmpfs tmpfs 2.0G 9.0M 2.0G 1% /run
tmpfs tmpfs 2.0G 0 2.0G 0% /sys/fs/cgroup
/dev/vda1 ext4 43G 2.2G 38G 6% /
tmpfs tmpfs 398M 0 398M 0% /run/user/0
/dev/vdb1 ext4 106G 63M 101G 1% /mnt/data
[root@ecs-disk-image-test data]#
```

1. 账号A登录[IMS控制台](#)，在左上角切换区域为“华北-北京一”。
2. 单击右上角的“创建私有镜像”。  
进入创建私有镜像页面。
3. 填写如下参数：

图 9-2 创建数据盘镜像



- 创建方式：创建私有镜像
  - 镜像类型：数据盘镜像
  - 选择镜像源：云服务器，并选择数据盘“ecs-disk-image-test-volume”
  - 名称：输入数据盘镜像名称，如“disk-image-test”
  - 企业项目：选择默认项目“default”
4. 单击“立即创建”。
  5. 确认无误后，阅读并勾选协议，单击“提交申请”。
  6. 返回私有镜像列表，等待几分钟后，数据盘镜像创建成功。

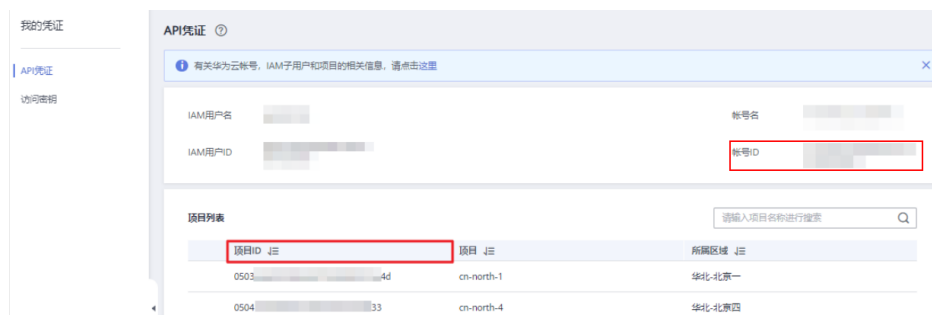
图 9-3 查看私有镜像

| 名称              | 状态 | 操作系统类型 | 操作系统 | 镜像类型  | 磁盘容... | 加密 |
|-----------------|----|--------|------|-------|--------|----|
| disk-image-test | 正常 | Linux  | --   | 数据盘镜像 | 100    | 否  |

## 步骤二：共享镜像

账号A将**步骤一：创建数据盘镜像**中创建好的数据盘镜像共享给账号B，需要提前获取账号B的项目ID（在“我的凭证”中获取，见**图9-4**）。

图 9-4 查看项目 ID 或者账号 ID



1. 在私有镜像“disk-image-test”所在行，单击操作列的“更多 > 共享”。弹出“共享镜像”对话框。
2. 在“共享镜像”页签，输入账号B的项目ID。
3. 单击“确定”。

## 步骤三：接受共享镜像

账号B接受账号A共享的数据盘镜像。

1. 账号B登录**IMS控制台**，在左上角切换区域为“华北-北京一”。
2. 单击“共享镜像”页签。进入镜像列表页面。
3. 在提示信息中，勾选“disk-image-test”，单击“接受”。

图 9-5 接受共享镜像



接受后，该数据盘镜像将显示在共享镜像列表中。

## 步骤四：申请新的数据盘或创建新的云服务器

账号B使用共享镜像申请新的数据盘，并挂载至已有云服务器；或者创建新的带有数据盘的云服务器（该数据盘由数据盘镜像创建），验证业务数据是否迁移成功。

● 申请新的数据盘，并挂载至已有云服务器

- a. 在共享镜像“disk-image-test”所在行，单击操作列的“申请数据盘”。

图 9-6 申请数据盘

| <input type="checkbox"/> | 名称              | 操作系... | 操作系统 | 镜像类型   | 磁盘容... | 源账号 | 源项目名称      | 源项...   | 操作       |
|--------------------------|-----------------|--------|------|--------|--------|-----|------------|---------|----------|
| <input type="checkbox"/> | disk-image-test | Linux  | --   | 数据盘... | 100    | 账号  | cn-north-1 | 0503... | 申请数据盘 更多 |

进入云硬盘购买向导页面。

- b. 按需选择计费模式、磁盘规格等参数，注意可用区必须和已有云服务器的可用区一致。单击“立即购买”。
- c. 返回云硬盘列表，等待几分钟，云硬盘创建成功。
- d. 在云硬盘所在行，单击操作列的“挂载”，将数据盘挂载至已有云服务器上。

图 9-7 挂载磁盘

**挂载磁盘** ×

① 磁盘需与云服务器位于同一区域、同一可用区，才可挂载至云服务器上。更多内容请参见[挂载云硬盘](#)。  
挂载成功后，您需要登录服务器对挂载的磁盘进行分区格式化和挂载新分区操作。  
挂载为系统盘的磁盘必须是启动盘，且磁盘镜像必须与挂载的云服务器镜像相同。  
SCSI模式的共享云硬盘挂载至云服务器时，所有云服务器需在同一个云服务器组中。

磁盘: volume-62d8 | 北京一 | 可用区3 | VBD | 非共享

弹性云服务器 裸金属服务器

| 名称                               | 选择挂载点    | 计费模式 | 状态  | 镜像              | 私有IP地址          | 弹性公网IP | 可用区  |
|----------------------------------|----------|------|-----|-----------------|-----------------|--------|------|
| <input type="radio"/>            | 数据盘      | 按需计费 | 关机  | CCE_imag...     |                 |        | 可用区1 |
| <input type="radio"/>            |          | 按需计费 | 关机  | Windows S...    |                 |        | 可用区1 |
| <input checked="" type="radio"/> | ecs-38e4 | 按需计费 | 运行中 | CentOS 7.4 6... | 192.168.0.41... | --     | 可用区1 |
| <input type="radio"/>            |          | 按需计费 | 关机  | CCE_imag...     |                 |        | 可用区1 |

取消
确定

- e. 等待片刻，登录云服务器，验证数据是否迁移成功。  
执行 `fdisk -l`，可以看到数据盘已分区。

```
[root@ecs-f04d ~]# fdisk -l

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000f1217

 Device Boot Start End Blocks Id System
/dev/vda1 * 2048 83886079 41942016 83 Linux

Disk /dev/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x7abde66f

 Device Boot Start End Blocks Id System
/dev/vdb1 2048 209715199 104856576 83 Linux
```

将新分区重新mount一下，再查看“qianyi.txt”文件，数据迁移成功。

```
[root@ecs-f04d ~]# cd /mnt
[root@ecs-f04d mnt]# ls
[root@ecs-f04d mnt]# mkdir data
[root@ecs-f04d mnt]# ls
data
[root@ecs-f04d mnt]# mount /dev/vdb1 /mnt/data
[170.467473] EXT4-fs (vdb1): recovery complete
[170.468655] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
[root@ecs-f04d mnt]# cd data
[root@ecs-f04d data]# ls
lost+found qianyi.txt
[root@ecs-f04d data]# cat qianyi.txt
This is a test.
```

- 创建新的带有数据盘的云服务器
  - a. 选择“计算 > 弹性云服务器”。
  - b. 单击右上角的“购买弹性云服务器”。  
进入弹性云服务器购买向导页面。
  - c. 按需选择计费模式、可用区、规格等参数，增加一块数据盘，并选择用数据盘镜像来创建。按界面提示完成云服务器创建。

图 9-8 数据盘



- d. 返回云服务器列表，等待几分钟，云服务器创建成功。
- e. 登录云服务器，验证数据是否迁移成功。  
执行fdisk -l，可以看到数据盘已分区。将新分区重新mount一下，再查看“qianyi.txt”文件，数据迁移成功。

```
[root@ecs-38e4 ~]# fdisk -l

Disk /dev/vda: 42.9 GB, 42949672960 bytes, 83886080 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x000f1217

 Device Boot Start End Blocks Id System
/dev/vda1 * 2048 83886079 41942016 83 Linux

Disk /dev/vdb: 107.4 GB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk label type: dos
Disk identifier: 0x7abde66f

 Device Boot Start End Blocks Id System
/dev/vdb1 2048 209715199 104856576 83 Linux
[root@ecs-38e4 ~]# mkdir /mnt/data
[root@ecs-38e4 ~]# mount /dev/vdb1 /mnt/data
[1177.739741] EXT4-fs (vdb1): recovery complete
[1177.741032] EXT4-fs (vdb1): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null)
[root@ecs-38e4 ~]# cd /mnt/data
[root@ecs-38e4 data]# ls
lost+found qianyi.txt
[root@ecs-38e4 data]# cat qianyi.txt
This is a test.
```

# 10 创建整机镜像实现跨账号迁移业务数据

## 操作场景

如果您的业务数据同时保存在数据盘和系统盘中，要想实现业务数据跨账号迁移，需要用到镜像服务的创建整机镜像、共享镜像等功能。本节操作以Windows操作系统为例，为您详细介绍在同一区域内，跨账号迁移业务数据（包括系统盘和数据盘数据）的操作流程。

### 说明

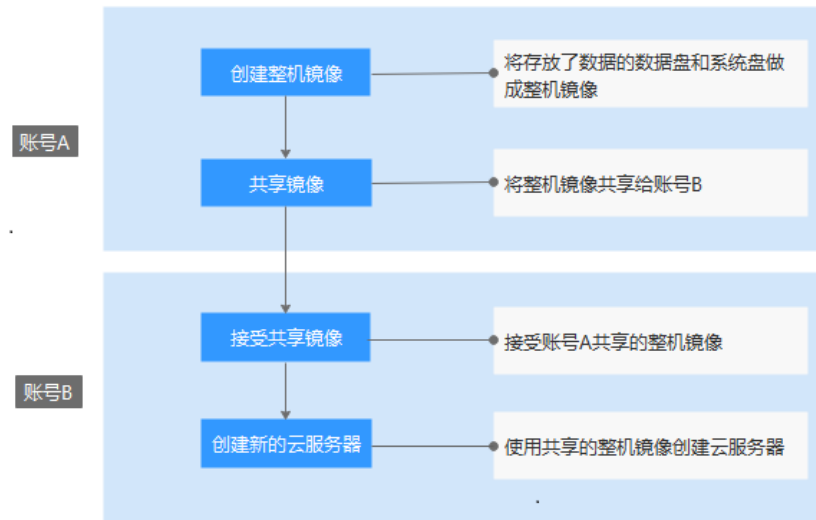
仅通过云备份创建的整机镜像，或未通过旧版CSBS服务生成备份的云服务器所创建的整机镜像，才支持共享。

不允许共享市场镜像、源镜像为市场镜像的私有镜像、加密镜像、已冻结的镜像以及创建中的镜像。

## 方案介绍

跨账号迁移业务数据的方案为：账号A将云服务器A做成整机镜像，将此镜像共享给账号B；账号B接受账号A的共享镜像后，将其创建为新的云服务器，实现数据迁移。操作流程如下：

图 10-1 跨账号迁移业务数据流程图



1. 步骤一：创建整机镜像
2. 步骤二：共享镜像
3. 步骤三：接受共享镜像
4. 步骤四：创建新的云服务器

### 步骤一：创建整机镜像

假设账号A的云服务器数据盘中存放了数据：data disk.txt，系统盘中存放了数据：system disk.txt。

图 10-2 数据盘数据

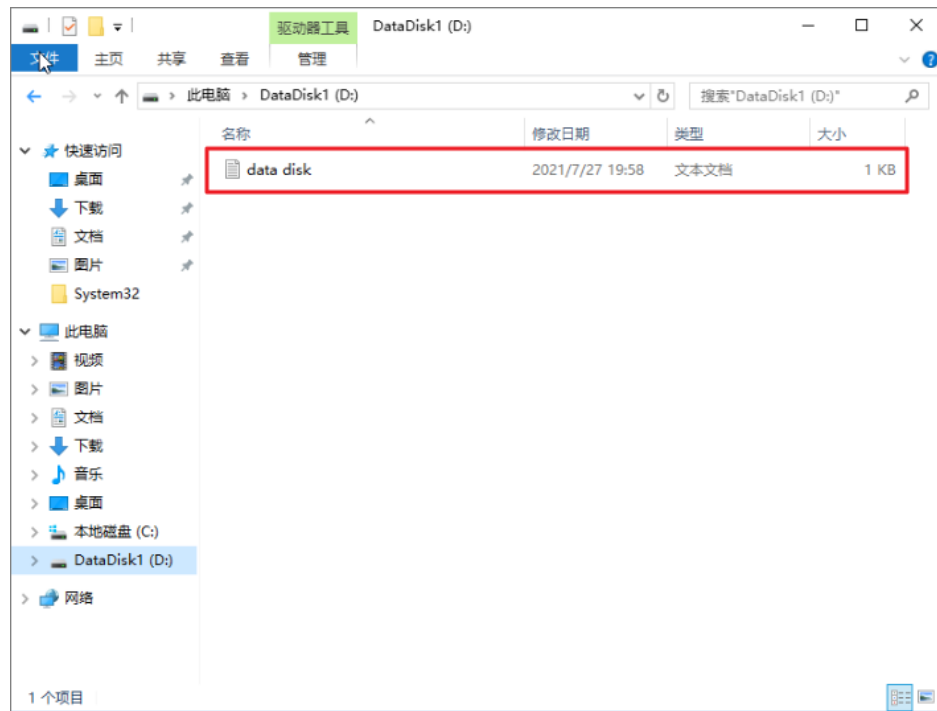
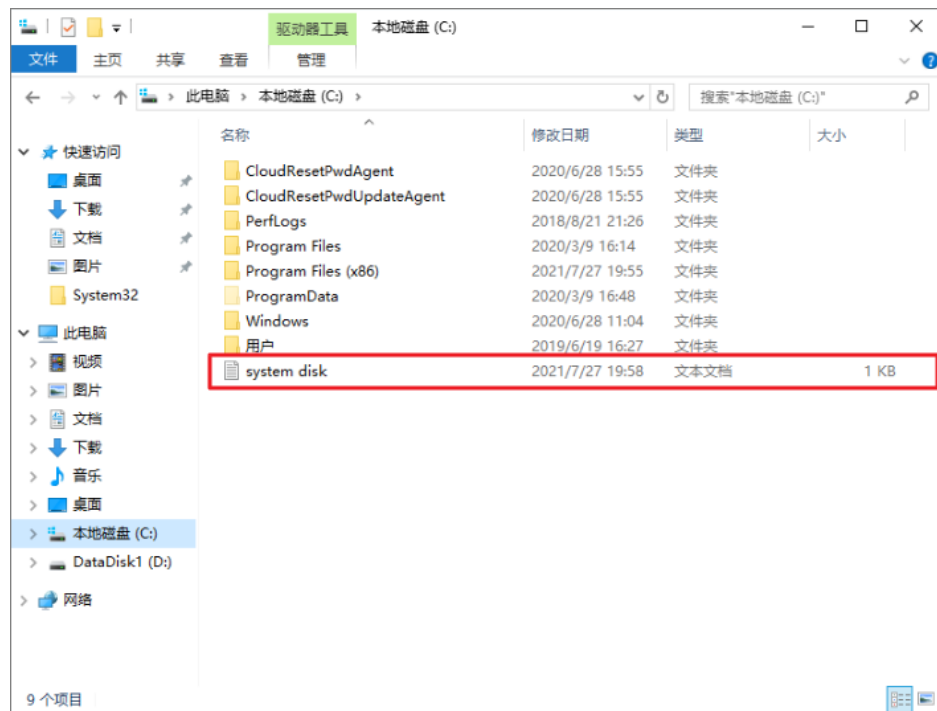


图 10-3 系统盘数据



1. 账号A登录IMS控制台，在左上角切换区域为“华北-北京一”。
2. 单击右上角的“创建私有镜像”。  
进入创建私有镜像页面。
3. 填写如下参数：

图 10-4 创建整机镜像



- 创建方式：创建私有镜像
- 镜像类型：整机镜像
- 选择镜像源：云服务器，并选择云服务器“ecs-xxxx”
- 名称：输入整机镜像名称，如“full-image-ecs-xxxx”
- 企业项目：选择默认项目“default”

**说明**

使用云服务器制作整机镜像时，云服务器应处于开机或者关机状态。如果镜像中包含数据库，请在关机状态下制作。

整机镜像创建过程中，请勿卸载系统盘，不要关闭、开启或者重启云服务器，避免创建失败。

了解更多通过云服务器创建整机镜像的约束限制，请查看[约束与限制](#)。

4. 单击“立即创建”。
5. 确认无误后，阅读并勾选协议，单击“提交申请”。
6. 返回私有镜像列表，等待几分钟后，整机镜像创建成功。

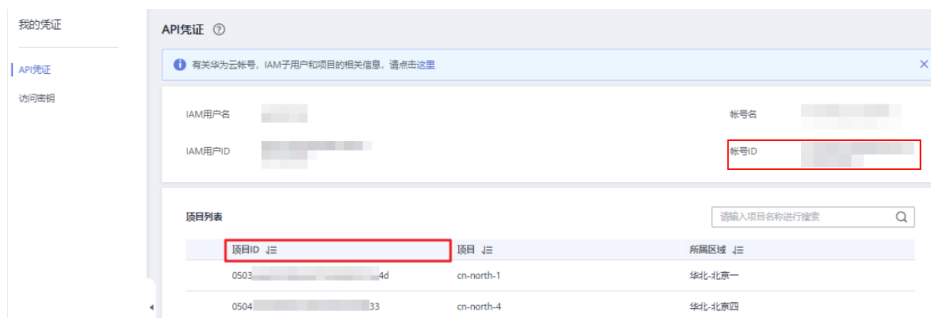
图 10-5 查看私有镜像

| 名称                | 状态 | 操作系统类型  | 操作系统                 | 镜像类型         |
|-------------------|----|---------|----------------------|--------------|
| full-image-ecs-00 | 正常 | Windows | Windows Server 20... | ECS整机镜像(x86) |

**步骤二：共享镜像**

账号A将**步骤一：创建整机镜像**中创建好的整机镜像共享给账号B，需要提前获取账号B的项目ID（在“我的凭证”中获取，见图10-6）。

图 10-6 查看项目 ID 或者账号 ID



1. 在私有镜像“full-image-ecs-00”所在行，单击操作列的“更多 > 共享”。弹出“共享镜像”对话框。

**说明**

未通过CSBS服务生成备份的云服务器创建的整机镜像，才支持共享。  
如果云服务器之前已经通过CSBS服务生成备份，那么制作的整机镜像如果要共享，必须进行资源迁移，将CSBS备份迁移至云备份中。迁移操作请参见[从原备份服务迁移资源](#)。

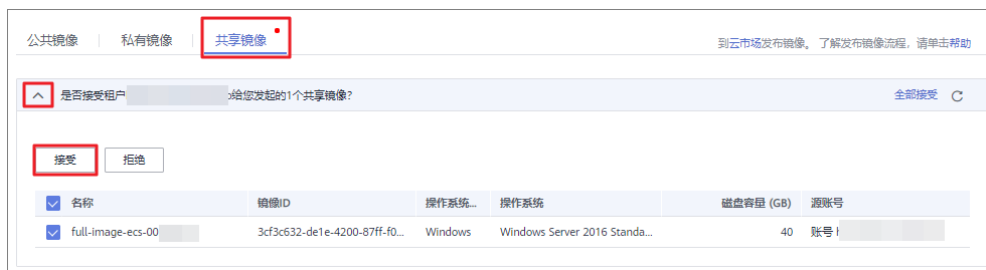
2. 在“共享镜像”页签，输入账号B的项目ID。
3. 单击“确定”。

**步骤三：接受共享镜像**

账号B接受账号A共享的整机镜像。

1. 账号B登录[IMS控制台](#)，在左上角切换区域为“华北-北京一”。
2. 单击“共享镜像”页签。  
进入镜像列表页面。
3. 在提示信息中，勾选“full-image-ecs-xxxx”，单击“接受”。

图 10-7 接受共享镜像



4. 选择“云服务器备份存储库”，单击“确定”。  
存储库容量应不小于整机镜像所关联云备份的磁盘容量（系统盘和数据盘容量总和）。存储库容量判断方法，请参见[接受或拒绝共享镜像](#)。

图 10-8 选择云服务器备份存储库



5. 接受后，该整机镜像将显示在共享镜像列表中。

### 步骤四：创建新的云服务器

账号B使用共享镜像创建新的云服务器（该云服务器由整机镜像创建），并验证业务数据是否迁移成功。

#### 说明

选择整机镜像切换云服务器操作系统时，仅能恢复整机镜像的系统盘数据。因此，请勿选择已有弹性云服务器执行切换OS操作。请通过整机镜像创建新的云服务器，迁移整机镜像中的数据盘数据、系统盘数据。

1. 在共享镜像“full-image-ecs-00”所在行，单击操作列的“申请服务器”。

图 10-9 申请服务器

| <input type="checkbox"/>            | 名称                   | 操作系统    | 操作系统                | 镜像类型      | 磁盘容量 | 源账号 | 源项目名称      | 源项目ID          | 操作       |
|-------------------------------------|----------------------|---------|---------------------|-----------|------|-----|------------|----------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | full-image-ecs-00... | Windows | Windows Server 2... | ECS整机镜... | 40   | 账号  | cn-north-1 | 0503dda8970... | 申请服务器 更多 |

进入弹性云服务器购买页面。

2. 选择计费模式、实例规格规格等参数，并单击“立即购买”。注意：  
区域：必须和接受共享镜像的区域一致；  
镜像：选择“共享镜像 > 接受的整机镜像full-image-ecs-00”。

图 10-10 创建云服务器



3. 返回云服务器列表，等待几分钟，云服务器创建成功。

图 10-11 查看云服务器

| <input type="checkbox"/> | 名称/ID                                               | 监控 | 可用区  | 状态  | 规格/镜像                                        | IP地址                         | 计费                   | 企业项目    | 标签 | 操作        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|----|------|-----|----------------------------------------------|------------------------------|----------------------|---------|----|-----------|
| <input type="checkbox"/> | ecs-full-image-ecs-00-...<br>565484da-8e48-4565-... |    | 可用区3 | 运行中 | 2vCPUs   4GiB   c3...<br>full-image-ecs-0035 | 114.115.1...<br>192.168.0... | 按需计费<br>2021/07/2... | default | -- | 远程登录   更多 |

4. 登录云服务器，验证数据是否迁移成功。

查看系统盘，显示文件“system disk.txt”，再查看数据盘，显示文件“data disk.txt”，数据迁移成功。

图 10-12 查看系统盘数据

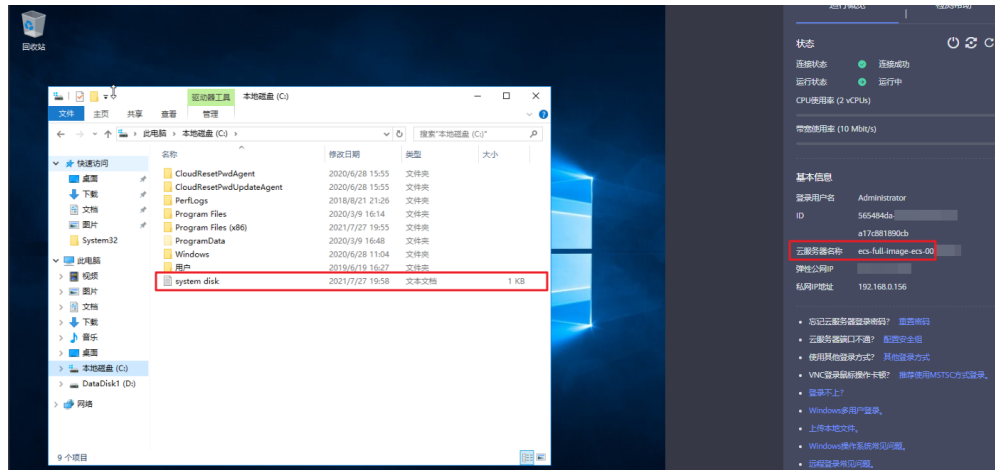


图 10-13 查看数据盘数据

