

目录

目录	1
概述	2
适用环境	2
迁移源端主机类型支持	2
金山云系统支持	2
规模支持	2
迁移评估	2
操作系统	2
应用业务	2
迁移过程评估	2
迁移前	2
迁移中	3
迁移后	3
迁移周期	3
迁移成本	3
迁移方案	3
rsync介绍	3
注意事项及说明	3
迁移前检查	3
迁移示例	3
安装rsync host端	3
安装rsync client端	4
rsync命令格式参考	5
不同场景下排除及同步的文件举例	5
批量迁移	6

概述

企业IT进入云架构以后，随着公有云成为越来越多客户的选择，云迁移成为必不可少的服务。本节将详细介绍如何为Linux系统主机进行迁移。

目前Linux系统的迁移方式有很多，如DD工具镜像制作、rsync备份工具等，也有基于开源优化的迁移工具或购买第三方工具。

金山云推荐使用rsync工具实现主机及服务的迁移，大致流程如下：

1. 熟悉rsync使用方法，了解相关参数，提前做好测试验证。
有关rsync的详细介绍，请参见[rsync官网](#)。
2. 评估迁移时间/成本，制定迁移计划。
有关评估方法的详细介绍，请参见[迁移评估](#)。
3. 进行迁移。关于各场景迁移方案的详细介绍，请参见[迁移方案](#)。
 - 首次迁移，默认为源服务器的全量数据做迁移。完成一次全量迁移后，若源服务器数据有变化，则多次执行rsync进行增量迁移。如果服务器数量为十台以上，建议制作脚本进行批量迁移。
 - 如果源服务器所在网络与金山云目标地域的VPC网络已经内网打通，建议使用高效稳定的内网迁移。
4. 迁移后验证相关服务是否启动正常。

适用环境

迁移源端主机类型支持

理论上支持源端为虚拟机、云主机、物理机等不同机型的迁移。

金山云系统支持

CentOS 6、CentOS 7、Ubuntu 14、Ubuntu 16、Ubuntu 18、Debian 8、Fedora 20

规模支持

rsync迁移支持大批量迁移任务，用户可结合自动化工具，如ansible、puppet实现批量迁移操作任务。

迁移评估

在开始迁移之前，需要先评估业务内容、迁移时间和成本等因素，制定迁移计划。

本文介绍需要评估的几大因素。

操作系统

用户可根据预迁移操作系统的发行版本、内核版本综合考虑迁移方式或升级方式。

对于希望借助迁移顺带更换操作系统大版本的用户，需要结合业务的实际情况，选择重建或只对数据部分做迁移。本节不再作详细介绍。

应用业务

业务暂停问题： 如果有数据库等大型服务应用，如Oracle、SQLServer、MongoDB、MySQL和Docker，可以考虑暂停服务应用再进行迁移。如果不能暂停业务，迁移时可以先将服务应用数据目录排除，待服务器迁移完成后，再同步数据库的数据。

大数据量问题： 如果有大量或海量数据文件，可以先使用rsync只迁移服务器应用环境，同时评估是否需要使用高速云通道或离线迁移设备等专用大数据量传输方案，以获得更好的迁移传输速度。

软件授权问题： 评估源系统需要授权的软件在迁移后是否需要重新授权。

网络配置问题： 迁移后公网IP会发生变化，需评估是否会影响原业务。

迁移过程评估

迁移前

本地网络运营商流量限制，建议与网络运营商协调确认，或者在rsync中配置传输带宽上限。

是否需要进行批量迁移，如需批量迁移，需要进行所有服务器环境调研和确认，主要包含相关服务器系统版本、所装软件及运行环境、相关自定义配置等检查。

迁移中

是否需要进行迁移进度日志统计分析。

迁移后

迁移后系统批量验证。

迁移周期

迁移周期与迁移服务器数量和实际数据量成正比，建议您根据实际迁移测试演练进行评估。

迁移周期主要分为迁移前、迁移中、迁移后3部分，各阶段所需时间如下：

迁移前所需时间

迁移前时间 = 迁移条件准备时间

迁移条件准备时间视实际情况而定。

迁移中所需时间

迁移中时间 = 数据传输时间

数据传输时间 = 实际数据量/实际网速

迁移后所需时间

迁移后时间 = 迁移后系统增量同步时间（可选）+ 系统配置验证时间

系统增量同步时间 = 实际增量数据量/实际网速

系统配置验证时间视实际情况而定。

迁移成本

迁移成本主要为用户的网络传输流量费用及存储费用；若使用其他方式，如高速云通道或离线迁移设备，则迁移成本主要为基础设施及服务搬运等相关费用。

迁移方案

rsync介绍

rsync软件适用于Unix/Linux/Windows等多种操作系统平台，是一款开源的、快速的、多功能的、可实现全量及增量的本地或远程数据同步备份的优秀工具。并且可以不进行改变原有数据的属性信息，实现数据的备份迁移。

rsync支持本地复制和远程复制。支持采用SSH协议远程同步复制，也可以采用Daemon守护进程的方式进行同步复制。

首次执行时rsync会全量同步，之后只做数据增量同步复制。rsync在传输数据的过程中可以实行压缩及解压缩操作，因此可以使用更少的带宽。rsync提供了大量的参数来控制其行为的各个方面，并且允许非常灵活的方式来实现文件的传输复制。它以其Delta-transfer算法闻名。

本节介绍如何基于rsync daemon模式实现Linux主机迁移，用户可自主完成上云迁移服务。

注意事项及说明

- 迁移源和目的端系统类型及版本必须一致。
- rsync host是数据同步的源端，rsync client是数据同步的目标端。
- rsync daemon监听默认端口为873。
- rsync daemon以C/S模式运行。

迁移前检查

- 对于CentOS系统，确保iptables/firewalld为关闭状态；对于Ubuntu系统，确保ufw为关闭状态。
- 对于CentOS系统，确保SELinux为关闭状态。
- Virtio (KVM) 驱动：迁移源必须[安装KVM虚拟化相关驱动](#)
- 卸载迁移源qemu-guest-agent（如果源端存在）。
- 关闭NetworkManager。
- 必须开启sshd服务。
- 在rsync client端，通过bandlimit设置传输带宽大小。

迁移示例

安装rsync host端

1. 查看相关软件包。

```
# rpm -qa rsync
rsync-3.0.6-12.el6.x86_64
# rpm -qa | grep qemu-guest-agent
```

2. 安装rsync。

系统默认已安装rsync软件包。如果查看发现没有安装rsync，CentOS系统使用yum安装，Ubuntu系统使用apt-get安装。

```
# yum install rsync -y
# sudo apt-get install rsync
```

3. 如果已存在需要卸载qemu-guest-agent

```
# rpm -e qemu-guest-agent
```

4. 生成rsyncd.conf配置文件。（注：复制以下文件时删掉后端的注释内容。）

```
# vim /etc/rsyncd.conf
uid = root                # 用户远端的命令使用rsync访问共享目录
gid = root                # 用户组
use chroot = no           # 安全相关
max connections = 20      # 最大连接数
timeout = 900             # 超时时间
port = 873                # 监听端口
pid file = /var/run/rsyncd.pid # 进程对应的进程号文件
lock file = /var/run/rsyncd.lock # 锁文件
log file = /var/log/rsyncd.log # 日志文件
ignore errors             # 忽略错误
read only = false         # 可写
hosts allow = 172.16.1.0/24 # 允许连接的服务器，允许所有直接填*
hosts deny = 0.0.0.0/32   # 后勤组连接的服务器
auth users = root         # 虚拟用户
secrets file = /etc/rsync.password # 虚拟用户对应的用户和密码文件
[migrate]                 # 模块名称
path = /                  # 服务端提供访问的目录
```

5. 根据配置文件rsyncd.conf中的auth users参数配置远程连接帐户，并根据secrets file参数生成密码文件。

```
# echo "root:<Your Password>" > /etc/rsync.password
```

6. 为密码文件配置权限。

```
# chmod 600 /etc/rsync.password
# ls -l /etc/rsync.password
-rw----- 1 root root 20 Nov 15 23:35 /etc/rsync.password
```

7. 启动rsync服务并检查。

```
# rsync --daemon
# ps -ef | grep rsync | grep -v grep
# lsof -i:873
```

安装rsync client端

1. 查看rsync安装包。

```
# rpm -qa rsync
rsync-3.0.6-12.el6.x86_64
```

2. 安装rsync。系统默认已安装rsync软件包。如果查看发现没有安装rsync，CentOS系统使用yum安装，Ubuntu系统使用apt-get安装。

```
# yum install rsync -y
# sudo apt-get install rsync
```

3. 生成连接服务器需要的密码文件。

```
# echo "<Your Password>" > /etc/rsync.password
```

4. 为密码文件配置权限。

```
# chmod 600 /etc/rsync.password
# ls -l /etc/rsync.password
-rw----- 1 root root 7 Nov 15 23:48 /etc/rsync.password
```

5. 同步示例：在client端，先执行排除文件的命令，再执行包含文件的命令。

```
# rsync -avuPH --progress --password-file=/etc/rsync.password \
--bwlimit=1000000 --exclude-from=/etc/rsync_excludes_linux.txt \
root@<rsync host server ip>::migrate /
```

其中rsync_excludes_linux.txt的内容请参考[不同场景下排除及同步的文件举例](#)。

```
# rsync -avPH --progress --password-file=/etc/rsync.password \
--files-from= rsync_includes_linux.txt \
root@<rsync host server ip>::migrate /
```

其中rsync_includes_linux.txt的内容请参考[不同场景下排除及同步的文件举例](#)。

注：对于不同迁移源端，需要根据实际系统的情况增加或修改exclude文件内容。

rsync命令格式参考

```
rsync 选项 源文件 目标目录（本地）
rsync 选项 源文件 用户名@host: 目标目录（本地文件同步到远程目录，SSH模式）
rsync 选项 用户名@host: 源文件 目标目录（远程目录同步到本地，SSH模式）
rsync 选项 源文件 用户名@host:: 目标目录（本地文件同步到远程目录，Daemon模式）
rsync 选项 用户名@host:: 源文件 目标目录（远程目录同步到本地，Daemon模式）
```

不同场景下排除及同步的文件举例

【Centos】物理机至云主机迁移场景

物理机/虚拟机 ——> 云主机

系统	环境	说明
CentOS6	P2V/V2V	物理机至云主机、虚拟机至云主机
CentOS7	P2V/V2V	物理机至云主机、虚拟机至云主机

rsync同步剔除文件及目标内容如下：

```
-----rsync_excludes_linux.txt-----
/sys/*
/proc/*
/boot/*
/dev/*
/lost+found/*
/lib/modules
/etc/default/grub
/etc/mtab
/etc/fstab
/etc/udev/rules.d/*
/etc/sysconfig/network-scripts/*
/etc/rc.d/init.d/NetworkManager
/etc/systemd/system/cloud-init.target.wants/*
/etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.nm-dispatcher.service
/etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.NetworkManager.service
/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/NetworkManager.service
/etc/resolv.conf
/etc/ssh/*
/etc/passwd
/etc/shadow
/root/.ssh/*
/etc/yum.repos.d/*
/var/cache/yum/*
/var/lib/nfs/rpc_pipefs/*
/rsync-linux-bstokingsoft/*
-----
```

CentOS环境末次同步包含的文件为：

```
-----rsync_includes_linux.txt-----
/etc/rc.d/rc.local
/etc/resolv.conf
/etc/passwd
/etc/shadow
/root/.ssh/
-----
```

【Ubuntu】物理机至云主机迁移场景

物理机/虚拟机 ——> 云主机

系统	环境	说明
Ubuntu16	P2V/V2V	物理机至云主机、虚拟机至云主机
Ubuntu18	P2V/V2V	物理机至云主机、虚拟机至云主机

rsync同步剔除文件及目标内容如下：

```
-----rsync_excludes_linux.txt-----  
/sys/*  
/proc/*  
/boot/*  
/dev/*  
/lost+found/*  
/lib/modules  
/etc/default/grub  
/etc/mtab  
/etc/fstab  
/etc/network/interfaces  
/var/lib/lxcfs/*  
/etc/systemd/system/cloud-final.service.wants/snapd.seeded.service  
/etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.resolve1.service  
/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/*  
/etc/resolv.conf  
/etc/ssh/*  
/root/.ssh/*  
/etc/apt/sources.list  
/rsync-linux-bstokingsoft/*  
-----
```

Ubuntu环境末次同步包含的文件为:

```
-----rsync_includes_linux.txt-----  
/etc/resolv.conf  
/etc/passwd  
/etc/shadow  
/root/.ssh/  
-----
```

批量迁移

当用户需要迁移的服务器主机数量较多，逐台迁移耗时费力，此时可考虑批量迁移的方式来完成迁移工作。

主要步骤包括:

1. 选型自动化批量运维工具。
2. 批量部署host端及相关配置文件。
3. 批量部署client端及相关配置文件。
4. 编写批量迁移任务脚本，测试环境验证，正式环境迁移。