

Centos6.x 升级至 7.2

前言:

Centos6.x 的系统版本只能直接升级到 centos7.2 的版本, 因为 centos7.3 开始, 其安装镜像文件里就没有 upgrade.img 等文件, 无法直接升级了, 所以要想从 6.x 升级到 7.8 等新的版本, 也要先升级至 7.2, 再在 7.2 里 yum update 升级至最新版本。

Centos6 的小版本 (如 6.4, 6.5 6.10 等) 直接升级至 7.2 的话, 也会出现不同的小问题, 具体问题需要具体分析解决。大概的升级步骤都是一样的。一般使用 minimal 最小化安装版本安装的 centos6 系统都能升级, 如果装了 Gnome2.x 桌面, 升级后会进不了新系统的桌面, 要先将 6.x 系统设置为 runlevel3 (以命令行界面启动)。

本文档先以 centos6.5 最小化安装版本 为例讲一下通常的升级步骤:

```
[root@localhost ~]# uname -r
2.6.32-431.el6.x86_64
[root@localhost ~]# cat /etc/centos-release
CentOS release 6.5 (Final)
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# rpm -qa |wc -l
205
[root@localhost ~]#
```

1. 下载 redhat-upgrade-tool 升级工具及相关依赖包
2. 下载 centos7.2 的安装包.iso 文件, 并上传到目标服务器 (运行 centos6.x 的)
3. 安装 redhat-upgrade-tool 及依赖包, 运行升级检查命令
4. 检查后无重大问题, 则可升级
5. 升级完成, 若能正常进入新系统 centos7.2, 则检查一下里面的服务是否正常
若不能正常进入新系统, 则看 第 6 步的常见问题
6. 常见问题
7. Centos6 和 7 的差异及 6 升 7 之后的变化
8. 总结








一、下载升级工具及镜像文件

1.升级工具地址 https://buildlogs.centos.org/centos/6/upg/x86_64/Packages/

下载以下 4 个包：（建议放在同一目录下，如 /centos6_upgrade_tools ）

-  openscap-1.0.8-1.0.1.el6.centos.x86_64.rpm
-  preupgrade-assistant-1.0.2-36.0.1.el6.centos.x86_64.rpm
-  preupgrade-assistant-contents-0.5.14-1.el6.centos.noarch.rpm
-  redhat-upgrade-tool-0.7.22-3.el6.centos.noarch.rpm

2.如果目标服务器不能访问互联网，则要准备 centos6.10 的安装镜像 iso 文件，需要用到里面的 18 个依赖包（可以提取出来，也可不提取，直接把 6.10 的 iso 挂载目录做成 Yum 源）也可到这里下载：https://limaofu.github.io/centos6_upgrade_depens.zip

-  libgcrypt-devel-1.4.5-12.el6_8.x86_64.rpm
-  libgpg-error-devel-1.7-4.el6.x86_64.rpm
-  libxml2-devel-2.7.6-21.el6_8.1.x86_64.rpm
-  libxslt-1.1.26-2.el6_3.1.x86_64.rpm
-  libxslt-devel-1.1.26-2.el6_3.1.x86_64.rpm
-  pcre-devel-7.8-7.el6.x86_64.rpm
-  perl-5.10.1-144.el6.x86_64.rpm
-  perl-libs-5.10.1-144.el6.x86_64.rpm
-  perl-Module-Pluggable-3.90-144.el6.x86_64.rpm
-  perl-Pod-Escapes-1.04-144.el6.x86_64.rpm
-  perl-Pod-Simple-3.13-144.el6.x86_64.rpm
-  perl-version-0.77-144.el6.x86_64.rpm
-  zlib-devel-1.2.3-29.el6.x86_64.rpm

上面 13 个是要安装的，建议放在同一目录下，如 /centos6_upgrade_depens/install/
下面的 5 个是要升级的，建议放在同一目录下，如 /centos6_upgrade_depens/update/

-  libgcrypt-1.4.5-12.el6_8.x86_64.rpm
-  libxml2-2.7.6-21.el6_8.1.x86_64.rpm
-  pcre-7.8-7.el6.x86_64.rpm
-  python-urlgrabber-3.9.1-11.el6.noarch.rpm
-  yum-3.2.29-81.el6.centos.noarch.rpm

如果目标服务器能访问互联网，则没有上面这一小步的事

3. centos7.2 (1511 版本) 的 iso 文件在国内的源可能已经不提供了，可以想办法去官网下载，官网 vault.centos.org 其实也不直接存储 iso 文件，它也会给个链接，比如：

<http://mirror.nsc.liu.se/centos-store/> 可以到这个网站去下载 7.2 的版本及 6.10 的 iso 文件。

http://mirror.nsc.liu.se/centos-store/7.2.1511/isos/x86_64/

要用到的文件就这么多，最后把 升级工具，6.10 的 iso 文件或依赖包（离线安装时需要），centos7.2 的 iso 文件 上传到目标服务器（6.5 的系统）

二、安装升级工具

首先需要的文件都已经上传到目标服务器上了，

```
[root@localhost ~]# ll /root
total 4228128
-rw-----. 1 root root      1189 Oct 21 07:34 anaconda-ks.cfg
drwxr-xr-x. 4 root root      4096 Oct 21 10:39 centos6_upgrade_depens
drwxr-xr-x. 2 root root      4096 Oct 21 10:39 centos6_upgrade_tools
-rw-r--r--. 1 root root 4329570304 Oct 13 02:58 CentOS-7-x86_64-DVD-1511.iso
-rw-r--r--. 1 root root      8815 Oct 21 07:34 install.log
-rw-r--r--. 1 root root      3384 Oct 21 07:34 install.log.syslog
[root@localhost ~]# ll /root/centos6_upgrade_depens/
total 8
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Oct 21 10:39 install
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Oct 21 10:39 update
[root@localhost ~]#
```

如果是能联网的服务器，可以不要 centos6_upgrade_depens 这个目录下的 18 个依赖包

1_1. 联网情况下：

```
# cd /root/centos6_upgrade_tools/
```

```
# yum localinstall *.rpm
```

//使用 yum 安装该目录下的 4 个 rpm 软件包，yum 会联网自动解决依赖问题

1_2. 非联网情况下（使用 6.10 镜像里的 18 个依赖 rpm 包）

```
# cd /root/centos6_upgrade_depens/install
```

```
# rpm -ivhU --nodeps --force *.rpm //先安装这 13 个依赖包，可能系统在实际使用中有些包已经安装了，所以要更新到新版本，于是 rpm 带了个参数 U
```

```
# cd /root/centos6_upgrade_depens/update
```

```
# rpm -Uvh --force *.rpm //再更新这 5 个包
```

```
# cd /root/centos6_upgrade_tools
```

```
# rpm -ivh *.rpm //最后再安装升级工具
```

1_3. 非联网情况下（把 6.10 的镜像挂载目录做成本地 yum 源）

挂载 centos6.10 的 iso 镜像到/mnt/centos6.10_point 目录下

```
# vi /etc/yum.repos.d/local.repo
```

```
[local]
```

```
name=local
```

```
baseurl=file:///mnt/centos6.10_point
```

```
enabled=1
```

```
gpgcheck=0
```

保存

```
# cd /root/centos6_upgrade_tools
```

```
# yum --disablerepo=* --enablerepo=local localinstall *.rpm
```

以上 1_1、1_2、1_3 三个方法任选一个即可

2.升级前检查

```
# preupg -l //查看能升级的版本
```

```
[root@localhost ~]# preupg -l
CentOS6_7
```

结果为 CentOS6_7 表示能从 6 升到 7 的大版本

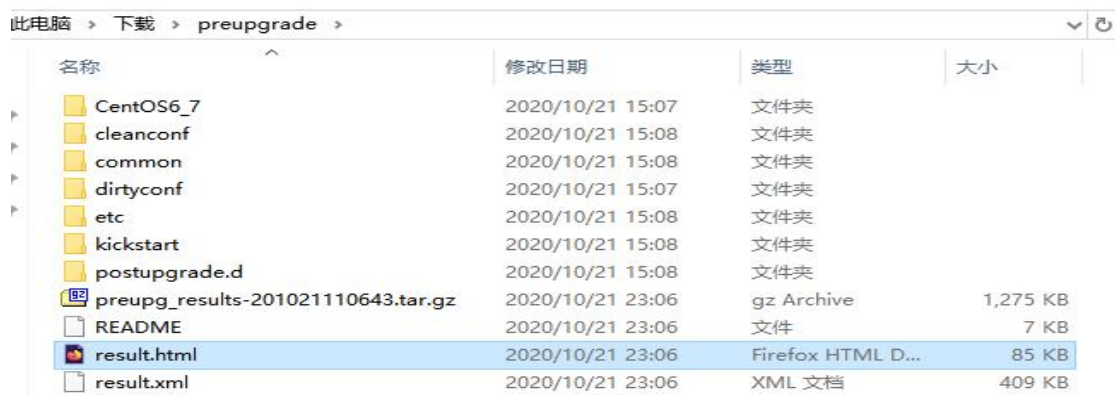
preupg //升级检查

```
[root@localhost ~]# preupg
Preupg tool doesn't do the actual upgrade.
Please ensure you have backed up your system and/or data in the event of a
d upgrade
that would require a full re-install of the system from installation media
Do you want to continue? y/n
y_
```

输入 y 确认，然后就开始检查了

```
[root@localhost ~]# preupg
Preupg tool doesn't do the actual upgrade.
Please ensure you have backed up your system and/or data in the event of a
d upgrade
that would require a full re-install of the system from install
Do you want to continue? y/n
y
Gathering logs used by preupgrade assistant:
All installed packages : 01/11 ...finished (time 00:00s)
All changed files : 02/11 ...finished (time 00:09s)
Changed config files : 03/11 ...finished (time 00:00s)
All users : 04/11 ...finished (time 00:00s)
All groups : 05/11 ...finished (time 00:00s)
Service statuses : 06/11 ...finished (time 00:00s)
All installed files : 07/11 ...finished (time 00:00s)
All local files : 08/11 ...finished (time 00:00s)
All executable files : 09/11 ...finished (time 00:00s)
RedHat signed packages : 10/11 ...finished (time 00:00s)
21110643.tar.gz .
The latest assessment is stored in directory /root/preupgrade
Summary information:
```

然后再想办法把/root/preupgrade/目录复制到有浏览器的电脑上去查看里面的结果



用浏览器打开这个 result.html

Results overview

Rule Results Summary

| pass | fixed | fail | needs inspection | needs action | error | not selected | not checked |
|------|-------|------|------------------|--------------|-------|--------------|-------------|
| 21 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 |

像这种 fail 数为 0 以及 error 数为 0 的一般可以正常升级，下面的一些推荐的操作最好在升级之后再处理，如果没影响，也可不管它

三、升级前的注意点

1.要先关闭 selinux

vi /etc/selinux/config

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#     enforcing - SELinux security policy is enforced.
#     permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#     disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of these two values:
#     targeted - Targeted processes are protected,
#     mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

2.关闭系统里运行的各服务，如 web 服务或数据库服务等重要的数据还是得先备份到其他服务器上！

3.如果是远程升级，要做好以下准备（如果是本地升级，即操作员在服务器旁边时 则可忽略本步骤）

vi /etc/rc.d/rc.local //在末尾添加以下 5 条命令：

```
ln -s /lib64/liblzma.so.5.0.99 /lib64/liblzma.so.0
ln -s /lib64/libpcre.so.1.2.0 /lib64/libpcre.so.0
ln -s /lib64/libsasl2.so.3.0.0 /lib64/libsasl2.so.2
systemctl restart network
systemctl restart sshd
```

```
#!/bin/sh
#
# This script will be executed *after* all the other init scripts.
# You can put your own initialization stuff in here if you don't
# want to do the full Sys V style init stuff.

touch /var/lock/subsys/local

ln -s /lib64/liblzma.so.5.0.99 /lib64/liblzma.so.0
ln -s /lib64/libpcre.so.1.2.0 /lib64/libpcre.so.0
ln -s /lib64/libsasl2.so.3.0.0 /lib64/libsasl2.so.2
systemctl restart network
systemctl restart sshd
```

保存，

chmod +x /etc/rc.d/rc.local //要给这个文件添加可执行权限

因为有些系统可能升级了一些包，导致某些依赖关系变了，而升级到 7.2 之后，以上这 3 个 lib 库文件又没有，所以有些服务无法启动，如 Network 和 sshd，这样就无法远程连接了。当然，如果目标服务器的初始安装版本为 6.10 且磁盘使用了 lvm 逻辑卷，那么就不建议远程升级了，因为 6.10 的 lvm 的某依赖 lib 文件在升级到 7.2 后也没了，导致系统都无法启动，就算添加了以上命令，也没用，因为以上命令是系统启动后加载的。

四、正式升级

```
# centos-upgrade-tool-cli --iso=/root/Centos7.2xx.iso //升级
```

```
[root@localhost ~]# centos-upgrade-tool-cli --iso=/root/CentOS-7-x86_64-DVD-1511.iso
```

//使用本地的 iso 文件去升级

如果是虚拟机，则不用上传 7.2 的 iso 文件到系统时，可以把 iso 文件以 DVD 的形式挂载到目标虚拟上，然后在系统里挂载到/mnt 目录下，再升级，命令如下：

```
# mount /dev/sr0 /mnt //把镜像光盘挂载到/mnt 目录下
# centos-upgrade-tool-cli --device /mnt
```

```
INPLACERISK: SLIGHT: We detected some files where modifications are not tracked
in the rpms. You may need to check their functionality after successful upgrade
INPLACERISK: SLIGHT: We detected some files untracked by rpms. Some of these may
need manual check/migration after redhat-upgrade-tool and/or can cause conflicts
or troubles during the installation. Try to reduce unnecessary untracked files
before running redhat-upgrade-tool.
INPLACERISK: SLIGHT: We detected some packages installed on the system changed
their name between CentOS 6 and CentOS 7. Although they should be compatible, monitoring
after the update is recommended.
INPLACERISK: SLIGHT: export shell commands will be deleted from /etc/sysconfig/
shd
INPLACERISK: NONE: All packages are CentOS signed, no 3rd party keys detected
Continue with the upgrade [Y/N]? y
```

输入 y 确认升级

```
rpm transaction 100% [=====]
rpm install 100% [=====]
setting up system for upgrade
Finished. Reboot to start upgrade.
[root@localhost ~]# reboot
```

如果提示 Finished，就可以 **reboot** 重启了，
重启后，会自动进入升级的启动菜单，然后执行升级操作，成功后，
会再次重启系统，进入 centos7.2 的启动菜单

```
Press any key to enter the menu

Booting CentOS Linux (3.10.0-327.el7.x86_64) 7 (Core) in 3 seconds...

CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-327.el7.x86_64 on an x86_64

localhost login:
```

```

[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# uname -r
3.10.0-327.el7.x86_64
[root@localhost ~]# cat /etc/centos-release
CentOS Linux release 7.2.1511 (Core)
[root@localhost ~]#
[root@localhost ~]# ip add
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP ql
    link/ether 00:0c:29:20:0a:a5 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.128/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic eth0
        valid_lft 7157sec preferred_lft 7157sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe20:aa5/64 scope link tentative dadfailed
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@localhost ~]#

```

输入用户名和密码，顺利进入新系统，查看内核和版本号，都已经升成 7.2 的了

`uname -r`

`cat /etc/centos-release`

`ip add` //查看是否获得 ip

`systemctl status sshd` //查看 sshd 服务是否正常

一切正常，.....

然后如果要启用 `selinux` 的话，先把级别改为 `permissive`，重启后再改为 `enforcing`
最后检查运行的 `web` 服务或数据库服务是否启动，ok 了

要是想再升级到 7.8 等较新的版本，可以在确保现有服务软件能接受的情况下再去 `yum update` 升级。

五、常见问题

1. 执行升级命令 `centos-upgrade-tool xxxxx` 后，卡死在以下界面，不动了

```
continue with the upgrade (Y/N): y
getting boot images...
vmlinuz-redhat-upgrade-tool           | 4.9 MB    00:00 ...
initramfs-redhat-upgrade-tool.img     | 42 MB    00:00 ...
setting up update...
finding updates 100% [=====]
```

原因是未正常安装 `redhat-upgrade-tool`，

得再开一个 `consoel` 界面或进入另一远程会话 先杀掉这个 `centos-upgrade-tool-cli` 进程，再检查之前步骤二安装的 4 个包及 18 个依赖包是否安装/升级到本例中的指定版本，不是的话，就强制安装成指定版本，（也要删除旧的版本，如果有的话）

2. 升级成功了，也有 `centos7` 的启动菜单，进入菜单后，未能正常启动，卡死在 `dracut#` 界面

```
Entering emergency mode. Exit the shell to continue.
Type "journalctl" to view system logs.
You might want to save "/run/initramfs/rdsosreport.txt" to a USB stick or /boot
after mounting them and attach it to a bug report.

dracut:/#
dracut:/#
dracut:/#
dracut:/#
```

`# lvm` //在 `dracut` 界面输入 `lvm`，如果提示缺少某 `lib` 文件，则说明是 `lvm` 未能运行，导致 `dracut` 无法识别 `lvm` 分区，自然就进不了处于 `Lvm` 分区下的 `root` 根目录

`# ln -s /lib64/liblzma.so.5.0.99 /lib64/liblzma.so.0` //创建链接

`# lvm` //进入 `lvm` 交互界面

`> lvs`

`> vgs`

`> vgchange -ay`

`> quit` //退出交互界面

`#`

`# exit` //退出 `dracut shell`，继续启动

接着启动系统，

进入系统后，再创建第三步指定的三个链接，如果已经有了，说明 `rc.local` 已经执行了，我们只要再重新生成 `initramfs-xx.img` 镜像就行了

`# cp /boot/initramfs-3.10.0.xxx.img /boot/initramfs-3.10.0.xx.img.bak`

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

关于 `initramfs-xx.img` 的详细情况请看作者的其他文档，

3. 能启动到登录界面，但一直重复要求输入用户名和密码

这肯定是 `selinux` 没关，重启系统，进入 `tty0` 单用户模式，修改 `selinux` 的配置，改为 `permissive`

六、Centos6 和 7 的差异及 6 升级到 7 之后的变化

| 差异项 | centos 6 | centos 7 | 6 升到 7 后是否变为 7 的 |
|--------|--|-------------------------|------------------|
| 默认文件系统 | ext4 | xfs | 不变, 仍为 ext4 |
| 服务管理工具 | service (upstart) | systemctl (systemd) | 变了 |
| 内核 | 2.6.32 | 3.10.0 | 变了 |
| 防火墙 | iptables | firewall | 不变, 仍为 iptables |
| 时间同步 | ntp | chrony | 没有, 因为 6 默认未安装 |
| 网卡名 | eth-x | en.,wl.,ww.,一致性命名 | 不变, 仍为 eth-x |
| 主机名配置 | /etc/sysconfig/network | /etc/hostname | 变了 |
| 时区 | /etc/sysconfig/clock | timedatectl | 变了 |
| 启动引导 | grub | grub2 | 不变, 仍为 grub 引导 |
| 目录 | /bin, /sbin, /lib, /lib64 这 4 个目录为实目录 | 这 4 个目录变成/usr 下的相应目录的链接 | 变了 |
| 运行级别配置 | /etc/inittab | 用 default.target 链接 | 变了 |
| 语言、字符集 | /etc/sysconfig/i18n | /etc/locale.conf | 变了 |
| 数据库 | Mysql | MarriaDB | 未知, 因为 6 默认未安装 |
| 桌面 | Gnome 2.x | Gnome 3.x | 不变, 桌面升级失败 |

七、总结:

升级后能否正常进入系统 (6.x 为最小化安装版本)

| 版本 | lvm 启动进入系统 | 登录(未关闭 selinux) | 网络及 sshd 服务 | grep 命令 | yum 命令 |
|-----------|------------|-----------------|-------------|---------|--------|
| 6.4 和 6.5 | 能 | 正常 | 正常运行 | 能 | 能 |
| 6.6 | 能 | 循环登录 | 正常运行 | 能 | 能 |
| 6.7 | 能 | 循环登录 | 正常运行 | 缺少 lib | 能 |
| 6.8 | 能 | 循环登录 | 未运行 | 缺少 lib | 能 |
| 6.9 | 能 | 循环登录 | 未运行 | 缺少 lib | 缺少 lib |
| 6.10 | 不能 | 循环登录 | 未运行 | 缺少 lib | 缺少 lib |

6.3 及之前的版本作者未能测试, 6.4 及 6.5 是没有问题的

6.6 至 6.9 如果使用了 lvm 分区, 也能进入系统, 所以在升级前在 rc.local 里写入创建那三个链接的命令以及关闭 selinux, 则其他服务也能正常运行

6.10 的话, 如果使用了 lvm 分区, 不能正常进入系统, 不能远程升级, 只能在本地升级

作者: Cof-Lee

日期: 2020-10-21