



银河麒麟高可用集群软件 升级方案说明书

麒麟软件有限公司

2024 年 5 月

目录

1.升级环境	1
2.升级准备	1
3.升级方案	1
3.1 卸载重装升级方案	1
3.2 软件包升级方案	3
4 回退：	5

1.升级环境

操作系统版本：银河麒麟高级服务器操作系统 V10（SP1）/银河麒麟高级服务器操作系统 V10（SP2）/银河麒麟高级服务器操作系统 V10（SP3）

高可用版本：银河麒麟高可用集群软件（SP1）/（SP2）/（SP3）

升级过程可能需要一段停机时间。

2.升级准备

（1）版本检查，先确认当前版本为银河麒麟高可用集群软件 V10（SP1）/（SP2）/（SP3）；

（2）集群配置文件备份，包括 cib 配置文件和 corosync.conf 文件以及认证文件，命令如下（/backup 目录可根据实际情况指定）：

```
cibadmin -Q > /home/cib.xml
```

注：此命令需要在集群运行的状态下才能执行。

```
cp /etc/corosync/corosync.conf /backup/
```

```
cp /etc/corosync/authkey /backup/corosyncauthkey
```

```
cp /etc/pacemaker/authkey /backup/pacemakerauthkey
```

```
cp /var/lib/pcsd/known-hosts /backup/
```

注：建议备份整个/etc/corosync/目录，以便于回滚操作。

（3）将原有集群停止，命令为：`pcs cluster stop --all`

3.升级方案

银河麒麟高可用集群软件支持 2 种升级方案，分别是：

- 卸载重装（支持保留原集群配置）
- 软件包升级（保留原集群配置）

3.1 卸载重装升级方案

卸载重装升级方案可以保留原集群配置，需重新激活。操作步骤如下：

➤ 卸载

将银河麒麟高可用集群软件 V10（SP3-2403）光盘或镜像挂载到一个目录文件下（以/mnt 为例）

光盘可以自动挂载，当进行手动挂载光盘时，执行命令：

```
mount /dev/cdrom /mnt
```

使用镜像文件进行手动挂载时，使用命令：

```
mount -o loop KylinHA-V10.iso /mnt
```

注：此处 iso 名为代称，部署时需替换成实际 iso 名。

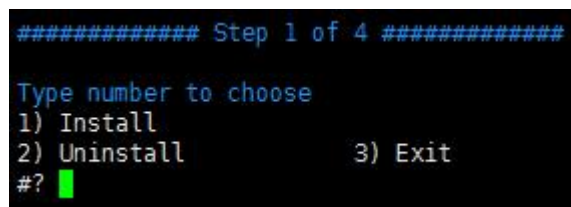
由于 fence-agents 包有冲突，需要提前卸载 fence-agents 包

```
yum remove fence-agents
```

进入挂载的目录中，执行 KylinHA_install.bin 命令，运行字符安装程序：

```
./KylinHA_install.bin
```

随后跳转到安装菜单选项，安装分为 3 个选项部分，分别为：1) Install；
2) Uninstall；3) Exit，如下图所示



```
##### Step 1 of 4 #####  
  
Type number to choose  
1) Install  
2) Uninstall          3) Exit  
#? █
```

选择 2) Uninstall 卸载软件。

➤ 重装

卸载完成后按照用户手册中步骤安装银河麒麟高可用集群软件 V10 (SP3-2403)。

➤ corosync.conf 拷贝

安装完成后将升级准备中备份的 corosync.conf 文件拷贝到集群内每个节点的 /etc/corosync 目录，命令如下：

```
cp /backup/corosync.conf /etc/corosync/
```

```
cp /backup/corosyncauthkey /etc/corosync/authkey
```

```
cp /backup/pacemakerauthkey /etc/pacemaker/authkey
```

```
cp /backup/known-hosts /var/lib/pcsd/known-hosts
```

➤ 认证集群

认证集群：

```
pcs host auth ha1 ha2
```

➤ 启动集群

启动集群：

```
pcs cluster start
```

➤ cib 配置导入

将升级准备中备份的 cib 配置导入（只需在一个节点上导入即可，请检查 cib 的 epoch 值比现有的 epoch 大才可导入）：`cibadmin -R --xml-file /home/cib.xml`

以上步骤即完成了升级，升级后确认高可用集群版本为银河麒麟高可用集群软件 V10（SP3-2403），查看版本命令如下：

```
cat /etc/corosync/.productinfo
```

查看集群配置是否与原集群一致，命令如下：`pcs config`

登录界面，可以通过添加现有集群把当前集群加入到集群管理即可。

3.2 软件包升级方案

软件包升级方案可以保留原集群配置，需重新激活。操作步骤如下：

➤ 拷贝软件包和授权文件

将银河麒麟高可用集群软件 V10（SP3-2403）光盘或镜像挂载到一个目录文件下（以/mnt 为例）

光盘可以自动挂载，当进行手动挂载光盘时，执行命令：

```
mount /dev/cdrom /mnt
```

使用镜像文件进行手动挂载时，使用命令：

```
mount -o loop KylinHA-V10.iso /mnt
```

注：此处 iso 名为代称，部署时需替换成实际 iso 名。

进入挂载的目录中，拷贝授权文件和.productinfo 文件到/etc/corosync/ 目录下，命令如下：

```
cp LICENSE .kyinfo /etc/corosync/
```

```
cp .productinfo /etc/corosync
```

➤ 仓库配置

添加 HA 软件源（参照实际的 yum 源目录），命令如下：

```
vim /etc/yum.repos.d/ha.repo
```

添加以下内容：

```
[ha-Packages]
```

```
name=ha-Packages
```

```
baseurl=file:///mnt/Packages/
```

```
gpgcheck=0
```

```
enabled=1
```

重新加载仓库源：

```
yum clean all
```

```
yum makecache
```

➤ 安装并升级相关软件包

卸载旧 fence 包：

```
yum remove fence-agents
```

更新对应软件包：

```
yum --repo=ha-Packages update alarm corosync dlm expect gfs2-utils ha-api ha-web kylinha-scripts libknet1 libkylin-ha-activation pcs pacemaker resource-agents python3-tornado
```

安装 fence 脚本：

```
yum --repo=ha-Packages install fence-agents-sbd sbd fence-agents-common fence-agents-ipmilan fence-agents-mpath fence-agents-scsi fence-agents-virsh
```

➤ 重启集群

所有集群节点重启 pcsd 服务：

```
systemctl restart pcsd
```

重启集群：

```
pcs cluster start --all
```

重启 ha-api 服务：

```
systemctl restart ha-api
```

➤ 激活

按照银河麒麟高可用集群软件 V10（SP3-2403）用户手册中激活部分完成集群内每个节点的激活。

以上步骤即完成了升级，升级后确认高可用集群版本为银河麒麟高可用集群软件 V10（SP3-2403），查看版本命令如下：

```
cat /etc/corosync/.productinfo
```

查看集群配置是否与原集群一致，命令如下：

```
pcs config
```

登录界面，可以通过添加现有集群把当前集群加入到集群管理即可。

注：如果 SP1 集群配置中设置有邮件告警配置，升级高可用集群软件后，需要重新在页面报警设置项设置一下密码，才可正常使用邮件报警。

注意：卸载升级安装时可能由于依赖问题导致 ruby 包版本升级，从而导致 pcsd 启动出现故障，目前已知龙芯 sp3 出现过该问题。

安装完成后需要查看对应的 rubygem-openssl 包版本

```
# rpm -qa rubygem-openssl
```

若是大于等于 rubygem-openssl-2.1.2-120.p02

则需要升级 openssl 包到与 rubygem-openssl 对应的版本，每个服务器对应的 openssl 包需求版本如下：

sp2/sp1 openssl-1.1.1f-4.p17 版本及以上，

sp3 openssl-1.1.1f-15.p21 版本及以上，

sp4 openssl-1.1.1f-31.p21 版本及以上。

4 回退：

- 首先查看软件升级的事务 ID：

```
yum history list
```

```
[root@host3 ~]# yum history list
ID      | Command line                                | Date and time    | Action(s)      | Altered
-----|-----|-----|-----|-----
2      | --repo=ks10-ha update li                   | 2022-11-15 14:58 | I, U           | 61 E<
1      |                                             | 2022-11-07 11:07 | Install        | 1354 >E
```

找到升级对应的命令：

- 根据 ID 查看变更的内容：

```
yum history info ID
```

```
[root@host3 ~]# yum history info 2
Transaction ID : 2
Begin time    : 2022年11月15日 星期二 14时58分06秒
Begin rpmdb   : 1397:48086f84c896b6ce7a9e78f6267574a03eec2134
End time      : 2022年11月15日 星期二 14时58分15秒 (9 seconds)
End rpmdb     : 1423:59e03fb24f5e2b75bd98c5b1b0a07a536078adbc
User          : root <root>
Return-Code   : Success
Releasever    : 10
Command Line   : --repo=ks10-ha update libkylin-ha-activation corosync pacemaker pcs
fence-agents-all resource-agents dlm dlm-lib gfs2-utils pacemaker-remote python3-xm
ltodict kylinha-scripts alarm ha-web ha-api libknet1 python3-lxml sbd fence-agents-c
common fence-agents-ipmilan fence-agents-sbd
Packages Altered:
    Install  ha-web-3.0.0-1.p07.ky10.x86_64                                @ks10-ha
    Install  libkylin-ha-activation-2.0-0.p06.ky10.x86_64                  @ks10-ha
    Install  lm_sensors-help-3.6.0-4.ky10.x86_64                          @ks10-ha
    Install  net-snmp-help-1:5.9-3.p01.ky10.noarch                        @ks10-ha
    Install  python3-aiohttp-3.7.4-1.ky10.x86_64                          @ks10-ha
```

- 根据升级内容，配置原始的 yum 源，yum 源需要包含被升级之前的所有包。
- 确认 ID，执行回滚操作：

```
yum history undo ID
```

- 将之前备份的配置文件再重新拷贝和导入到环境中。

注：

1. 若是配置需要回退到旧版本，即 2 中备份的 /home/cib.xml 文件，需要查看

/var/lib/pacemaker/cib/cib.xml 文件确认当前 epoch 值

```
[root@ha2 cib]# cat /var/lib/pacemaker/cib/cib.xml
<cib crm_feature_set="3.6.1" validate-with="pacemaker-3.5" epoch="67" num_updates="0" admin_epoch="0" cib-last-written="Sun Apr 7 10:00:35
ibadmin update-user="root" have-quorum="1" dc-uuid="2">
```

修改/home/cib.xml 文件的 epoch 大于该值

确保两边集群 pacemaker 服务已启动

再次执行 `cibadmin -R --xml-file /home/cib.xml`

修改 `crm_feature_set` 之后必须重启集群

```
pcs cluster stop --all
```

```
pcs cluster start --all
```

2. 若集群状态异常, pacemaker 服务报错

注: 若是保留了旧版本配置文件可以参考第一步操作, 若是使用当前配置则参考以下步骤

➤ 检查 pacemaker 日志: /var/log/pacemaker/pacemaker.log

```
Apr 7 14:24:23 ha1 pacemaker-based[40130]: warning: Completed cib_modify operation for section nodes: Protocol not supported (rc=-93, origin=ha1/c
Apr 7 14:24:23 ha1 pacemaker-controld[40179]: notice: Pacemaker controller successfully started and accepting connections
Apr 7 14:24:23 ha1 pacemaker-controld[40179]: notice: State transition S_STARTING -> S_PENDING
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-based[40130]: error: Discarding update with feature set '3.17.4' greater than our own '3.6.1'
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-based[40130]: warning: Completed cib_modify operation for section nodes: Protocol not supported (rc=-93, origin=ha2/c
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: error: Node update 4 failed: Protocol not supported (-93)
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: error: Input I_ERROR received in state S_PENDING from node_list_update_callback
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: warning: State transition S_PENDING -> S_RECOVERY
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: warning: Fast-tracking shutdown in response to errors
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: error: Input I_TERMINATE received in state S_RECOVERY from do_recover
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: notice: Disconnected from the executor
Apr 7 14:24:24 ha1 pacemaker-controld[40179]: notice: Disconnected from Corosync
```

原因: 启动并运行集群的唯一方法是使用一个等于或大于 `crm_feature_set` 的 `cib.xml` 值的 pacemaker 版本。如果 `crm_feature_set` 的值低于 `cib.xml` 中的值, 则 pacemaker 服务将无法正确启动。

需要停止集群修改 `cib.xml` 文件来适配对应的版本

```
# pcs cluster stop --all
```

查看支持的 `crm_feature_set`

```
# pacemakerd --features
```

```
[root@ha2 ~]# pacemakerd --features
Pacemaker 2.0.5-10.p03.ky10 (Build: ba59be7122)
Supporting v3.6.1: generated-manpages agent-manpages ncurses libqb-logging libqb-ipc systemd nagios corosync-native atomic-attrd acls
```

修改 `cib.xml` 文件, 注意两节点均需要修改

```
# CIB_file=/var/lib/pacemaker/cib/cib.xml cibadmin --modify --xml-text '<cib
crm_feature_set="3.x.xx" />'
```

例: `CIB_file=/var/lib/pacemaker/cib/cib.xml cibadmin --modify --xml-text '<cib
crm_feature_set="3.6.1" />'`

重新启动集群

```
# pcs cluster start --all
```