



# Red Hat OpenStack Platform 13

## 备份和恢复 Director Undercloud

备份和恢复 director undercloud



备份和恢复 director undercloud

OpenStack Team  
rhos-docs@redhat.com

## 法律通告

Copyright © 2023 Red Hat, Inc.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux<sup>®</sup> is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java<sup>®</sup> is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS<sup>®</sup> is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL<sup>®</sup> is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js<sup>®</sup> is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack<sup>®</sup> Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

## 摘要

在 Red Hat OpenStack Platform director 中备份和恢复 undercloud 的指南。

---

# 目录

<b>第 1 章 备份 UNDERCLOUD</b> .....	<b>3</b>
1.1. 备份注意事项	3
1.2. UNDERCLOUD 节点的高可用性	3
1.3. 创建裸机 UNDERCLOUD 备份	3
1.4. 验证完成的备份	4
<b>部分 I. 恢复 UNDERCLOUD</b> .....	<b>5</b>
<b>第 2 章 恢复 UNDERCLOUD</b> .....	<b>6</b>
<b>第 3 章 为 OVERCLOUD 节点恢复镜像</b> .....	<b>12</b>
<b>第 4 章 验证完成的恢复</b> .....	<b>13</b>
4.1. 检查 IDENTITY SERVICE (KEYSTONE)操作	13



# 第 1 章 备份 UNDERCLOUD

本指南论述了如何备份 Red Hat OpenStack Platform director 中使用的 undercloud。undercloud 通常是一个物理节点（尽管使用虚拟机中运行的双节点 pacemaker 集群）存在一个物理节点（尽管高可用性选项）用于部署和管理 OpenStack 环境。

## 1.1. 备份注意事项

制定一个强大的备份和恢复策略，以最大程度降低数据丢失和系统停机时间。在确定您的备份策略时，您需要回答以下问题：

- *从数据丢失中恢复需要多长时间？*如果您根本不能有数据丢失，除了使用备份外，还必须在部署策略中包含高可用性。您需要考虑获取物理备份介质（包括从非现场位置、如果使用）以及有多少磁带驱动器可用于恢复操作所需的时间。
- *您应该保留多少个备份？*您需要考虑一些法律法规要求，它们会影响您应该存储数据的时间。
- *您的备份是否应该保持非现场？*存储备份介质将有助于缓解发生物理位置所带来的风险。
- *要测试备份的频率？*强大的备份策略包括常规恢复测试备份数据。这有助于验证是否仍备份正确的数据，在备份或恢复过程中不会引入任何损坏。这些分析应假定在实际的灾难恢复条件下执行。
- *将备份什么？*以下小节描述了组件的数据库和文件系统备份，以及恢复备份的信息。

## 1.2. UNDERCLOUD 节点的高可用性

您可以自由考虑 Undercloud 节点的首选高可用性(HA)选项；红帽不预先考虑这一特定要求。例如，您可能会考虑将 Undercloud 节点作为红帽企业虚拟化(RHEV)中的高可用性虚拟机运行。您还可以考虑在 Pacemaker 中使用物理节点为所需服务提供 HA。

在处理 Undercloud 节点的高可用性时，您应该查阅您决定最适合您环境的解决方案的文档和最佳做法。

## 1.3. 创建裸机 UNDERCLOUD 备份

完整的 undercloud 备份包括以下数据库和文件：

- undercloud 节点上的所有 MariaDB 数据库
- undercloud 上的 MariaDB 配置文件（因此您可以准确恢复数据库）
- 配置数据：`/etc`
- 日志数据：`/var/log`
- 镜像数据：`/var/lib/glance`
- 如果使用 SSL：`/var/lib/certmonger`，证书生成数据
- 任何容器镜像数据：`/var/lib/docker` 和 `/var/lib/registry`
- 所有 swift 数据：`/srv/node`
- stack 用户主目录中的所有数据：`/home/stack`



## 注意

在执行备份过程前，确认 undercloud 上有足够的磁盘空间。如果不存在，存档文件至少为 3.5 GB。

## 流程

1. 以 **root** 用户身份登录 undercloud。

2. 备份数据库：

```
[root@director ~]# mysqldump --opt --all-databases > /root/undercloud-all-databases.sql
```

3. 创建 **备份目录**，并将目录的用户所有权改为 **stack** 用户：

```
[root@director ~]# mkdir /backup
[root@director ~]# chown stack: /backup
```

您将使用此目录存储包含 undercloud 数据库和文件系统的存档。

4. 进入 **备份目录**

```
[root@director ~]# cd /backup
```

5. 归档数据库备份和配置文件：

```
[root@director ~]# tar --xattrs --xattrs-include='*.*' --ignore-failed-read -cf \
  undercloud-backup-$(date +%F).tar \
  /root/undercloud-all-databases.sql \
  /etc \
  /var/log \
  /var/lib/glance \
  /var/lib/certmonger \
  /var/lib/docker \
  /var/lib/registry \
  /srv/node \
  /root \
  /home/stack
```

- **--ignore-failed-read** 选项跳过任何不适用于 undercloud 的目录。
- **--xattrs** 和 **--xattrs-include='\*.\*'** 选项包括扩展属性，这是存储 Object Storage (swift) 和 SELinux 的元数据所必需的。

这会创建一个名为 **undercloud-backup-<date>.tar.gz** 的文件，其中 **<date>** 是系统日期。将此 **tar** 文件复制到安全位置。

## 1.4. 验证完成的备份

您可以通过运行和验证恢复过程来验证已完成的备份过程是否成功。有关从备份中恢复的详情，请参见下一节。



## 部分 I. 恢复 UNDERCLOUD

这部分论述了如何恢复 Red Hat OpenStack Platform Director 中使用的 undercloud。



### 注意

此过程包含将数据从 OpenStack Platform director 备份恢复到新的 undercloud 安装的步骤。因此，恢复的 undercloud 使用最新的软件包。

## 第 2 章 恢复 UNDERCLOUD

以下恢复过程会假定 undercloud 节点失败，且处于不可恢复的状态。这个过程包括在全新安装中恢复数据库和关键文件系统。它假设如下：

- 您已重新安装了最新版本的 Red Hat Enterprise Linux 7。
- 硬件布局相同。
- 机器的主机名和 undercloud 设置相同。
- 备份存档已复制到 **根目录**。

### 流程

1. 以 **root** 用户身份登录 undercloud。
2. 使用 Content Delivery Network 注册您的系统，在提示时输入您的客户门户网站用户名和密码：

```
[root@director ~]# subscription-manager register
```

3. 附加 Red Hat OpenStack Platform 权利：

```
[root@director ~]# subscription-manager attach --pool=Valid-Pool-Number-123456
```

4. 禁用所有默认的软件仓库，然后启用所需的 Red Hat Enterprise Linux 软件仓库：

```
[root@director ~]# subscription-manager repos --disable=*
[root@director ~]# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rpms --enable=rhel-7-
server-extras-rpms --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms --enable=rhel-ha-for-rhel-7-
server-rpms --enable=rhel-7-server-openstack-13-rpms
```

5. 在系统上执行更新，确保您有最新的基本系统软件包：

```
[root@director ~]# yum update -y
[root@director ~]# reboot
```

6. 确保同步 undercloud 上的时间。例如：

```
[root@director ~]# yum install -y ntp
[root@director ~]# systemctl start ntpd
[root@director ~]# systemctl enable ntpd
[root@director ~]# ntpdate pool.ntp.org
[root@director ~]# systemctl restart ntpd
```

7. 将 undercloud 备份存档复制到 undercloud 的**根目录**。以下步骤使用 **undercloud-backup-\$TIMESTAMP.tar** 作为文件名，其中 \$TIMESTAMP 是归档的时间戳的 Bash 变量。
8. 安装数据库服务器和客户端工具：

```
[root@director ~]# yum install -y mariadb mariadb-server
```

9. 启动数据库：

-

```
[root@director ~]# systemctl start mariadb
[root@director ~]# systemctl enable mariadb
```

10. 增加允许的数据包以适应数据库备份的大小：

```
[root@director ~]# mysql -uroot -e"set global max_allowed_packet = 1073741824;"
```

11. 从存档中提取数据库和数据库配置：

```
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar
etc/my.cnf.d/*server*.cnf
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar root/undercloud-all-
databases.sql
```

12. 恢复数据库备份：

```
[root@director ~]# mysql -u root < /root/undercloud-all-databases.sql
```

13. 提取 root 配置文件的临时版本：

```
[root@director ~]# tar -xvf undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar root/.my.cnf
```

14. 获取旧的 root 数据库密码：

```
[root@director ~]# OLDPASSWORD=$(sudo cat root/.my.cnf | grep -m1 password | cut -d'='
-f2 | tr -d '"')

```

15. 重置 root 数据库密码：

```
[root@director ~]# mysqladmin -u root password "$OLDPASSWORD"
```

16. 将 root 配置文件从临时目录移动到根目录：

```
[root@director ~]# mv ~/root/.my.cnf ~/.
[root@director ~]# rmdir ~/root
```

17. 获取旧用户权限列表：

```
[root@director ~]# mysql -e 'select host, user, password from mysql.user;'
```

18. 删除列出的每个主机的旧用户权限。例如：

```
[root@director ~]# HOST="192.0.2.1"
[root@director ~]# USERS=$(mysql -Nse "select user from mysql.user WHERE user !=
\'root\' and host = \'$HOST\';" | uniq | xargs)
[root@director ~]# for USER in $USERS ; do mysql -e "drop user \'$USER\'@\'$HOST\'" ||
true ;done
[root@director ~]# for USER in $USERS ; do mysql -e "drop user $USER" || true ;done
[root@director ~]# mysql -e 'flush privileges'
```

对通过主机 IP 和任何主机("%")访问的所有用户执行此操作。

**注意**

**HOST 参数中的 IP 地址是 control plane 中的 undercloud IP 地址。**

19.

**重启数据库：**

```
[root@director ~]# systemctl restart mariadb
```

20.

**创建 stack 用户：**

```
[root@director ~]# useradd stack
```

21.

**为该用户设置密码：**

```
[root@director ~]# passwd stack
```

22.

**进行以下操作，以使用户在使用 `sudo` 时无需输入密码：**

```
[root@director ~]# echo "stack ALL=(root) NOPASSWD:ALL" | tee -a /etc/sudoers.d/stack
[root@director ~]# chmod 0440 /etc/sudoers.d/stack
```

23.

**恢复 stack 用户主目录：**

```
# tar -xvC / -f undercloud-backup-$(TIMESTAMP).tar home/stack
```

24.

**安装 `policycoreutils-python` 软件包：**

```
[root@director ~]# yum -y install policycoreutils-python
```

25.

**安装 `openstack-glance` 软件包并恢复其数据和文件权限：**

```
[root@director ~]# yum install -y openstack-glance
[root@director ~]# tar --xattrs --xattrs-include='*.*' -xvC / -f undercloud-backup-
$(TIMESTAMP).tar var/lib/glance/images
[root@director ~]# chown -R glance: /var/lib/glance/images
[root@director ~]# restorecon -R /var/lib/glance/images
```

26.

安装 **openstack-swift** 软件包并恢复其数据和文件权限：

```
[root@director ~]# yum install -y openstack-swift
[root@director ~]# tar --xattrs --xattrs-include='*.*' -xvC / -f undercloud-backup-
$TIMESTAMP.tar srv/node
[root@director ~]# chown -R swift: /srv/node
[root@director ~]# restorecon -R /srv/node
```

27.

安装 **openstack-keystone** 软件包并恢复其配置数据：

```
[root@director ~]# yum -y install openstack-keystone
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/keystone
[root@director ~]# restorecon -R /etc/keystone
```

28.

安装 **openstack-heat** 和 **restore** 配置：

```
[root@director ~]# yum install -y openstack-heat*
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/heat
[root@director ~]# restorecon -R /etc/heat
```

29.

安装 **puppet** 并恢复其配置数据：

```
[root@director ~]# yum install -y puppet hiera
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/puppet/hieradata/
```

30.

如果在 **undercloud** 中使用 **SSL**，请刷新 **CA** 证书。根据 **undercloud** 配置，使用用户提供的证书的步骤或自动生成的证书的步骤：

•

如果 **undercloud** 配置了用户提供的证书，请完成以下步骤：

a.

提取证书：

```
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/pki/instack-
certs/undercloud.pem
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/pki/ca-
trust/source/anchors/*
```

b.

恢复 **SELinux** 上下文并管理文件系统标记：

-

```
[root@director ~]# restorecon -R /etc/pki
[root@director ~]# semanage fcontext -a -t etc_t "/etc/pki/instack-certs(/.*)?"
[root@director ~]# restorecon -R /etc/pki/instack-certs
```

c.

更新证书：

```
[root@director ~]# update-ca-trust extract
```

•

如果您使用 **certmonger** 自动 **undercloud** 的证书，请完成以下步骤：

a.

提取证书、CA 证书和 **certmonger** 文件：

```
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar
var/lib/certmonger/*
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/pki/tls/*
[root@director ~]# tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/pki/ca-
trust/source/anchors/*
```

b.

恢复 SELinux 上下文：

```
[root@director ~]# restorecon -R /etc/pki
[root@director ~]# restorecon -R /var/lib/certmonger
```

c.

删除 **/var/lib/certmonger/lock** 文件：

```
[root@director ~]# rm -f /var/lib/certmonger/lock
```

31.

切换到 **stack** 用户：

```
[root@director ~]# su - stack
[stack@director ~]$
```

32.

安装 **python-tripleoclient** 软件包：

```
$ sudo yum install -y python-tripleoclient
```

33.

运行 **undercloud** 安装命令。确保在 **stack** 用户的主目录中运行它：

-

```
[stack@director ~]$ openstack undercloud install
```

安装完成后，undercloud 会自动恢复与 overcloud 的连接。节点继续轮询 OpenStack Orchestration (heat) 是否有待处理的任务。

34.

切换到 root 用户：

```
$ sudo su -
```

35.

将容器数据与备份内容同步：

```
[root@director ~]$ tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar var/lib/docker/  
[root@director ~]$ tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar var/lib/registry/  
[root@director ~]$ tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/docker/  
[root@director ~]$ tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/docker-distribution/  
[root@director ~]$ tar -xvC / -f undercloud-backup-$TIMESTAMP.tar etc/sysconfig/docker*  
[root@director ~]$ systemctl restart docker docker-distribution
```

### 第 3 章 为 OVERCLOUD 节点恢复镜像

**director** 需要最新的磁盘镜像用于置备新的 **overcloud** 节点。按照以下步骤恢复这些镜像。

#### 流程

1. 查找 **stackrc** 文件，以启用 **director** 的命令行工具：

```
[stack@director ~]$ source ~/stackrc
```

2. 安装 **rhosp-director-images** 和 **rhosp-director-images-ipa** 软件包：

```
(undercloud) [stack@director ~]$ sudo yum install rhosp-director-images rhosp-director-images-ipa
```

3. 将镜像存档提取到 **stack** 用户主页 (**/home/stack/images**) 中的 **images** 目录中：

```
(undercloud) [stack@director ~]$ cd ~/images  
(undercloud) [stack@director images]$ for i in /usr/share/rhosp-director-images/overcloud-full-latest-13.0.tar /usr/share/rhosp-director-images/ironic-python-agent-latest-13.0.tar; do tar -xvf $i; done
```

4. 把这些镜像导入到 **director**：

```
(undercloud) [stack@director images]$ cd ~/images  
(undercloud) [stack@director images]$ openstack overcloud image upload --image-path /home/stack/images/
```

5. 配置环境中的节点以使用新镜像：

```
(undercloud) [stack@director images]$ for NODE in $(openstack baremetal node list -c UUID -f value) ; do openstack overcloud node configure $NODE ; done
```



## 第 4 章 验证完成的恢复

使用以下命令对新恢复的环境执行健康检查：

### 4.1. 检查 IDENTITY SERVICE (KEYSTONE)操作

此步骤通过查询用户列表来验证 Identity Service 操作。

```
# source stackrc
# openstack user list
```

从控制器运行时，此命令的输出应该包括环境中创建的用户列表。此操作演示了 keystone 正在运行并成功验证用户请求。例如：

```
# openstack user list
+-----+-----+-----+-----+
|      id      | name | enabled |   email   |
+-----+-----+-----+-----+
| 9e47bb53bb40453094e32eccce996828 | admin | True | root@localhost |
| 9fe2466f88cc4fa0ba69e59b47898829 | ceilometer | True | ceilometer@localhost |
| 7a40d944e55d422fa4e85daf47e47c42 | cinder | True | cinder@localhost |
| 3d2ed97538064f258f67c98d1912132e | demo | True |           |
| 756e73a5115d4e9a947d8aadc6f5ac22 | glance | True | glance@localhost |
| f0d1fcee8f9b4da39556b78b72fdafb1 | neutron | True | neutron@localhost |
| e9025f3faeee4d6bb7a057523576ea19 | nova | True | nova@localhost |
| 65c60b1278a0498980b2dc46c7dcf4b7 | swift | True | swift@localhost |
+-----+-----+-----+-----+
```