

NFS 搭建

CreatedBy: 彭玲 CreatedOn: 2021/8/20

NFS 搭建

NFS 搭建 (KubeSphere 部署的前置条件)

环境准备

搭建 NFS 服务器

1. 安装 NFS 服务
2. 创建文件系统
 - 挂载目录
 - 挂载持久化
3. 导出文件系统
 - 导出(分享) 定义
 - 导出(分享) 应用
4. 查看导出状态

NFS 客户端

1. 安装 NFS 客户端
2. 挂载文件系统 (`mount` 命令)
3. 验证
4. 挂载持久化 (`/etc/fstab` 文件)

测试 nfs 访问

NFS 客户端创建文件

取消挂载

NFS 搭建 (KubeSphere 部署的前置条件)

参考: <https://gitea.free-sun.vip/ITO/ito-archived/src/branch/master/devops/nfs.pdf>

环境准备

hostname	ip	说明
node38	10.8.30.38	NFS 服务器
node37	10.8.30.37	NFS 客户端

搭建 NFS 服务器

1. 安装 NFS 服务

```
anxin@node38:~$ sudo apt update
```

```
anxin@node38:~$ sudo apt install nfs-kernel-server
```

一旦安装完成，NFS 服务将会自动启动。

默认情况下，在 Ubuntu 18.04 及以上版本中 NFS 版本 2 被禁用。NFS 3 和 NFS 4 都可以用。你可以运行下面的命令去验证：

```
# NFS 版本 2 被禁用，v3 和 v4 都可用
anxin@node38:~$ sudo cat /proc/fs/nfsd/versions
-2 +3 +4 +4.1 +4.2
```

NFS v2 非常古老，没有理由去启用它。

NFS 服务器配置选项在 `/etc/default/nfs-kernelserver` 和 `/etc/default/nfs-common` 文件中。默认的设置对于我们的使用场景已经足够了。

2. 创建文件系统

当配置 NFSv4 服务器的时候，最好的实践就是使用一个全局的 NFS 根目录，并且在这里挂载实际的目录。

在这个例子中，我们将会使用 `/data` 作为 NFS root 目录。

我们将会分享两个目录(`/var/www` 和 `/opt/backups`)。使用不同的配置，来更好的解释如何配置 NFS 挂载。

- `/var/www/` 归属于用户和用户组 `www-data`
- `/opt/backups` 归属于 `root`

挂载目录

使用 `mkdir` 命令创建导出文件系统：

```
$ sudo mkdir -p /data/{www,backups}
```

挂载实际目录（服务端内部的挂载**不必要**，可以省略此处的挂载操作）：

```
# 将 /opt/backups 挂载到 /data/backups
$ sudo mount --bind /opt/backups /data/backups
# /var/www --> /data/www
$ sudo mount --bind /var/www /data/www
```

挂载持久化

想要这个挂载持久化，开机自动挂载，修改 `/etc/fstab` 文件：

```
$ sudo vi /etc/fstab
```

`/etc/fstab` 文件中添加：

```
/opt/backups /data/backups none bind 0 0
/var/www /data/www none bind 0 0
```

3. 导出文件系统

下一步就是定位 将要被 NFS 服务器导出的文件系统，共享选项 和 被允许访问文件系统的 客户端。

导出(分享) 定义

想要这么做，打开 `etc/exports`：（`/etc/exports` 文件包含了注释，解释如何导出一个目录。）

```
$ sudo vi /etc/exports
```

在打开的 `/etc/exports` 中添加并保存：

```
/data/backups 10.8.30.0/24(rw, sync, no_subtree_check)
```

允许 10.8.30.0/24 子网内的客户端可读写访问。（这里 10.8.30.0/24 是网关。）

- `rw` 读写访问权限。
- `sync` 选项告诉了 NFS 在回复之前将修改写入磁盘。

导出(分享) 应用

每次修改 `/etc/exports` 文件，都需要运行一次下面的命令，以导出分享：

```
# To apply changes to this file, run `exportfs -ra` or restart the NFS server.  
$ sudo exportfs -ra
```

4. 查看导出状态

想要查看当前活跃的导出和它们的状态，使用：

```
$ sudo exportfs -v
```

`exportfs -v` 将输出所有分享以及它们的选项：

```
root@node38:/etc# exportfs -v  
/data/backups  
10.8.30.0/24(rw,wdelay,root_squash,no_subtree_check,sec=sys,rw,secure,root_squas  
h,no_all_squash)
```

正如你所看到的，除了我们在 `/etc/exports` 文件中定义的选项，还有其他选项（这些是默认选项）。如果你想修改默认选项，需要显式地进行设置。

此时，你已经在你的 Ubuntu 服务器上建立了一个 NFS 服务器。你可以看下一步，并且配置客户端，以便连接 NFS 服务器。

NFS 客户端

1. 安装 NFS 客户端

在客户端机器上需要安装，远程挂载 NFS 文件系统的工具软件。

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install nfs-common
```

2. 挂载文件系统 (mount 命令)

在 node37 上创建两个新目录作为挂载点。你可以在任何位置创建这些目录：

```
anxin@node37:~$ sudo mkdir -p /{backups,www}
```

使用 `mount` 命令挂载文件系统（10.8.30.38 是 NFS 服务器的 IP，你也可使用主机名）：

```
anxin@node37:~$ sudo mount -t nfs -o vers=4 10.8.30.38:/data/backups /backups
```

3. 验证

查看文件系统是否成功挂载，在 NFS 客户端 10.8.30.37 上使用 `df` 命令：

```
anxin@node37:~$ df -h
Filesystem      Size      Used      Avail      Use%      Mounted on
udev            7.8G      0          7.8G       0%        /dev
tmpfs           1.6G      4.4M       1.6G       1%        /run
...
# NFS服务器 `/data/backups` 挂载到了 NFS客户端的 `/backups` 目录
10.8.30.38:/data/backups 246G      80G       153G       35%
/backups
```

4. 挂载持久化 (/etc/fstab 文件)

想要持久化这些挂载，在 NFS 客户端上打开 `/etc/fstab` 文件，添加：

```
10.8.30.38:/backups /backups nfs defaults,timeo=900,retrans=5,_netdev 0 0
```

测试 nfs 访问

NFS 客户端创建文件

让我们通过在共享目录中创建新文件来测试对共享文件夹的访问。

首先，通过使用 `touch` 命令在 NFS 客户端 (node37) 的 `/backups` 目录下创建一个测试文件：

```
anxin@node37:/$ sudo touch /backups/nfs-test.txt
```

Oops! 出现 `Permission denied` 错误信息。归根结底，就是**权限**的问题。

NFS 的 server 端，对于 NFS 共享出来的文件夹，当前用户 root 自己是有写入权限的，但是没有开通自己组 group 和其他人 other 的写权限。所以 NFS 客户端去写入，应该属于 other 的权限，没法写出，出现 permission denied 问题。

解决办法：NFS 客户端的共享出来的文件夹**开通 other 的写入权限**，然后 NFS 的客户端就可以正常写入了。

NFS 服务器端给 /backups 开通写权限：

```
root@node38:/data# chmod go+w /data/backups
chmod go+w /data/backups
root@node38:/data#
```

取消挂载

- NFS 客户端 取消挂载：

```
anxin@node37:/$ sudo umount /backups
```

- 查看 取消挂载 后的 /backups，看不到目录中的文件：

```
anxin@node37:/$ ll /backups
total 8
drwxr-xr-x  2 root root 4096 Aug 20 15:40 ./
drwxr-xr-x 28 root root 4096 Aug 20 15:40 ../
```