

一、概念

二、工作原理

三、实现

一、概念

NFS（Network File System）即网络文件系统，它允许网络中的计算机之间通过TCP/IP网络共享资源。在NFS的应用中，本地NFS的客户端应用可以透明地读写位于远端NFS服务器上的文件，就像访问本地文件一样。

最早由sun公司开发，是类unix系统间实现磁盘共享的一种方法。

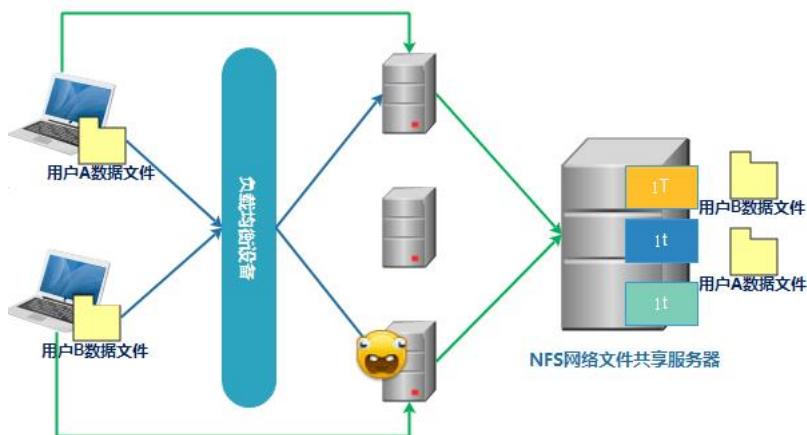
缺点：

1：nfs属于本地文件系统，在高并发场景和大存储量下，需要使用分布式存储mfs， FastDFS， tfs(taobao)等。

2：客户端的数据都是通过明文传送。客户端没有用户认证机制，安全性能一般，所以建议一般在局域网内使用。

3：容易发生单点故障，即server服务器宕机所有的客户端都不能访问。

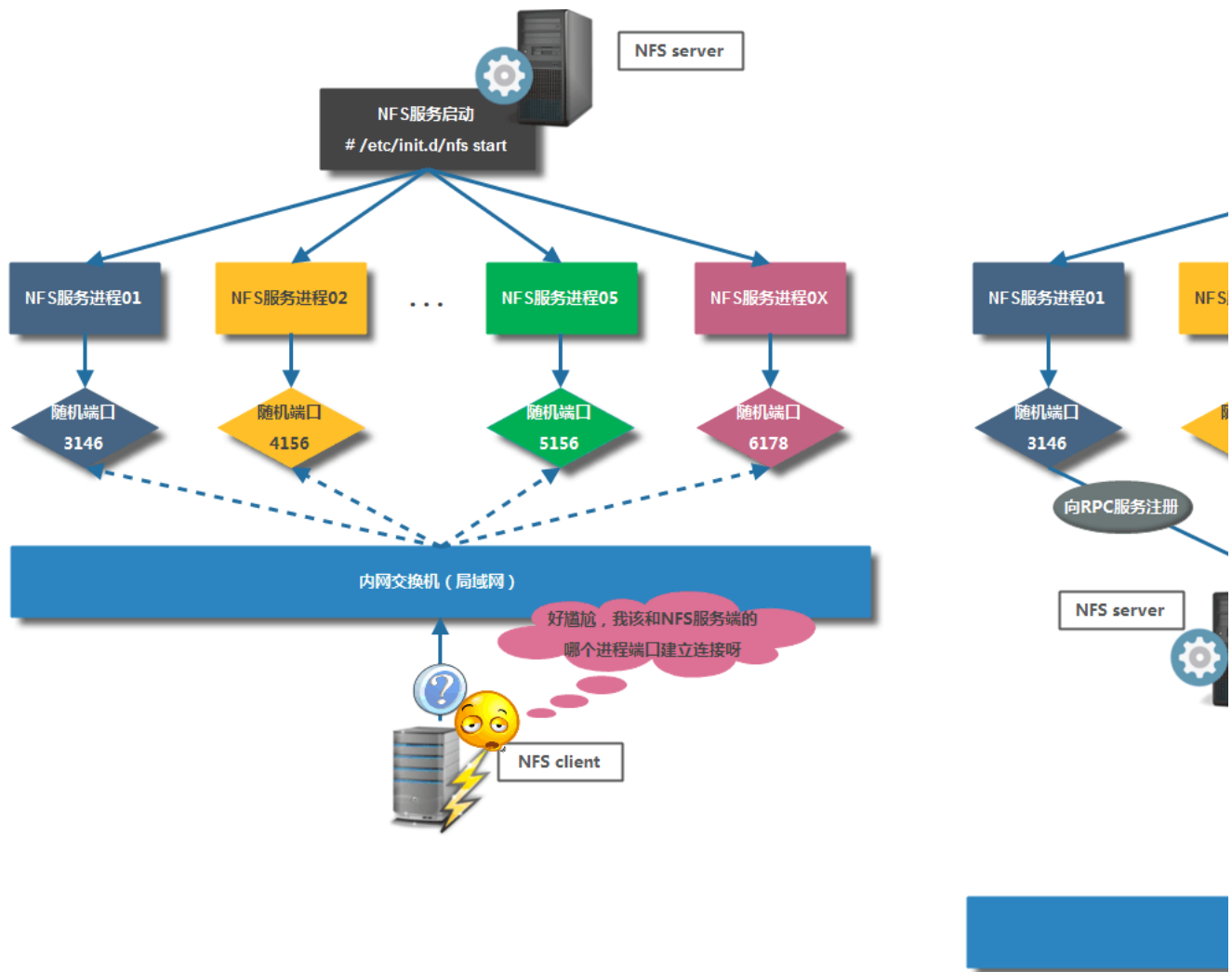
使用场景：web集群中NFS服务器主要用于存储用户上传的信息，方便集群中机器获取用户数据。如图片 附件 头像 视频 音频。



二、工作原理

NFS服务依赖于RPC（Remote Procedure Call）服务。nfsd默认端口2049，实际使用过程中因为需要提供不同的服务，因此NFS启动时还会随机调用系统的空闲端口。在centos5.x中默认调用1024以下端口，centos6.x后默认调用的端口号一般较大，30000以上。因为NFS随机端口的原因所以需要RPC服务来和client端确认传输端口等。

因为NFS服务启动时需要向RPC注册端口信息，所以RPC要在NFS服务启动之前启动。



在NFS server上创建用于共享的目录/data，client用mount将/data挂载到自己本地一个目录上，挂载目录可以和/data名称不同。将挂载信息写入本机开机启动文件里 如 /etc/rc.local客户端无需启动NFS服务，但需要启动RPC服务。

三、实现

1.NFS的安装

```
1 apt-get install nfs-kernel-server # 安装 NFS服务器端
2 apt-get install nfs-common # 安装 NFS客户端
```

2.查看nfs的端口是否打开

```
1 root@ubuntu:/mnt/hgfs/share/ts# netstat -tl
2 Active Internet connections (only servers)
3 Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address State
4 .....
5 tcp 0 0 *:nfs:* LISTEN
6 tcp6 0 0 [::]:nfs[::]:* LISTEN
```

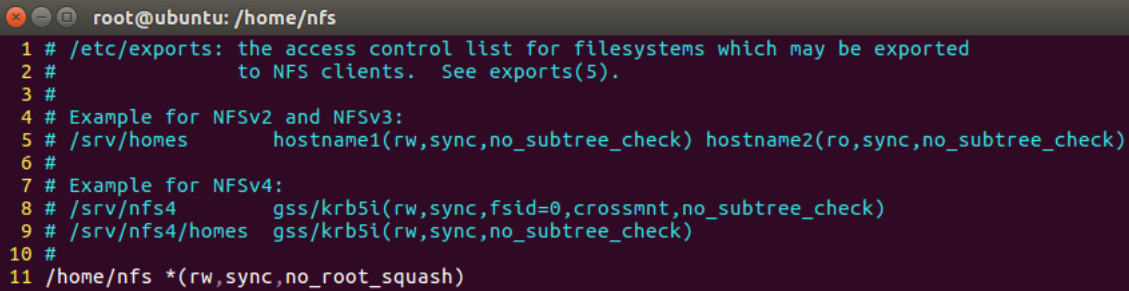
3.创建nfs共享目录 /home/nfs，在里面新建一个文件1.txt来共享

```
1 root@ubuntu:/home/nfs# ls
2 1.txt
```

4.修改nfs配置文件/etc/exports

在ubuntu中，/etc/exports是nfs服务器的全局配置文件。

配置文件中一行即为一条配置项，用于指明网络中“哪些客户端”共享“哪些目录资源”。将创建的共享目录添加到其中，后面加上*(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)参数。



```
root@ubuntu: /home/nfs
1 # /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
2 #   to NFS clients.  See exports(5).
3 #
4 # Example for NFSv2 and NFSv3:
5 # /srv/homes      hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_subtree_check)
6 #
7 # Example for NFSv4:
8 # /srv/nfs4       gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
9 # /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
10 #
11 /home/nfs *(rw,sync,no_root_squash)
```

修改了“/etc/exports”文件，需要重启 NFS 服务，以刷新 NFS 的共享目录。

5.再重启一下nfs服务

```
1 /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
```

6.测试 NFS 服务器

```
1 mount -t nfs 192.168.31.6:/home/nfs /mnt -o nolock
```

192.168.31.6 为主机 ip，/home/nfs 为主机共享目录，/mnt 为设备挂载目录，如果指令运行没有出错，则 NFS 挂载成功，在主机 的 /mnt 目录下应该可以看到/home/nfs目录下的内容，如需卸载使用

```
1 umount /mnt
```

7. 开发板挂载 ubuntu

① 首先确定 ubuntu 可以上网，然后将开发板联网，使其与 ubuntu 在同一网段下（方式有很多种这里给出参考：1.将开发板接在电脑所连的路由器或交换机上 2.将开发板连接电脑的网口，使用虚拟网卡，桥接）

② 确定开发板与ubuntu之间可以 ping 通：

```
1 ping 192.168.31.6
```

③ 开发板端输入

```
1 mount -t nfs 192.168.31.6:/nfsroot /mnt -o nolock
```

如果没有报错即为挂载成功。