

NFS 搭建手册 V1.0



正点原子公司名称：广州市星翼电子科技有限公司

原子哥在线教学平台：www.yuanzige.com

开源电子网 / 论坛：<http://www.openedv.com/forum.php>

正点原子淘宝店铺：<https://openedv.taobao.com>

正点原子官方网站：www.alientek.com

正点原子 B 站视频：
<https://space.bilibili.com/394620890>

电话：020-38271790 传真：020-36773971

请关注正点原子公众号，资料发布更新我们会通知。

请下载原子哥 APP，数千讲视频免费学习，更快更流畅。



扫码关注正点原子公众号



扫码下载“原子哥”APP

文档更新说明

版本	版本更新说明	负责人	校审	发布日期
V1.0	初稿:	正点原子 linux 团队	正点原子 linux 团队	2023.07.03

目录

前言	5
第一章 NFS 环境搭建	7
1.1 NFS 简介	7
1.2 安装 NFS 服务	7
1.3 NFS 共享目录	7
1.4 配置 NFS 服务	7
1.5 网络环境.....	9
1.6 NFS 挂载文件夹到开发板	9

前言

本文档介绍 NFS 的搭建及使用。

免责声明

本文档所提及的产品规格和使用说明仅供参考, 如有内容更新, 恕不另行通知; 除非有特殊约定, 本文档仅作为产品指导, 所作陈述均不构成任何形式的担保。本文档版权归广州市星翼电子科技有限公司所有, 未经公司的书面许可, 任何单位和个人不得以营利为目的进行任何方式的传播。

为了得到最新版本的产品信息, 请用户定时访问正点原子资料下载中心或者与淘宝正点原子旗舰店客服联系索取。感谢您的包容与支持。

第一章 NFS 环境搭建

1.1 NFS 简介

网络文件系统, 英文 Network File System(NFS), 是由 SUN 公司研制的 UNIX 表示层协议 (presentation layer protocol), 能使使用者访问网络上别处的文件就像在使用自己的计算机一样。我们可以在 Ubuntu 上制作开发板的根文件系统, 然后使用 NFS 来加载根文件系统到开发板的 DDR 上。

1.2 安装 NFS 服务

在 Ubuntu 终端执行以下指令安装 NFS。

```
sudo apt-get install nfs-kernel-server
```

```
alientek@ubuntu:~$ sudo apt-get install nfs-kernel-server
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
将会同时安装下列软件:
  keyutils libnfsidmap2 libtirpc-common libtirpc3 nfs-common rpcbind
建议安装:
  open-iscsi watchdog
下列【新】软件包将被安装:
  keyutils libnfsidmap2 libtirpc-common libtirpc3 nfs-common nfs-kernel-server rpcbind
升级了 0 个软件包, 新安装了 7 个软件包, 要卸载 0 个软件包, 有 314 个软件包未被升级。
需要下载 496 kB/504 kB 的归档。
解压后会消耗 1,938 kB 的额外空间。
您希望继续执行吗? [Y/n] y
获取:1 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libtirpc3 amd64 1.2.5-1ubuntu0.1 [77.9 kB]
获取:2 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu focal/main amd64 rpcbind amd64 1.2.5-8 [42.8 kB]
获取:3 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu focal-updates/main amd64 keyutils amd64 1.6-6ubuntu1.1 [44.8 kB]
获取:4 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu focal/main amd64 libnfsidmap2 amd64 0.25-5.1ubuntu1 [27.9 kB]
获取:5 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu focal-updates/main amd64 nfs-common amd64 1:1.3.4-2.5ubuntu3.4 [204 kB]
获取:6 http://mirrors.aliyun.com/ubuntu focal-updates/main amd64 nfs-kernel-server amd64 1:1.3.4-2.5ubuntu3.4 [98.9 kB]
已下载 496 kB, 耗时 1 秒 (594 kB/s)
正在选中未选择的软件包 libtirpc-common。
(正在读取数据库 ... 系统当前共安装有 179966 个文件和目录。)
准备解压 .../0-libtirpc-common_1.2.5-1ubuntu0.1_all.deb ...
正在解压 libtirpc-common (1.2.5-1ubuntu0.1) ...
正在选中未选择的软件包 libtirpc3:amd64。
准备解压 .../1-libtirpc3_1.2.5-1ubuntu0.1_amd64.deb ...
正在解压 libtirpc3:amd64 (1.2.5-1ubuntu0.1) ...
```

图 1.2-1 安装 NFS

1.3 NFS 共享目录

新建 NFS 共享目录, 并给予 NFS 目录可读可写可执行权限。

```
mkdir -p /home/alientek/linux/nfs
```

```
chmod 777 /home/alientek/linux/nfs/
```

```
alientek@ubuntu:~$ mkdir -p /home/alientek/linux/nfs
alientek@ubuntu:~$ chmod 777 /home/alientek/linux/nfs/
alientek@ubuntu:~$ cd /home/alientek/linux/
alientek@ubuntu:~/linux$ ls
nfs
alientek@ubuntu:~/linux$
```

图 1.3-1 创建 NFS 目录并赋予权限

1.4 配置 NFS 服务

修改/etc/default/nfs-kernel-server 文件。

```
sudo vi /etc/default/nfs-kernel-server
```

修改成以下内容, 此修改适用 Ubuntu18 及以上版本, 添加 NFS 版本配置。

```
# Number of servers to start up
RPCNFSDCOUNT="-V 2 8"

# Runtime priority of server (see nice(1))
RPCNFSDPRIORITY=0

# Options for rpc.mountd.
# If you have a port-based firewall, you might want to set up
# a fixed port here using the --port option. For more information,
# see rpc.mountd(8) or http://wiki.debian.org/SecuringNFS
# To disable NFSv4 on the server, specify '--no-nfs-version 4' here
RPCMOUNTDOPTS="-V 2 --manage-gids"

# Do you want to start the svcgssd daemon? It is only required for Kerberos
# exports. Valid alternatives are "yes" and "no"; the default is "no".
NEED_SVCSSD=""

# Options for rpc.svcgssd.
RPCSVCGSSDOPTS="--nfs-version 2,3,4 --debug --syslog"

~
~
~
```

图 1.4-1 修改/etc/default/nfs-kernel-server 文件

执行以下指令打开/etc/exports 文件

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

进入 /etc/exports 文件, 在最后添加如下内容, 注意中间有个空格, 这里用绿色标注。

```
/home/alientek/linux/nfs *(rw, sync, no_root_squash)
```

/home/alientek/linux/nfs 表示 NFS 共享的目录

*表示允许所有的网络段访问

rw 表示访问者具有可读写权限

sync 表示将缓存写入设备中, 可以说是同步缓存的意思

no_root_squash 表示访问者具有 root 权限。

修改完如下图所示。

```
# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
# to NFS clients. See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_subtree_c
# heck)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
#
/home/alientek/linux/nfs *(rw, sync, no_root_squash)
```

图 1.4-2 修改/etc/exports

修改完以后保存退出。

执行以下指令重启 NFS 服务器。

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

```
alientek@ubuntu:~/linux$ sudo vi /etc/default/nfs-kernel-server
alientek@ubuntu:~/linux$ sudo vi /etc/default/nfs-kernel-server
alientek@ubuntu:~/linux$ sudo vi /etc/exports
alientek@ubuntu:~/linux$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server restart
Restarting nfs-kernel-server (via systemctl): nfs-kernel-server.service.
alientek@ubuntu:~/linux$
```

图 1.4-3 重启 NFS

执行以下指令查看 NFS 共享目录。

```
showmount -e
```

```
alientek@ubuntu:~/linux$ showmount -e
Export list for ubuntu:
/home/alientek/linux/nfs *
```

图 1.4-4 查看 NFS 共享路径

1.5 网络环境

确保网络环境正常, Ubuntu、Windows 和开发板能相互 ping 通。如果不理解 ping 通概念, 请查看与本文档同级目录的 Linux 网络环境搭建手册。

这里结合自己的网络配置来验证, 笔者这里为:

开发板 IP: 192.168.6.4

虚拟机 IP: 192.168.6.227

1.6 NFS 挂载文件夹到开发板

在/home/alientek/linux/nfs 目录下创建一个 mytest.c 文件, 在里面写入 hello world!

```
vi mytest.c
cat mytest.c
ls
```

```
alientek@ubuntu:~/linux/nfs$ vi mytest.c
alientek@ubuntu:~/linux/nfs$ cat mytest.c
"hello world!"
alientek@ubuntu:~/linux/nfs$ ls
mytest.c
alientek@ubuntu:~/linux/nfs$
```

图 1.6-1 mytest.c 文件

在开发板 linux 出厂系统 (正点原子出厂各个 linux 系统都支持, 自己做的系统自行测试) 执行以下指令设置开发板 IP, 创建一个 getnfs 目录, 将虚拟机 (192.168.6.227) NFS 共享目录挂载到开发板的 getnfs 目录中。

```
mkdir getnfs
```

```
mount -t nfs -o nolock,nfsvers=3 192.168.6.227:/home/alientek/linux/nfs getnfs/
```

挂载成功后, 进入 getnfs 目录下可以查看到挂载的文件。

```
[root@正点原子Linux开发板 ~]#mkdir getnfs
[root@正点原子Linux开发板 ~]#mount -t nfs -o nolock,nfsvers=3 192.168.6.227:/home/alientek/linux/nfs getnfs/
[root@正点原子Linux开发板 ~]#cd getnfs/
[root@正点原子Linux开发板 ~/getnfs]#cat mytest.c
"hello world!"
[root@正点原子Linux开发板 ~/getnfs]#
```

图 1.6-2 验证 NFS 挂载