

# 文件类型

从资源管理角度来看，操作系统是计算机中软、硬件资源管理者。其中**软件资源管理部分称为文件系统，主要负责信息的存储、检索、更新、共享和保护。**

**文件**是操作系统用来存储文件信息的基本结构，它是操作系统在分区上保存信息的方法和数据结构。

## 1. 文件类型

使用“ls -l”命令显示文件列表时，共显示9个部分，其中第一部分表示文件的类型和权限，而第1个字符代表文件的类型，可以为**-、d、s、b、c、p和l**，各文件类型的说明分别如下：

1) **普通文件 (-)**：用于存放数据、程序等信息的一般文件，包括文本文件和二进制文件。

2) **目录文件 (d)**：相当于Windows系统中的文件夹，由该目录所包含的目录项所组成的文件。

3) **套接字文件 (s)**：套接字文件系统是一个用户不可见的，高度简化的，用于汇集网络套接字的内存文件系统，它没有块设备，没有子目录，没有文件缓冲，它借用虚拟文件系统的框架来使套接字与文件描述字具有相同的用户接口。当用户用socket(family, type, protocol)创建一个网络协议族为family，类型为type，协议为protocol的套接字时，系统就在套接字文件系统中为其创建了一个名称为其索引节点编号的套接字文件。

4) **块设备文件 (b)**：存取是以一个字块为单位。普通文件的处理是不必要对硬件进行过多操作的，而字符型设备和块设备就不同了，所以是以特别形式文件出现。/dev/cdrom，/dev/fd0，/dev/hda都是磁盘（光驱，软驱，主硬盘），它们的存取是通过数据块来进行的。

5) **字符设备文件 (c)**：存取数据时是以单个字符为单位的。/dev/audio是

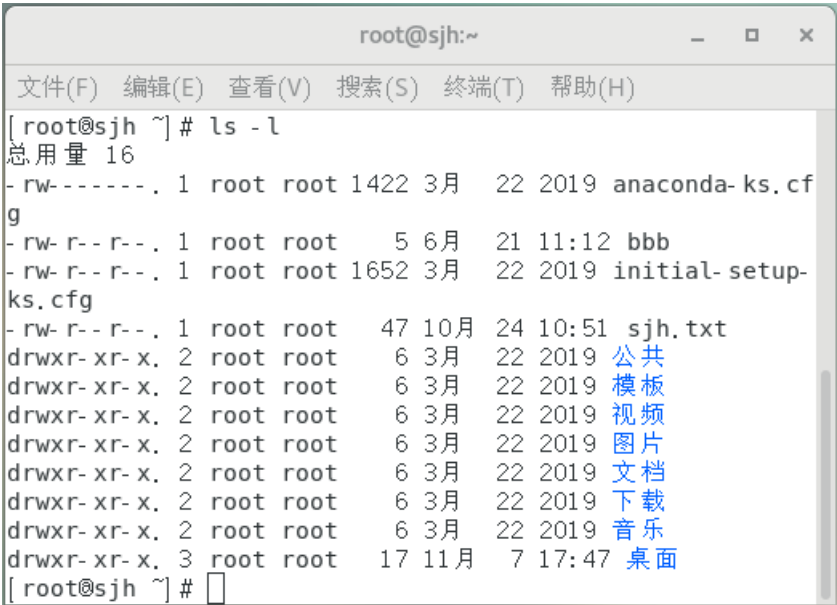
字符设备文件，对audio的存取是以字节流方式来进行的。

6) **命名管道文件 (p)**：负责将一个进程的信息传递给另一个进程，从而使该进程的输出成为另一个进程的输入。

7) **符号链接文件 (l)**：符号链接又叫软链接，这个文件包含了另一个文件的路径名。可以是任意文件或目录，可以链接不同文件系统的文件。

用 `ln -s source_file softlink_file` 命令可以生成一个软连接，在对符号文件进行读或写操作的时候，系统会自动把该操作转换为对源文件的操作。但删除链接文件时，系统仅仅删除链接文件，而不删除源文件本身。删除软链接用 `rm softlink_file` 或者 `unlink softlink_file`。

在当前工作目录中执行 “`ls -l`” 命令，如图6-1所示，可以看出该目录中的文件主要是普通文件和目录文件。再执行 “`ls -l /dev`” 命令，如图6-2所示，可以看出大部分文件为设备文件。



```
root@sjh:~  
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)  
[root@sjh ~]# ls -l  
总用量 16  
-rw-----. 1 root root 1422 3月 22 2019 anaconda-ks.cf  
g  
-rw-r--r--. 1 root root 5 6月 21 11:12 bbb  
-rw-r--r--. 1 root root 1652 3月 22 2019 initial-setup-  
ks.cfg  
-rw-r--r--. 1 root root 47 10月 24 10:51 sjh.txt  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 公共  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 模板  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 视频  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 图片  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 文档  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 下载  
drwxr-xr-x. 2 root root 6 3月 22 2019 音乐  
drwxr-xr-x. 3 root root 17 11月 7 17:47 桌面  
[root@sjh ~]#
```

图6-1 使用ls -l 命令查看用户主目录中的文件

```
root@sjh:~  
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)  
[root@sjh ~]# ll /dev  
总用量 0  
crw-rw----. 1 root video 10, 175 11月 5 09:19 agpgart  
crw-----. 1 root root 10, 235 11月 5 09:19 autofs  
drwxr-xr-x. 2 root root 160 11月 5 09:19 block  
drwxr-xr-x. 2 root root 80 11月 5 09:19 bsg  
crw-----. 1 root root 10, 234 11月 5 09:19 btrfs-control  
drwxr-xr-x. 3 root root 60 11月 5 09:19 bus  
lrwxrwxrwx. 1 root root 3 11月 5 09:19 cdrom -> sr0  
drwxr-xr-x. 2 root root 3060 11月 5 09:25 char  
crw-----. 1 root root 5, 1 11月 5 09:30 console  
lrwxrwxrwx. 1 root root 11 11月 5 09:19 core -> /proc/kcore  
drwxr-xr-x. 3 root root 60 11月 5 09:19 cpu  
crw-----. 1 root root 10, 61 11月 5 09:19 cpu_dma_latency  
crw-----. 1 root root 10, 62 11月 5 09:19 crash  
drwxr-xr-x. 6 root root 120 11月 5 09:19 disk  
crw-rw----+ 1 root audio 14, 9 11月 5 09:19 dmmidi  
drwxr-xr-x. 2 root root 80 11月 5 09:19 dri  
crw-rw----. 1 root video 29, 0 11月 5 09:19 fb0  
lrwxrwxrwx. 1 root root 13 11月 5 09:19 fd -> /proc/self/fd  
brw-rw----. 1 root disk 2, 0 11月 5 09:19 fd0  
crw-rw-rw-. 1 root root 1, 7 11月 5 09:19 full  
crw-rw-rw-. 1 root root 10, 229 11月 5 09:25 fuse  
crw-----. 1 root root 246, 0 11月 5 09:19 hidraw0
```

图6-2 使用ls -l 命令查看/dev中的文件

使用**find / -type [f d b c s p l] [-ls] [[wc-l]** 命令可以查找出系统中不同类型的文件有哪些，使用-ls选项可以显示出这些文件的详细信息，使用管道命令|和统计命令wc -l可以统计出查找到的文件的个数。

## 2. 文件命名

由字母（可用汉字）、数字、下划线、圆点等字符构成。

长度不超过255个字符，避免使用特殊字符？\* \ \$等。

同一目录下不能有相同的文件名，不同目录下可以同名。

若文件名的第1个字符为“.”，表示该文件为隐藏文件。

文件的属性与取名无关，文件名中可以不规定扩展名。

Linux系统中文件名是区分大小写的，而Windows中文件名字是保留大小写但不区分。比如Linux中myfile, Myfile和myFILE表示的是三个不同的文件。

## 3. 目录、路径基础

## 1) 目录

目录是指包含许多文件项目的一类特殊文件。子目录、父目录、工作目录、用户主目录(Home Directory)。

## 2) 路径

由目录名和 “/” (斜杠)做分隔符组成的字符串，用来表示文件或目录在文件系统中所处的层次的一种方法。路径又分绝对路径和相对路径。

3) “.” 表示当前目录，“..” 表示父目录，“~” 表示用户主目录。