

# ln

用来为文件创建链接

## 补充说明

**ln**命令 用来为文件创建链接，链接类型分为硬链接和符号链接两种，默认的连接类型是硬链接。如果要创建符号链接必须使用"-s"选项。

注意：符号链接文件不是一个独立的文件，它的许多属性依赖于源文件，所以给符号链接文件设置存取权限是没有意义的。

## 语法

```
ln [选项]... [-T] 目标 链接名 (第一种格式)
或 ln [选项]... 目标 (第二种格式)
或 ln [选项]... 目标... 目录 (第三种格式)
或 ln [选项]... -t 目录 目标... (第四种格式)
```

## 选项

```
--backup[=CONTROL] 为每个已存在的目标文件创建备份文件
-b 类似--backup但不接受任何参数
-d, -F, --directory 创建指向目录的硬链接(只适用于超级用户)
-f, --force 强行删除任何已存在的目标文件
-i, --interactive 覆盖既有文件之前先询问用户；
-L, --logical 取消引用作为符号链接的目标
-n, --no-dereference 把符号链接的目的目录视为一般文件；
-P, --physical 直接将硬链接到符号链接
-r, --relative 创建相对于链接位置的符号链接
-s, --symbolic 对源文件建立符号链接，而非硬链接；
-S, --suffix=SUFFIX 用"-b"参数备份目标文件后，备份文件的字尾会被加上一个备份字符串，预设的备份字符串是符号“~”，用户可通过“-S”参数来改变它；
-t, --target-directory=DIRECTORY 指定要在其中创建链接的DIRECTORY
-T, --no-target-directory 将“LINK_NAME”视为常规文件
-v, --verbose 打印每个链接文件的名称
--help 显示此帮助信息并退出
--version 显示版本信息并退出
```

## 参数

- 源文件：指定链接的源文件。如果使用-s选项创建符号链接，则“源文件”可以是文件或者目录。创建硬链接时，则“源文件”参数只能是文件；
- 目标文件：指定源文件的目标链接文件。

```
none, off # 不进行备份(即使使用了--backup 选项)
numbered, t # 备份文件加上数字进行排序
existing, nil # 若有数字的备份文件已经存在则使用数字，否则使用普通方式备份
simple, never # 永远使用普通方式备份
```

## 实例

将目录/usr/mengqc/mub1下的文件m2.c链接到目录/usr/liu下的文件a2.c

```
cd /usr/mengqc
ln /mub1/m2.c /usr/liu/a2.c
```

在执行ln命令之前，目录/usr/liu中不存在a2.c文件。执行ln之后，在/usr/liu目录中才有a2.c这一项，表明m2.c和a2.c链接起来（注意，二者在物理上是同一文件），利用ls -l命令可以看到链接数的变化。

在目录/usr/liu下建立一个符号链接文件abc，使它指向目录/usr/mengqc/mub1

```
ln -s /usr/mengqc/mub1 /usr/liu/abc
```

执行该命令后，/usr/mengqc/mub1代表的路径将存放在名为/usr/liu/abc的文件中。

## 扩展知识

Linux具有为一个文件起多个名字的功能，称为链接。被链接的文件可以存放在相同的目录下，但是必须有不同的文件名，而不用在硬盘上为同样的数据重复备份。另外，被链接的文件也可以有相同的文件名，但是存放在不同的目录下，这样只要对一个目录下的该文件进行修改，就可以完成对所有目录下同名链接文件的修改。对于某个文件的各链接文件，我们可以给它们指定不同的存取权限，以控制对信息的共享和增强安全性。

文件链接有两种形式，即硬链接和符号链接。

### 硬链接

建立硬链接时，在另外的目录或本目录中增加目标文件的一个目录项，这样，一个文件就登记在多个目录中。如图所示的m2.c文件就在目录mub1和liu中都建立了目录项。

创建硬链接后，已经存在的文件的l节点号inode会被多个目录文件项使用。一个文件的硬链接数可以在目录的长列表格式的第二列中看到，无额外链接的文件的链接数为1

在默认情况下ln命令创建硬链接ln命令会增加链接数rm命令会减少链接数。一个文件除非链接数为0，否则不会从文件系统中被物理地删除。

对硬链接有如下限制：

- 不能对目录文件做硬链接。
- 不能在不同的文件系统之间做硬链接。就是说，链接文件和被链接文件必须位于同一个文件系统中。

### 符号链接

符号链接也称为软链接，是将一个路径名链接到一个文件。这些文件是一种特别类型的文件。事实上，它只是一个文本文件（如图中的abc文件），其中包含它提供链接的另一个文件的路径名，如图中虚线箭头所示。另一个文件是实际包含所有数据的文件。所有读、写文件内容的命令被用于符号链接时，将沿着链接方向前进来访问实际的文件。

#### !符号连接

与硬链接不同的是，符号链接确实是一个新文件，当然它具有不同的l节点号；而硬链接并没有建立新文件。

符号链接没有硬链接的限制，可以对目录文件做符号链接，也可以在不同文件系统之间做符号链接。

用 `ln -s` 命令建立符号链接时，源文件最好用绝对路径名。这样可以在任何工作目录下进行符号链接。而当源文件用相对路径时，如果当前的工作路径与要创建的符号链接文件所在路径不同，就不能进行链接。

符号链接保持了链接与源文件或目录之间的区别：

- 删除源文件或目录，只删除了数据，不会删除链接。一旦以同样文件名创建了源文件，链接将继续指向该文件的新数据。
- 在目录长列表中，符号链接作为一种特殊的文件类型显示出来，其第一个字母是 `l`。
- 符号链接的大小是其链接文件的路径名中的字节数。
- 当用 `ln -s` 命令列出文件时，可以看到符号链接名后有一个箭头指向源文件或目录，例如 `lrwxrwxrwx ... 14 jun 20 10:20 /etc/motd->/original_file` 其中，表示“文件大小”的数字“14”恰好说明源文件名 `original_file` 由14个字符构成。

From:

<https://rd.irust.top/> - 学习笔记

Permanent link:

<https://rd.irust.top/doku.php?id=command:ln>

Last update: **2021/10/15 14:58**

