

1. 在/tmp下新建一个名为test的目录。

```
$ ls -l | grep test
drwxr-xr-x    - rongzi 24 7月  15:25 test
```

2. 用命令man查看命令touch的使用手册。

```
STDIN
1 TOUCH(1)                                用户命令
2 TOUCH(1)
3
4 名称
5 touch - 改变文件时间戳
6
7 概述
8 touch [选项]... 文件列表 ...
9
10 描述
11 将每个文件的访问时间和修改时间更新为当前时间。
12 除非提供了 -c 或 -h 参数，否则程序会在文件不存在时创建一个空文件。
13 如果文件列表参数中有连字符“-”，它将被 touch 特别处理，并更改与标准输出相关联的文件的相应时间信息。
14 必选参数对长短选项同时适用。
15
16 -a      仅更改文件访问时间
17
18 -c, --no-create
19         不要创建任何文件
20
21 -d, --date=字符串
22         使用指定字符串所表示的时间而非当前时间
23
24 -f      (被忽略的选项)
25
26 -h, --no-dereference
27         影响所有符号链接而非被引用的文件 (仅在能够更改符号链接的时间戳的系统上有用)
28
29 -m      仅更改文件修改时间
30
31 -r, --reference=文件
32         使用指定文件的时间代替当前时间
33
34 -t STAMP
35         使用 [[CC]YY]MMDDhhmm[.ss] 代替当前时间
36
37 --time=关键字
38         改变文件的指定时间: 若关键字是 access, atime 或 use, 则等同于 -a; 若关键字是 modify 或 mtime, 则等同于 -m
39
40 --help 显示此帮助信息并退出
41
42 --version
43         显示版本信息并退出
44
45 请注意 -d 和 -t 选项接受的时间-日期格式有所不同。
46
47 日期字符串
48 “--date=字符串”选项中的字符串可以是人类易于理解阅读的日期字符串，例如 “Sun, 29 Feb 2004 16:21:42 -0800” 或 “2004-02-29 16:21:42”，甚至可以
49 是 “next Thursday”。一个日期字符串可能包含表示日历日期、一日中的具体时间、时区、星期、相对时间、相对日期和数字的信息。一个空字符串表示当日的起始。日期
50 字符串的具体格式较为复杂，在手册页中难以简单描述清楚，但是您可以在 info 文档中找到完整内容。
51
52 作者
53 由 Paul Rubin, Arnold Robbins, Jim Kingdon David MacKenzie 和 Randy Smith 编写。
54
55 报告错误
56 GNU coreutils 的在线帮助: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
57 请向 <https://translationproject.org/team/zh_CN.html> 报告翻译错误。
58
59 版权
60 Copyright © 2022 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
61 This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
62
63 参见
64 完整文档请见: <https://www.gnu.org/software/coreutils/touch>
65 或者在本地使用: info '(coreutils) touch invocation'
66
67 脚
68 本页面中文版由中文 man 手册页计划提供。
69
70 Manual page touch(1) line 1/61 91% (press h for help or q to quit)
```

3. 用命令touch在test目录中新建一个名为test的文件。

```
[rongzi test]# touch test && tree
.
└─ test

1 directory, 1 file
```

4. 用命令echo将以下内容一行一行地写入test文件。

```
#!/bin/sh
```

```
curl --head --silent https://www.nju.edu.cn
```

```
[rongzi test]# echo '#!/bin/sh' >> test
[rongzi test]# echo 'curl --head --silent https://www.nju.edu.cn' >> test
[rongzi test]# cat test
#!/bin/sh
curl --head --silent https://www.nju.edu.cn
[rongzi test]#
```

5. 尝试执行这个文件，即将该脚本的路径（./test）输入到您的shell中并回车。如果程序无法执行，请使用ls命令来获取信息并给出其不能执行的原因。

```
[rongzi test]# ./test
bash: ./test: 权限不够
[rongzi test]#
```

6. 查看命令chmod的手册，使用命令chmod改变test文件的权限，使 ./test 能够成功执行，不要使用sh test来执行该程序。

chmod

修改文件或目录的访问权限。

更多信息：<https://www.gnu.org/software/coreutils/chmod>.

- 授予所有者 [u] 执行 [x] 文件的权限：
`chmod u+x 文件`
- 授予所有者 [u] 读 [r] 和写 [w] 文件或目录的权限：
`chmod u+rw 文件或目录`
- 移除用户组 [g] 的文件执行 [x] 权限：
`chmod g-x 文件`
- 授予所有用户 [a] 读 [r] 以及执行 [x] 文件的权限：
`chmod a+rx 文件`
- 授予其他用户 [o] （不在所有者用户组）和用户组 [g] 同样的权限：
`chmod o=g 文件`
- 移除其他用户 [o] 的所有权限：
`chmod o= 文件`
- 递归授予用户组 [g] 和其他用户 [o] 目录下所有文件和子目录的写 [w] 权限：
`chmod -R g+w,o+w 目录`
- 递归授予所有用户 [a] 目录下文件的读 [r] 权限和子目录的执行 [x] 权限：
`chmod -R a+rX 目录`

```
[rongzi test]# chmod u+x ./test
[rongzi test]# ./test
HTTP/1.1 200 Connection established

HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 24 Jul 2024 08:07:45 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 279998
Connection: keep-alive
X-Frame-Options: SAMEORIGIN
X-XSS-Protection: 1; mode=block
X-Content-Type-Options: nosniff
Referer-Policy: no-referer-when-downgrade
X-Download-Options: noopen
X-Permitted-Cross-Domain-Policies: master-only
Last-Modified: Wed, 24 Jul 2024 07:25:50 GMT
Accept-Ranges: bytes
Vary: User-Agent,Accept-Encoding
Cache-Control: private, max-age=600
Expires: Wed, 24 Jul 2024 08:18:26 GMT
ETag: "445be-61df9300de880-gzip"
Content-Language: zh-CN

[rongzi test]#
```

7. 请问你的shell是如何知道这个文件需要使用sh来解析的。请通过网络搜索“unix shebang”来了解更多信息。

shell的命令执行步骤

1. 命令扩展(本次lab不涉及)

2. 命令执行

- + 如果命令a是一个shell函数，执行函数并退出，否则下一步
- + 如果命令是一个shell内置命令，执行命令并推出，否则下一步
- + 搜索PATH中的目录如果有对应的程序，运行程序，否则下一步
- + 如果操作系统不能处理这种可执行文件的格式，并且程序是一个#!开头的非目录文件，

那么第一行的其余部分指定了这个程序的解释器。

解释器的参数由下面三部分组成：程序第一行中解释器名称之后的可选的一个参数， 程序的名称， 命令行参数，如果有的话。

8. 请使用 | 和 >，将test文件输出的最后5行内容写入自己主目录下的last-5-lines.txt文件中。

```
[rongzi test]# ./test | tail -n5 > ~/last-5-lines.txt
[rongzi test]# cat ~/last-5-lines.txt
Cache-Control: private, max-age=600
Expires: Wed, 24 Jul 2024 08:35:26 GMT
ETag: "445be-61df9300de880-gzip"
Content-Language: zh-CN

[rongzi test]#
```