

# Linux 操作系统



## Linux 基础

---

# 主要内容

---

- 使用 Linux
- Linux 的两种登录方式
- 字符操作环境和 X Windows系统
- Linux 图形界面基本操作
- Linux 命令的使用方式
- Linux 一些常用命令

# 一些基本术语

---

- ◆ **命令 (Command)** 给计算机的指令，通常使用键盘输入
- ◆ **命令行 (Command line)** 输入命令的地方
- ◆ **shell**: 是一种命令解释器，它提供了用户和操作系统之间的交互接口。当用户在命令行输入命令后，**shell** 进行解释，然后送往操作系统（内核）执行。  
    **shell** 可以执行 **Linux** 的系统**内部命令**，也可以执行**应用程序**。你还可以利用 **shell 编程**，执行复杂的命令程序。
- ◆ **root**: 根用户、超级用户、管理员，它对整个系统有完全的访问权。只有超级用户才能更改系统的设置等。

当使用超级用户登录后，进行相关操作时需非常谨慎，否则可能会对系统或用户文件造成不可挽回的损失。

# 字符操作环境

---

- ◆ 虽然 Linux 提供了漂亮的图形界面操作环境，但有时仍需返回到字符界面**命令行方式**下工作。特别是当系统出现问题时，在字符界面下，Linux只加载少量的应用程序，以便用户修正Linux相同可能的错误。某些无法或不方便在图形界面下操作的任务，也需要命令行方式。
- ◆ Linux 下的字符操作环境有两种：一种是控制台（console）或终端 (Terminal)；另一种是图形界面下提供的多种虚拟终端，如 xterm、rxvt 等。
- ◆ 终端是 UNIX 的一个标准特性，用户可以通过终端访问系统资源。

# Linux 登录方式

---

□ Linux 有两种登录方式：文本模式和图形模式

◆ 文本模式：字符操作环境

```
Fedora Core release 4 (Stentz)  
Kernel 2.6.11-1.1369_FC4 on an i686
```

```
login:
```

键入正确的用户名和口令后，就可以进入系统

**注：Linux 区分大小写！**

# 用户主目录

---

◆ 用户登录后，将会进入一个系统指定的专属目录，即用户的主目录，该目录名通常为用户的登录帐号。

例：用户 **jypan** 的主目录为 **/home/jypan/**

◆ 在创建用户时，系统管理员会给每个用户建立一个主目录，通常在 `/home/` 目录下。

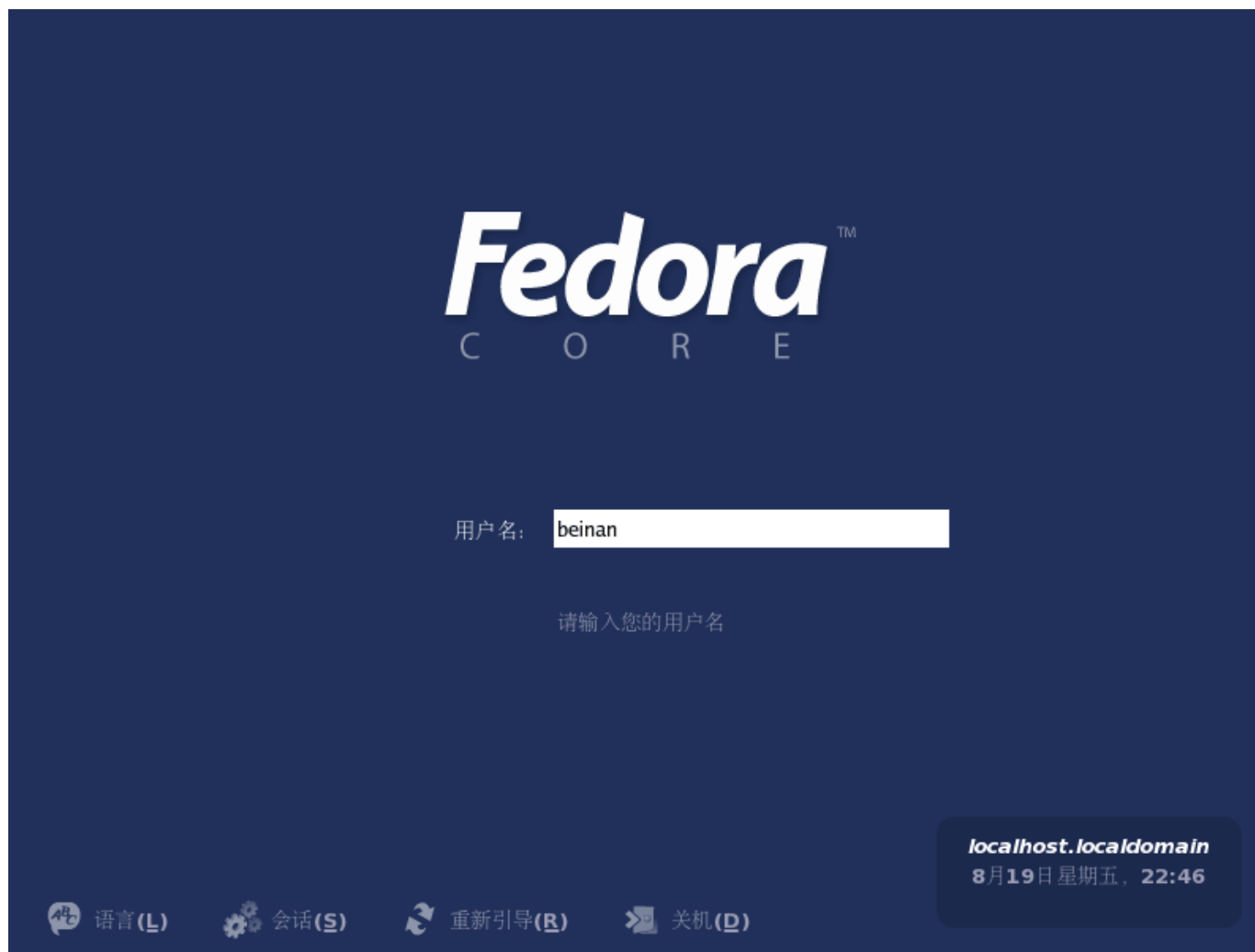
◆ 用户对自己主目录的文件拥有所有权，可以在自己的主目录下进行相关操作。

◆ 每个用户名对应一个用户 ID 号（一个数字）。

◆ 每个用户都被分配到一个指定的组 (group) 中

# 图形登录方式

## ◆ 在图形界面下登录



# 登录回话菜单

---

- ◆ **语言 (L):** 选择语言，默认为安装是选择的语言。
- ◆ **会话 (S):** 采用什么样的桌面管理器
  - **上次:** 上次登时使用的桌面管理器
  - **系统默认:** Fedora core 默认的桌面管理器是 **GNOME**
  - **GNMOE:** GNMOE 桌面管理器
  - **KDE:** KDE 桌面管理器
  - **安全模式:** 显示没有桌面管理器的 **xterm** 终端
- ◆ **重新引导 (R):** 重启计算机
- ◆ **关机 (R):** 关闭计算机





计算机



mathguest 的主  
目录



回收站

面板  
panel

Fedora  
C O R E

# X Windows 系统

---

- ❑ X Windows 系统 也称为 X，是在 UNIX 类的操作系统中应用最为广泛的基于窗口的用户图形界面。
- ❑ X Windows 使用方便，界面直观，并且和具体的计算机的硬件无关，也独立于操作系统。同时它支持分布式的网络操作。所以，基于 X Window 的应用程序一直在 UNIX 类的操作系统中占有主导地位。
- ❑ Linux 出现以后，X Window 系统也有了在 Linux 系统上的实现，成为 Linux 图形用户界面的基础。

# X Windows 系统

---

- 通常 X 窗口分两层：**桌面管理器**和**窗口管理器**
  - ◆ **桌面管理器** 是面向图像的用户界面，它允许用户通过管理图标而不是输入相应的 **shell** 命令来与系统交互。
  - ◆ **窗口管理器** 主要功能是：移动窗口，改变窗口大小，图标化（最小化）窗口，改变窗口层叠顺序.....
  
- Linux下常见的桌面系统有：
  - **GNOME、KDE**（Fedora 安装盘自带）
  - **FVWM、WINDOWMAKER**（自己下载安装）

# 字符界面与图形界面

- 在字符界面中，如果想进入图形界面，可以输入命令

`startx`

或 `switchdesk GNOME`

或 `switchdesk KDE`

- 在图形模式中，想进入字符操作环境，有以下方式

- ◆ 切换到另一个虚拟控制台。Linux 共提供了 7 个虚拟控制台，可以用 `Ctrl+Alt+Fn` 来切换，`Fn` 为功能键 `F1~F7`。其中 `F1~F6` 是文本模式，`F7` 是图形界面。

- ◆ 在图形界面下，可以打开一个或多个虚拟终端。

注：在字符界面下中文可能无法正常显示。  
但在虚拟终端中可以正常显示。

# 打开虚拟终端

---

- 在图形界面下，如何打开虚拟终端
  - ◆ 点击面板上的“应用程序” → “系统工具” → “终端”。
  - ◆ 单击鼠标右键，从弹出的快捷菜单中选择“终端”。

◆ 应用程序 → 系统工具 → 终端



可以将其拖出到桌面最上面的快捷栏中



计算机



mathguest 的主  
目录



回收站

```
mathguest@ptm213:~  
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 终端(T) 标签(B) 帮助(H)  
[mathguest@ptm213 ~]$
```

退出**虚拟终端**只需在命令行中输入  
**exit**

# 退出 Linux

---

- 注销
  - ◆ 图形界面：桌面 → 注销
  - ◆ 字符界面：输入命令 `exit` 或 `logout`
  
- 重启
  - ◆ 图形界面：桌面 → 注销
  - ◆ 字符界面：输入命令 `reboot`
  
- 关机
  - ◆ 图形界面：桌面 → 注销
  - ◆ 字符界面：输入命令 `poweroff` 或 `halt` 或 `shutdown`
  
- 远程登录 `telnet、ssh`



# Linux 文件名

---

## □ Linux 下文件的命名规则

在 Linux 下可以用很长的一个字符串(一般不超过255个)来作文件名。

例如: `This_is.a.VERY_long.filename`

**注: Linux 应用程序和文件区分大小写!**

# Linux 命令一般格式

---

**command** [选项] [文件或目录列表]

- ◆ 其中 **选项** 通常是以“-”开始，多个选项可用一个“-”连起来，如 **ls -l -a** 与 **ls -la** 相同。
- ◆ 所有的命令从**标准输入**接受输入，输出结果显示在**标准输出**，而错误信息则显示在**标准错误输出设备**。
- ◆ 可使用重定向功能对这些设备进行**重定向**。
- ◆ 命令在正常执行结果后返回一个 0 值，如果命令出错，则返回一个非零值 (在shell中可用变量 **\$?** 查看)。

# 更改密码

## □ 更改口令：`passwd`

- ◆ 直接在命令行中输入 `passwd`，然后根据提示，先输入原来的口令，回车后，再输入新口令，并确认一次。

**提醒：** 输入密码时，屏幕上不会有任何输出或提示！

- ◆ 为确保高安全性，Linux 对口令有一定的要求，而且通常需要在口令中加入一些特殊符号，如加号、减号等。
- ◆ `yppasswd` 修改 NIS 口令，网络用户通常需要使用该命令来修改登录密码。

**注：** 在机房更改口令时需用 `yppasswd` 命令

# 获取帮助

---

## □ 获取联机帮助

- ◆ **man**: 获取相关命令的帮助信息

用法: **man** 命令

例: **man man**

- ◆ **info**: 获取相关命令的详细使用方法

用法: **info** 命令

例: **info ls**

注: 退出 **man** 或 **info** 按 **q** 即可

# Linux 常用命令

<code>cat</code>	查看文件内容	<code>more</code>	查看文件内容
<code>cd</code>	切换工作目录	<code>less</code>	
<code>chown</code>	改变文件的属权	<code>mv</code>	修改文件名
<code>cp</code>	拷贝文件	<code>pwd</code>	显示当前所在的目录
<code>gzip</code>	文件压缩和解压	<code>rm</code>	删除文件
<code>gunzip</code>		<code>tar</code>	文件打包
<code>ln</code>	创建文件链接	<code>touch</code>	改变文件的时间记录
<code>ls</code>	显示目录内容	<code>which</code>	寻找命令
<code>mkdir</code>	创建/删除目录	<code>zip</code>	文件压缩和解压
<code>rmdir</code>		<code>unzip</code>	

# cat 命令

---

## □ cat: 查看文件内容

用法: `cat` [选项] 文件列表

- ◆ **功能之一** 是用来显示文件内容。它依次读取指定文件的内容并在标准输出中输出。
- ◆ **功能之二** 是用来将两个或多个文件连接起来。
- ◆ **常用选项:**

`-n` 在文件的每行前面显示行号。

# cat 命令举例

---

```
cat -n file1
```

将文件 file1 的内容在屏幕上输出，并显示行号。

```
cat file1 file2 > file3
```

将文件 file1 和文件 file2 的内容合并起来，放入文件 file3 中，此时在屏幕上并不能直接看到该命令执行后的结果。若想看到连接后的文件内容，可以输入命令 `cat file3`

注：当文件内容过长时，就带来一个问题，因为文本在屏幕上迅速地闪过，用户来不及看清其内容。因此，当文件内容较长时，一般可用 `more` 或 `less` 等命令分屏显示。

# cd / pwd 命令

---

## □ cd: 改变工作目录

用法: `cd` 目录

- ◆ 进入指定的目录，即将工作目录改为指定的目录

## □ pwd: 显示当前目录

用法: `pwd`

- ◆ 告诉用户当前的工作目录，即当前在哪个目录下



# chown 命令

□ **chown**: 改变文件的属权（所有权）

用法: **chown** [选项] 用户或组 文件列表

◆ 将指定文件的拥有者改为指定的用户或组。用户可以是用户名或用户 ID，组可以是组名或组 ID。

◆ 常用选项:

-R 递归式地改变指定目录及其下的所有子目录和文件的拥有者。

注: 该命令通常只有**超级用户**使用

# chown 命令举例

---

```
chown liu file1
```

将文件 **file1** 的所有者改为 **liu**

```
chown -R zhang.users /home/jypan/data/
```

将目录 **/home/jypan/data/** 及其下面的所有子目录和文件的属主改成 **users** 组中的成员 **zhang**

# cp 命令

---

□ **cp**: copy, 文件复制

用法: **cp** [选项] 源文件或目录 目标文件或目录

- ◆ 把指定的源文件复制为目标文件，若目标文件已存在，则被覆盖。
- ◆ 把多个源文件复制到目标目录中。
- ◆ 把源目录复制为指定的目标目录（目标目录不存在）。
- ◆ 把源目录复制到指定的目标目录中。

# cp 命令常用选项

## ◆ 常用选项:

- f** 若目标文件与源文件同名，则直接覆盖而不提示。
- i** 和 **f** 选项相反，在覆盖目标文件之前将给出提示要求用户确认，是交互式拷贝。
- p** 此时 **cp** 除复制源文件的内容外，同时保留其修改时间和访问权限。
- r** 若给出的源文件是目录文件，此时 **cp** 将递归复制该目录下所有子目录和文件。此时目标文件必须为一个目录名。复制目录时必须加此选项。

# cp 命令举例

---

```
cp file1 /home/jypan/data/
```

```
cp -i file1 /home/jypan/file1.bak
```

将文件 **file1** 拷贝到 `/home/jypan/` 这个目录下，并改名为 **file1.bak**。若不希望重新命名，可以使用下面的命令：

```
cp -i file1 /home/jypan/
```

```
cp -pr /home/jypan/bin/ /root/
```

将 `/home/jypan/bin/` 目录中的所有文件及其子目录拷贝到 `/root/` 目录下，并保留所有文件的属性。

# gzip / gunzip 命令

---

## □ gzip/gunzip: 文件压缩与解压缩

用法: <code>gzip</code> [选项] 文件列表
<code>gunzip</code> [选项] 文件列表

- ◆ Linux下常用的压缩和解压缩命令。
- ◆ 压缩后 gzip 会在每个文件的后面添加扩展名 `.gz`。
- ◆ 压缩后原文件会被自动删除。
- ◆ 在 windows 下可以用 winzip 或 winrar 解压。

# gzip / gunzip 命令常用选项

## ◆ 常用选项:

- d** 将压缩文件解压
- l** 对每个压缩文件，显示下列字段： 压缩文件的大小；  
未压缩文件的大小； 压缩比； 未压缩文件的名字
- r** 递归式地查找指定目录并压缩其中的所有文件或者是解压缩
- t** 测试选项，检查压缩文件是否完整
- v** 对每一个压缩和解压的文件，显示文件名和压缩比
- num** num为一个指定的数字，代表压缩比，取值范围为1~9
  - 1 或 --fast 表示最快压缩方法（低压缩比），
  - 9 或 --best 表示最好压缩方法（高压缩比），
  - 系统缺省值为 6。

# gzip / gunzip 命令举例

---

```
gzip file1.txt
```

压缩文件 **file1**，压缩后的文件名为 **file1.txt.gz**

```
gzip -r9 /home/jypan/data
```

以最大压缩比，将目录 **/home/jypan/data** 下的所有文件进行**逐个**压缩，包括**子目录**下的文件，并在每个文件后添加扩展名 **.gz**。



# ln 命令

---

## □ ln: 创建链接 (link)

用法: `ln` [选项] 目标 [链接名]

- ◆ 创建链接，实际上是给系统中已有的某个文件指定另外一个可用于访问它的名称。如果链接指向目录，用户就可以利用该链接直接进入被链接的目录而不用打一大堆的路径名。删除这个链接，不会破坏原来的文件和目录。
- ◆ 链接有两种，一种被称为**硬链接**（Hard Link），另一种被称为**符号链接**（Symbolic Link），默认是建立硬链接。
- ◆ 若没有指定链接名，则链接名与原文件名相同。

# ln 命令举例

---

## ◆ 常用选项:

**-s** 建立符号链接。

## ◆ 举例:

```
ln -s file1.txt /home/zhang/
```

在 `/home/zhang/` 目录下建立一个指向 `file1.txt` 的符号链接，链接名为 `file1.txt`，若 `/home/zhang/` 目录中已存在名为 `file1.txt` 的文件，则系统会报错。

```
ln -s /home/jypan/bin /home/zhang/
```

在 `/home/zhang/` 目录下建立一个指向目录 `/home/jypan/bin` 的符号链接，链接名为 `bin`，若 `/home/zhang/` 目录中已存在名为 `bin` 的文件或目录，则报错。

# ls 命令

---

## □ **ls**: 显示文件或目录信息

用法: **ls** [选项] [目录或是文件]

- ◆ 对于目录，该命令将列出其中的所有子目录与文件。
- ◆ 对于文件，ls 将输出其文件名以及所要求的其他信息。
- ◆ 默认情况下，输出条目按字母顺序排序。
- ◆ 当未给出目录名或文件名时，就显示当前目录的信息。

# ls 命令常用选项

## ◆ 常用选项:

- a 列出目录下的所有文件，包括以 . 开头的隐含文件。
- l 列出文件的详细信息，通常称为“长格式”。
- t 以时间排序。
- d 输入参数是目录时，只显示该目录名，而不是列出该目录下的文件。
- x 按列输出，横向排序。
- A 显示除 “.” 和 “..” 外的所有文件。
- R 列出所有子目录下的文件。
- S 以文件大小排序。
- help 在标准输出上显示简短帮助信息。
- version 在标准输出上输出版本信息并退出。

选项 **--help** 和 **--version** 几乎对所有命令均有效

# ls 命令举例

---

```
ls
```

列出当前目录的内容

```
ls -l
```

以长格式列出当前目录下的文件

```
ls -al
```

以长格式列出当前目录下的所有文件，包括隐藏文件

```
ls -lt
```

按最后修改时间顺序，以长格式列出当前目录下的文件

# mkdir / rmdir 命令

## □ `mkdir / rmdir`: 创建和删除目录

```
用法: mkdir 目录名  
      rmdir 目录名
```

### ◆ 举例:

```
mkdir data
```

在当前目录下创建一个名为 `data` 的目录。

```
rmdir olddata
```

删除当前目录下的 `olddata` 目录，若该目录非空，则报错

`rmdir` 只能删除空目录，非空目录可用 `rm -r` 删除

# more / less 命令

## □ more / less: 查看文档内容

用法: <b>more</b>	文件名
<b>less</b>	文件名

- ◆ 该命令一次显示一屏文本，显示满之后，停下来，并在终端底部打印出“-- More --”，若要继续显示，按回车（显示下一行）或空格键（显示下一屏）即可。若要退出，按 **q**
- ◆ **more** 显示文件内容时，只能往前翻
- ◆ **less** 可以往前翻，也可以向后翻。向前翻时，除了用回车和空格外，还可以用字母 **f**；翻看前面的内容，可以用字母 **b**
- ◆ **less** 无法显示中文，文件包含中文时，可以用 **more** 或 **cat**

# mv 命令

---

□ **mv**: 移动或更名现有的文件或目录

用法: **mv** [选项] 源文件或目录 目标文件或目录

- ◆ 把指定的源文件改名为目标文件，若目标文件已存在，则被覆盖。
- ◆ 把多个源文件移至目标目录中。
- ◆ 把源目录改名为指定的目标目录（目标目录不存在）。
- ◆ 把源目录移至指定的目标目录中。



# mv 命令常用选项

---

## ◆ 常用选项:

- f 若目标文件与源文件同名，则直接覆盖而不提示
- i 和 f 选项相反，在覆盖目标文件之前要求用户确认，回答 y 时目标文件将被覆盖
- u 如果要被覆盖的文件或目录比源文件要新，则不覆盖

# mv 命令举例

```
mv file1 mydata/
```

将文件 **file1** 移至 当前目录的子目录 **mydata/** 中

```
mv -i file1 mydata/file2
```

将文件 **file1** 移至 当前目录的子目录 **mydata/** 中，  
并改名为 **file2**

```
mv data1 /home/zhang/data
```

- ✓ 若目标目录 **/home/zhang/data** 不存在，则将当前目录下的子目录 **data1** 移至 **/home/zhang/** 目录中，并改名为 **data**；
- ✓ 若目标目录 **/home/zhang/data** 已存在，则 **data1** 将被移至 **/home/zhang/data** 目录下；
- ✓ 若 **/home/zhang/data** 中已存在目录 **data1**，则报错

# rm 命令

---

□ **rm**: 删除文件或目录

用法: **rm** [选项] 文件或目录名

◆ 删除指定的文件或目录。

◆ 常用选项:

- f 强制删除，并且不给提示。
- i 删除每个文件时给用户提示。
- r 删除整个目录，包括文件和子目录，  
用 **rm** 删除目录时必须使用该选项。

# rm 命令举例

---

```
rm file1
```

```
rm -i file1
```

```
rm -rf mydata
```

强制删除子目录 **mydata** 及该目录下的所有文件和子目录

# tar 命令

---

## □ tar: 文件打包和解包

用法: **tar** [主选项+辅选项] 文件或者目录

- ◆ **tar** 可以把一大堆的文件和目录全部打包成一个文件，这对于备份文件或将几个文件组合成为一个文件以便于网络传输是非常有用的。
- ◆ **tar** 有主选项和辅选项，主选项是必须要有的，它告诉 **tar** 要做什么事情，辅选项是辅助使用的，可以选用。

# tar 命令常用选项

---

## ◆ 常用主选项:

- c** 创建新的档案文件。
- r** 把要存档的文件追加到档案文件的末尾。
- t** 列出档案文件的内容，查看已经备份了哪些文件。
- u** 更新档案中的已有文件，如果备份文件中没有要更新的文件，则将该文件追加到备份文件的最后。
- x** 从档案文件中释放文件。

# tar 命令常用选项

## ◆ 常用辅助选项:

- f** 使用档案文件或设备，这个选项通常是必选的。
- k** 保存已经存在的文件。例如我们把某个文件还原，在还原的过程中，遇到相同的文件，不会进行覆盖。
- m** 在还原文件时，把所有文件的修改时间设定为现在。
- M** 创建多卷的档案文件，以便在几个磁盘中存放。
- v** 详细列出 **tar** 处理的文件信息。
- z** 用 **gzip** 来压缩/解压缩文件，备份时加上该选项可以将档案文件进行压缩，但还原一个压缩的备份文件时必须使用该选项进行解压缩。
- j** 用 **bzip2** 来压缩/解压缩文件。

# tar 命令举例

```
tar -cvf data1.tar data1
```

将子目录 `data1/` 下所有文件备份，包括该目录下的所有子目录中的文件，备份文件名为 `data1.tar`

```
tar -czvf data1.tgz data1
```

将子目录 `data1/` 下所有文件备份，并压缩，文件名为 `data1.tgz`

```
tar -xzvf data1.tgz
```

还原 `data.tgz` 中的文件

输出文件名  
一定要给出

`tar` 的选项前的符号“-”可以不加



# touch 命令

## □ touch: 改变文件的时间记录

用法: **touch** [选项] 文件列表

- ◆ 若文件不存在，系统会**建立**一个文件。
- ◆ 默认情况下将文件的时间记录改为当前时间。

### ◆ 常用选项:

**-t** 用给定时间 ( **[[CC]YY]MMDDhhmm[.ss]** ) 更改文件时间记录

```
touch -t 200509121025 file1
```

将 **file1** 的时间记录改为 2005年9月12号10点25分

# which 命令

---

□ **which**: 查找指定命令所在的位置

用法: **which** command

◆ 显示指定命令的全路径名。

**which** **ls**

查找命令 **ls** 的全路径名

# zip / unzip 命令

□ **zip / unzip**: 压缩与解压缩 zip 文件

用法: **zip** [选项] 文件列表  
**unzip** zip压缩文件

◆ 作用与windows下的 **winzip** 类似，压缩文件或目录

◆ 常用选项:

**-e** 对压缩后的文件加密  
**-r** 递归，压缩目录时必须使用该选项  
**-u** 更新文件

## zip / unzip 命令举例

---

```
zip file1.zip file1
```

压缩文件 **file1**，压缩后的文件名为 **file1.zip**，原文件保留

```
zip -r data1.zip data1
```

将子目录 **data1/** 下的所有文件压缩到一个文件 **data1.zip**

```
unzip data1.zip
```

释放压缩文件 **data1.zip** 中的所有文件

# 其它常用命令

---

- ◆ **who**: 显示已经登录的用户
- ◆ **whoami**: 显示用户信息
- ◆ **id**: 显示用户的 UID 和 GID
- ◆ **su**: 变更用户身份