



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

# LINUX

## 系统管理与Shell编程



版权声明：本课件及其印刷物、视频的版权归成都国嵌信息技术有限公司所有，并保留所有权力：任何单位或个人未经成都国嵌信息技术有限公司书面授权，不得使用该课件及其印刷物、视频从事商业、教学活动。已经取得书面授权的，应在授权范围内使用，并注明“来源：国嵌”。违反上述声明者，我们将追究其法律责任。

# Contents



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)



Linux系统管理

Shell编程

QCD实例分析

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Contents



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)



Linux系统管理

Shell编程

QCD实例分析

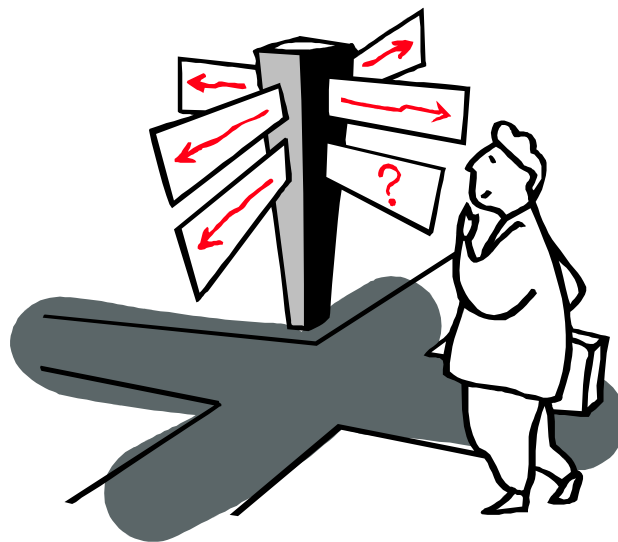
嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Tftp服务器



## 为什么需要TFTP服务器？



嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Tftp服务器



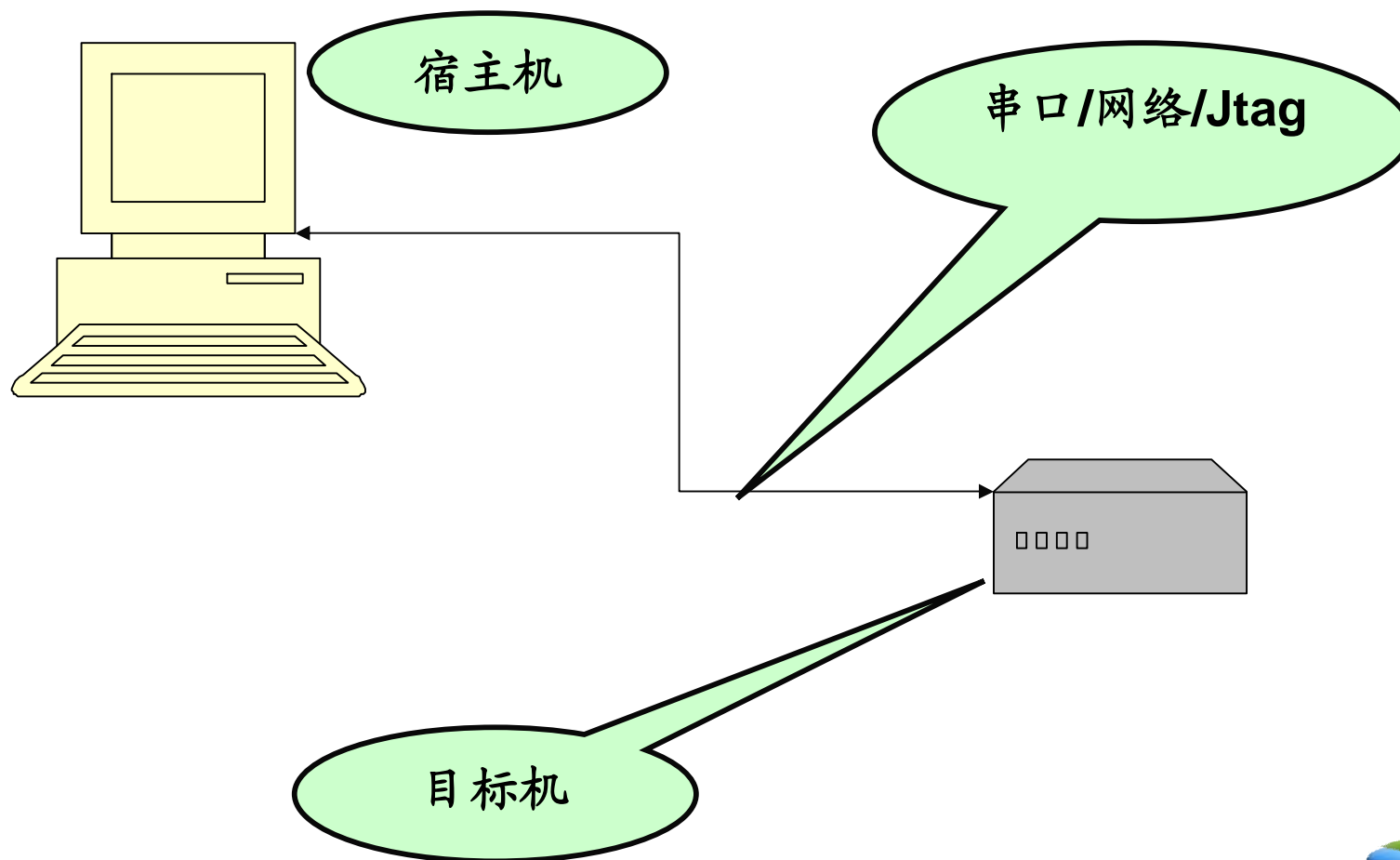
在嵌入式开发过程中有**宿主机**和**目标机**的角色之分：宿主机是执行**编译、链接嵌入式软件**的计算机；目标机是**运行嵌入式软件**的硬件平台。

嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116





# Tftp服务器



嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Tftp服务器



## 结论:

**TFTP**服务器作为工作于宿主机上的软件，  
主要**提供**对目标机的**主要映像文件的下载**  
**工作**。

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Tftp-安装



## 使用RPM包安装tftp-server

1、如果利用如下命令能够看到服务已启动, 则不用安装

```
[arm@localhost]# netstat -a | grep tftp
```

已安装结果: **udp 0 0 \*:tftp \*:\***

2、如果没有安装, 执行如下命令安装。

```
[root@localhost]# rpm -ivh tftp-server-0.42-  
3.1.i386.rpm
```

3、建立tftp的主工作目录

```
[root@localhost btools]# mkdir /tftpboot
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116





# Tftp-配置



## 4、修改配置文件

```
[root@localhost btools]# vi /etc/xinetd.d/tftp
```

```
service tftp
```

```
{
```

```
.....
```

```
socket_type = dgram
```

```
.....
```

```
server = /usr/sbin/in.tftpd
```

```
server_args = -s /tftpboot
```

```
disable = no
```

```
.....
```

```
}
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Tftp-重启



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

## 重启服务

```
#/etc/init.d/xinetd restart
```

```
#netstat -a | grep tftp
```

```
udp 0 0 *:tftp *:*
```

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# NFS介绍



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

网络文件系统（NFS，Network File System）是一种将远程主机上的分区（目录）经网络挂载到本地的一种机制，通过对网络文件系统的支持，用户可以在本地系统上像操作本地分区一样来对远程主机的共享分区（目录）进行操作。（类似于windows共享目录）

嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116



# NFS安装



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

## 安装NFS服务器

```
[root@localhost]# rpm -q nfs-utils
```

如果没有安装,从对应Linux操作系统版本的安装光盘上找到nfs-utils的安装包。

例:

```
[root@localhost]# rpm -ivh nfs-utils-1.0.9-24.el5.i386.rpm
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# NFS配置



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**[root@localhost]# vi /etc/exports**

加入允许被其它计算机访问的目录和访问权限

例:

**/home 192.168.1.\*(rw,sync,no\_root\_squash)**

- 1、/home : 允许其他计算机访问的目录
- 2、192.168.1.\* : 被允许访问该目录的客户端IP地址
- 3、Rw: 可读可写
- 4、Sync: 同步写磁盘(async: 资料会先暂存于内存当中, 而非直接写入硬盘)
- 5、no\_root\_squash: 表示客户端root用户对该目录具备写权限

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**





# NFS启动



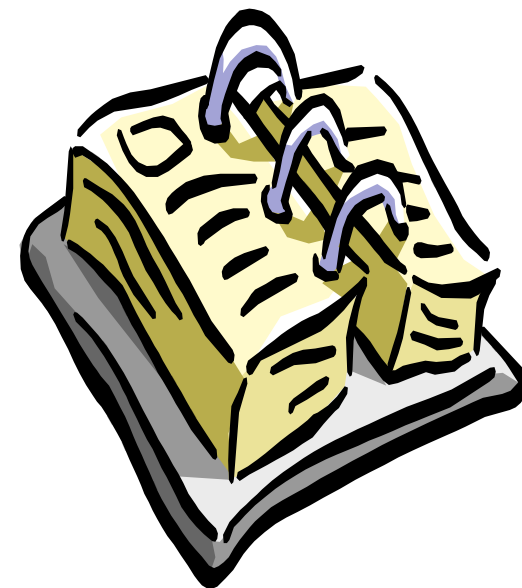
[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

1、启动NFS服务器时用下面命令：

**`/etc/init.d/nfs start`**

2、重启NFS服务器时用下面命令：

**`/etc/init.d/nfs restart`**



嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116



# NFS使用



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

使用 **mount** 命令来挂载 NFS 服务器上的共享目录。

```
# mount -t nfs servername:/shared_dir /localdir
```

例：

```
# mount -t nfs 10.168.1.100:/home /mnt/nfs
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Samba



Linux与Linux之间通过**NFS**实现共享

Windows与windows之间通过**共享目录**实现共享

Linux与windows之间怎么实现共享？

## Samba

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Samba



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

修改/etc/samba/smb.conf, 添加:

**[root]**

**comment = Root Directories**

**browseable = yes**

**writable = yes**

**path = /**

**valid users = smb (用户名)**

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116

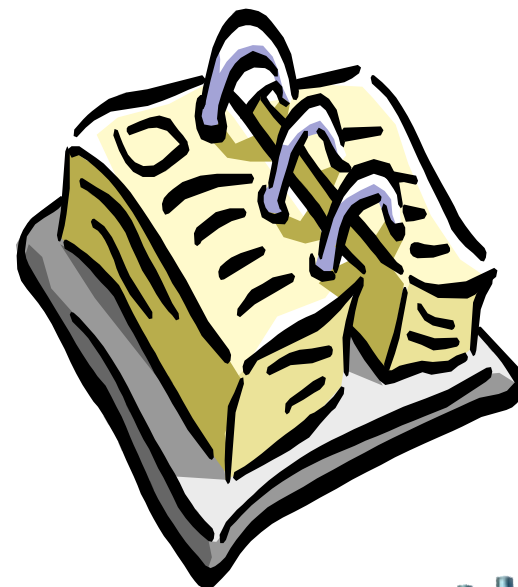


# Samba（添加用户）



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

- ✓ `Useradd smb` //添加smb系统用户
- ✓ `Smbpasswd -a smb` //修改密码

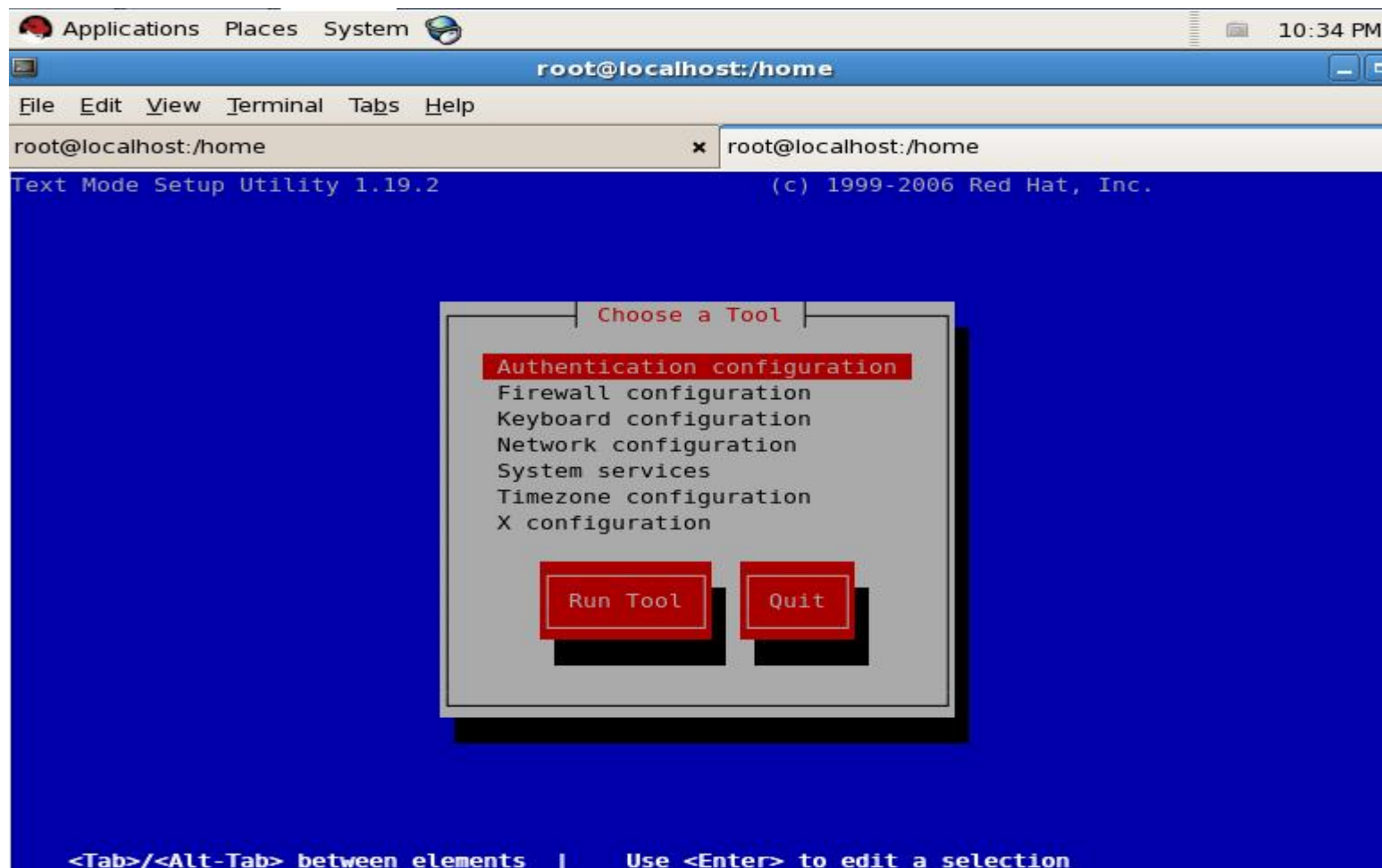


嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116





# 系统设置-setup



嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Wireshark (ethereal)



**Wireshark**（2006年夏天之前叫做**Ethereal**）是一款非常棒的**Linux**和**Windows**上的开源网络协议分析器。它可以实时检测网络通讯数据，也可以抓取网络通讯数据。可以通过图形界面浏览这些数据，可以查看网络通讯数据包中每一层的详细内容。

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**  
**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# Wireshark



- ✓ Rpm -ivh lm\_sensors-2.10.0-3.1.i386.rpm
- ✓ Rpm -ivh net-snmp-5.3.1-9.el5.i386.rpm
- ✓ Rpm -ivh wireshark-0.99.6-1.el5.i386.rpm
- ✓ Rpm -ivh wireshark-gnome-0.99.6-1.el5.i386.rpm

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Wireshark



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

(Untitled) - Wireshark

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Help

Filter:  + Expression... Clear Apply

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
18	8.004065	127.0.0.1	127.0.0.1	ICMP	Echo (ping) reply
19	9.004289	127.0.0.1	127.0.0.1	ICMP	Echo (ping) request
20	9.004322	127.0.0.1	127.0.0.1	ICMP	Echo (ping) reply
21	10.005106	127.0.0.1	127.0.0.1	ICMP	Echo (ping) request
22	10.005138	127.0.0.1	127.0.0.1	ICMP	Echo (ping) reply

Frame 27 (98 bytes on wire, 98 bytes captured)

Ethernet II, Src: 00:00:00\_00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00\_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)

Internet Protocol, Src: 127.0.0.1 (127.0.0.1), Dst: 127.0.0.1 (127.0.0.1)

Version: 4

Header length: 20 bytes

Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00)

Total Length: 84

Identification: 0x0000 (0)

0020 00 01 08 00 04 80 08 74 00 0e 40 d7 d5 4a de d8 .....,t..@..J..

0030 0b 00 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 13 14 15 .....

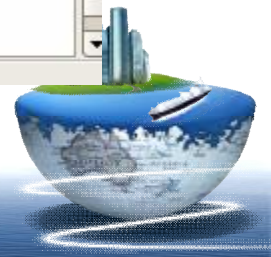
0040 16 17 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 1f 20 21 22 23 24 25 ..... !"#&%

0050 26 27 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f 30 31 32 33 34 35 &'()\*+,-./012345

Internet Control Message Protocol (icmp), 64 bytes P: 30 D: 30 M: 0 Drops: 0

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Contents



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)



Linux系统管理

Shell编程

QCD实例分析

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116





# 定义



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

## 什么是Shell?

简单地讲，就是**命令解析器**，将用户输入的指令转换为相应的机器能够运行的程序。

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 种类



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

- ✓ Bourne shell (sh)
- ✓ Korn shell (ksh)
- ✓ Bourne Again shell (bash)
- ✓ C shell (包括 csh and tcsh)
- ✓ TENEX/TOPS C shell (tcsh)

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# Shell脚本



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**Shell脚本是一个包含一系列命令序列的文本文件。当运行这个脚本文件时，文件中包含的命令序列将得到执行。（展示、运行hello.sh）**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**  
**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# 语法



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

Shell脚本的第一行必须是如下格式:

✓ **#!/bin/sh**

符号**#!**用来指定该脚本文件的解析程序。在上面例子中使用**/bin/sh**来解析该脚本。当编辑好脚本后，如果要执行该脚本，还必须使其具有可执行属性。

**chmod +x filename**

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 注释



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

在进行**shell**编程时，以**#**开头的句子表示注释，直到这一行的结束。如果使用了注释，即使相当长的时间内没有使用该脚本，也能在很短的时间内明白该脚本的作用及工作原理。

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116





# 变量



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

在shell编程中，**所有的变量都由字符串组成**，  
并且不需要预先对变量进行声明，例s1:

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

```
#set variable a
```

```
a="hello world"
```

```
# print a
```

```
echo "A is:"
```

```
echo $a
```

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# 变量



有时候变量名很容易与其他文字混淆，比如：

**S13:**

**num=2**

**echo "this is the \$numnd"**

思考：输出？ Why？

嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116



# 变量



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

```
num=2
```

```
echo "this is the $numnd"
```

这并不会打印出"this is the 2nd", 而仅仅打印"this is the ", 因为shell会去搜索变量numnd的值, 但是这个变量时没有值的。可以使用花括号来告诉shell我们要打印的是num变量:

```
num=2
```

```
echo "this is the ${num}nd"
```

这将打印: this is the 2nd

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 默认变量



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

- ✓ **\$#** :传入脚本的命令行参数个数
- ✓ **\$\*** :所有命令行参数值，在各个参数值之间留有空格
- ✓ **\$0** :命令本身（**shell**文件名）
- ✓ **\$1** :第一个命令行参数
- ✓ **\$2** :第二个命令行参数

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 默认变量



**S2:**

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

```
echo "number of vars:"$#
```

```
echo "values of vars:"$*
```

```
echo "value of var1:"$1
```

```
echo "value of var2:"$2
```

```
echo "value of var3:"$3
```

```
echo "value of var4:"$4
```

**运行 ./s2 1 2 3 4**

**输出结果： ?**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# 局部变量



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

在变量首次被赋值时加上 **local** 关键字  
可以声明一个局部变量，例s3:

```
#!/bin/bash
hello="var1"
echo $hello
function func1 {
    local hello ="var2"
    echo $hello
}
func1
echo $hello
```

输出：？

嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116



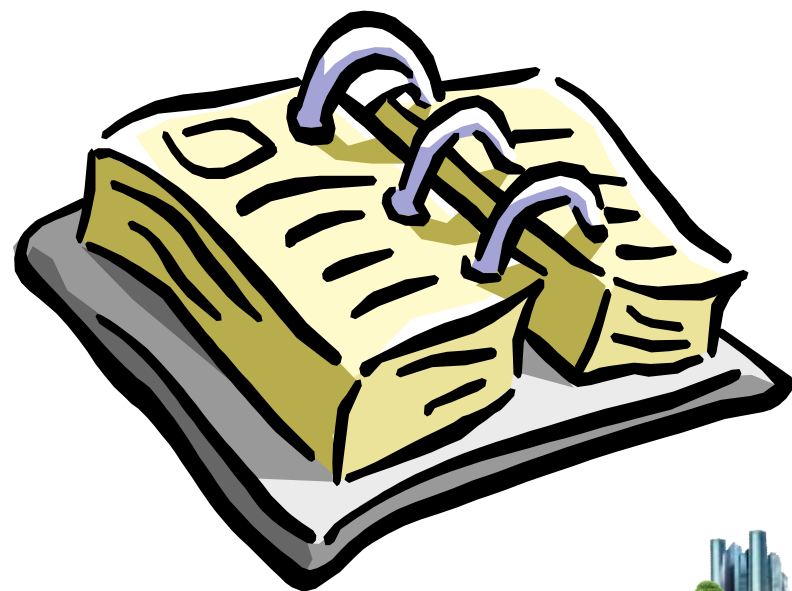


# 变量（注意）



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

1. 变量赋值时，“=”左右两边都不能有空格
2. BASH 中的语句结尾不需要分号



嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# If语句



```
✓ if [ expression ]  
  then  
    #code block  
  fi
```

```
✓ if [ expression ]  
  then  
    #code block  
  else  
    #code block  
  fi
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# If语句



```
✓ if [ expression ]  
  then  
    #code block  
  else if [ expression ]  
    then  
      #code block  
    else  
      #code block  
  fi  
fi
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# If语句



```
if [ expression ]; then
    #code block
elif [ expression ]
then
    #code block
else
    #code block
fi
fi
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 比较



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

比较操作    整数操作    字符串操作

相同            **-eq**            **=**

不同            **-ne**            **!=**

大于            **-gt**            **>**

小于            **-lt**            **<**

大于或等于    **-ge**

小于或等于    **-le**

为空            **-z**

不为空        **-n**

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 比较



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

例:

比较整数a和b是否相等: `if [ $a = $b ]` (也可用`eq`)

判断整数a是否大于整数b: `if [ $a -gt $b ]`

比较字符串a和b是否相等: `if [ $a = $b ]`

判断字符串a是否为空: `if [ -z $a ]`

判断整数变量a是否大于b: `if [ $a -gt $b ]`

注意:

1. 在“[”和“]”符号的左右都留有空格
2. “=”左右都有空格

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116





# 实验



**要求：**编写一脚本，实现对两个脚本参数的比较

**参考答案： S4**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596**  
**嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116**



# 判断



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

- e 文件已经存在
- f 文件是普通文件
- s 文件大小不为零
- d 文件是一个目录
- r 文件对当前用户可以读取
- w 文件对当前用户可以写入
- x 文件对当前用户可以执行

例S5:

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

```
folder=/home
```

```
[ -r "$folder" ] && echo "Can read $folder"
```

```
[ -f "$folder" ] || echo "this is not file"
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# For循环



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**for** 循环结构与 C 语言中有所不同，在 **BASH** 中 **for** 循环的基本结构是：

```
for var in [list]
do
    #code block
done
```

其中 **\$var** 是循环控制变量，**[list]** 是 **var** 需要遍历的一个集合，**do/done** 对包含了循环体，相当于 C 语言中的一对大括号。另外如果 **do** 和 **for** 被写在同一行，必须在 **do** 前面加上“;”。如：**for \$var in [list]; do**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116**



# For循环



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

✓ **S7:**

```
#!/bin/bash
for day in Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
do
    echo $day
done
```

✓ 如果列表被包含在一对双引号中，则被认为是一个元素,如 **S8:**

```
#!/bin/bash
for day in "Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat"
do
    echo $day
done
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# For循环（注意）



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

上面的例子中，在 **for** 所在那行，  
变量 **day** 是没有加 "\$" 符号的，而  
在循环体内，**echo** 所在行变量  
**\$day** 是必须加上 "\$" 符号的。

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 实验



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**要求：**编写shell脚本，统计当前目录下的文件数

**参考答案： S9**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116**





# while循环



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**while 循环的基本结构是：**

```
while [ condition ]
```

```
do
```

```
    #code block
```

```
done
```

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# 实验



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**要求：**编写shell脚本，将用户输入的数字按倒序的方式输出

**参考答案： S10**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116**



# until循环



**until 循环的基本结构是:**

**until [ condition ]**

**do**

**#code block**

**done**

**while 和 until的区别在于while是为真时执行，until是为假时执行**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# 实验



**要求：**编写shell脚本，移动一个文件，如果目标位置存在该文件，则监视该文件，直到文件被删除后才移动该文件

**参考答案： S11**

**嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596**  
**嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116**



# Case语句



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**BASH 中的 case 结构与 C 语言中的 switch 语句的功能比较类似，可以用于进行多项分支控制。**

```
case "$var" in  
    condition1 )  
        ;;  
    condition2 )  
        ;;  
    * )  
        default statments;;  
esac
```

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**  
**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**



# Case语句



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)

**S12:**

```
#!/bin/bash
```

```
echo "Hit a key, then hit return."
```

```
read Keypress
```

```
case "$Keypress" in
```

```
  [A-Z] ) echo " Uppercase letter";;
```

```
  [a-z] ) echo " Lowercase letter";;
```

```
  [0-9] ) echo "Digit";;
```

```
  * ) echo "Punctuation, whitespace, or other";;
```

```
esac
```

**嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596**

**嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116**





# Contents



[www.enjoylinux.cn](http://www.enjoylinux.cn)



Linux系统管理

Shell编程

QCD实例分析

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



# 脚本编程综合实例



1. Qcd 功能演示

2. Qcd 实现分析

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596  
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116

