

Linux操作系统实验指导

Linux 是一个可以让用户在个人计算机上运行的类似 UNIX 的操作系统。与 UNIX 不同的是,不需要使用高级的工作站,只需要通用个人计算机即可。至于 UNIX 则是功能强大且稳定但只能于工作站等级的计算机上使用的操作系统。简而言之,即是一种使用于大型计算机上且是相当昂贵的系统。而 Linux 则是一个完全免费的操作系统,可在网络上任意下载、复制、使用,同时它的源程序码也完全公开,可发展软件以及硬件周边驱动程序的行列,使 Linux 功能和完整性日益壮大。

Linux 除了功能远超越 Windows 外,更发展出优秀的图形界面(GUI),大大地增加了使用的亲和力,初学者也能轻松地应用。使用 Linux,可以在 PC 上实际体会如何管理一个 UNIX 系统,并且 Linux 简单易用的 GUI 使一般人可轻易地使用监控系统。

Linux 作为自由软件有两个特点:一是它免费提供源码;二是爱好者可以按照自己的需要自由修改、复制和发布程序的源码,并公布在 Internet 上。这就吸引了世界各地的操作系统高手为 Linux 编写各种各样的驱动程序和应用软件,使得 Linux 不仅只是一个内核,而是一个包括系统管理工具、完整的开发环境、开发工具及应用软件在内的操作系统,用户可以非常方便地获得它。另一方面,由于可以得到 Linux 的源码,所以操作系统的内部逻辑可见,这样就可以准确地查明故障原因,及时采取相应对策,在必要的情况下,用户还可以随时为 Linux 打“补丁”,并根据操作系统的特点构建安全保障系统。

Linux 系统安装及初级命令

实验所属系列：操作系统初级实验。

实验对象：本科生。

相关课程及专业：计算机操作系统, 计算机专业。

实验类型：课程设计。

实验时数(学分)：4 学时(如果实验室不需要安装系统时, 建议安排 1 学时)。

实验目的：使用户熟悉 Linux 命令的格式, 熟悉一些常用的命令, 熟悉如何使用帮助。

实验要求：

- 用 root 登录进入 Linux 系统, 创建自己的账号。
- 执行常用的命令。
- 使用特殊控制键, 进行命令行的编辑。
- 使用 man 命令, 来查找特定命令的帮助信息。

实验内容：

1. 安装 Linux 操作系统及修改密码

安装 Linux 的步骤如下：

(1) 下载光盘镜像。首先下载需要的光盘镜像, 如果需要刻盘安装, 那就下载 desktop 版本刻盘安装, 这里讨论的是使用 ubuntu-7.04-alternate-i386.iso 进行硬盘安装, 所以推荐下载 alternate 版, 另外最近下载的人比较多, 更推荐使用 BT 下载。下载地址为：

<http://ubuntu.csie.nctu.edu.tw/ubuntu-releases/7.04/>

如果刻盘安装, 那么把刻好的盘直接放到光驱中, desktop 版本启动之后可以进入一个 livecd 模式, 可以在里面先体验一下, 点击桌面上的 install 进行安装, 按提示一步步安装就行了。alternate 版本的就会出现如图 1-1 所示的画面, 直接选择第一项进入。(直接跳到第 5 步)

下面介绍硬盘安装的方法。

(2) 下载引导文件。先下载好光盘镜像, 放在某个分区根目录下(这里放置在 Windows 的 D 盘下)然后下载硬盘安装的引导文件, 下载地址为：

<http://ftp.sjtu.edu.cn/ubuntu/dists/feisty/main/installer-i386/current/images/hd-media/initrd.gz>

<http://ftp.sjtu.edu.cn/ubuntu/dists/feisty/main/installer-i386/current/images/hd-media/vmlinuz>



图 1-1 alternate 版本安装界面

所有的 Ubuntu 源都提供该文件,例如

<http://ubuntu.cn99.com/ubuntu/dists/feisty/main/installer-i386/current/images/hd-media/>

以上两个文件都要下载,放在某个分区里(这里还是放置在 Windows 的 D 盘下)。

(3) 准备分区。在硬盘上用分区魔术师之类的软件分出来一个 ext3 的分区,作为 Linux 根分区,分出一个大小为内存 2 倍的 swap 分区,作为 Linux 的虚拟内存。

(4) 准备 grub,引导安装程序。然后想办法搞到一个 grub 用。如果有 grub 就直接跳过这步。如果没有 grub,下载矮人工作室 DOS 工具箱。下载地址为:

<http://download.zol.com.cn/detail/9/88018.shtml>

然后下载一个 grub for dos,将里面的 grub.exe 等东西解压出来(图省事,也解压并放到 D 盘根目录下)(如果有软盘的话,可以把 grub for dos 解压到软盘里使用软盘引导,启动 grub)。下载地址为:

<http://download.gna.org/grub4dos/>

安装后重启,选择矮人工作室 DOS 工具箱进入,然后就会出现如图 1-2 所示的画面。

这时运行矮人工作室 DOS 工具箱,进入 DOS 后选择 D 盘,输入 grub.exe 启动 grub,进入 grub,按 C 键调出命令模式。

输入如下命令:

```
kernel (hd0,2)/vmlinuz root=/dev/ram0 ramdisk_size=32000 devfs=mount,dall
initrd (hd0,2)/initrd
boot
```

注意: 命令里面的(hd0,2)不是绝对的,要看文件放置的分区和目录决定。实在不确定的话,可以先输入 find /ubuntu-7.04-alternate-i386.iso,出现的结果(会出现(hd 0,X)一类的东西)就是上面(hd0,2)应该改成的东西了。

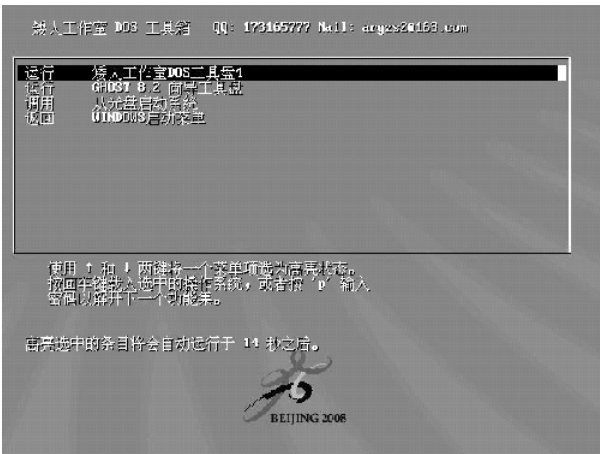


图 1-2 矮人工作室 DOS 工具箱

(5) 进行安装。选择语言,这里选择中文简体,如图 1-3 所示。

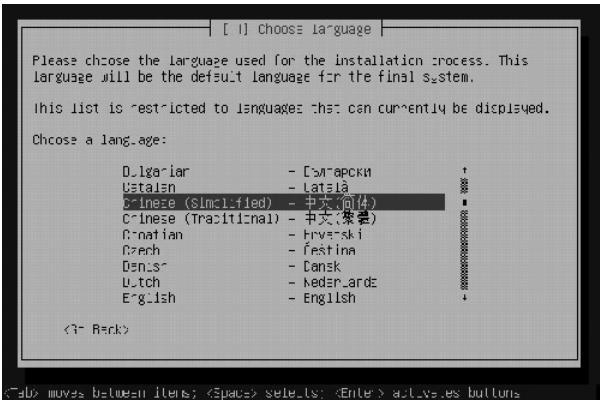


图 1-3 语言选择

地理位置选择中国,如图 1-4 所示。

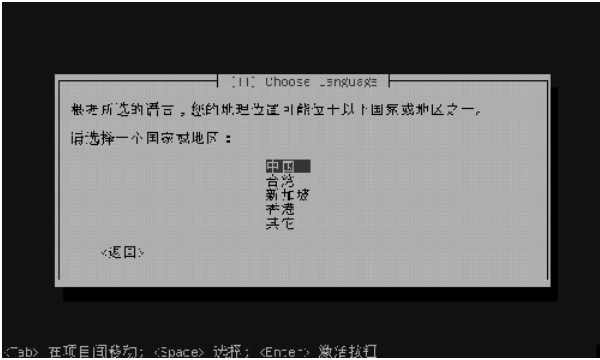


图 1-4 国家或地区选择

选择键盘,这里选“否”,在下面手动选择键盘,这里选“是”的话还要测试,如图 1-5 所示。

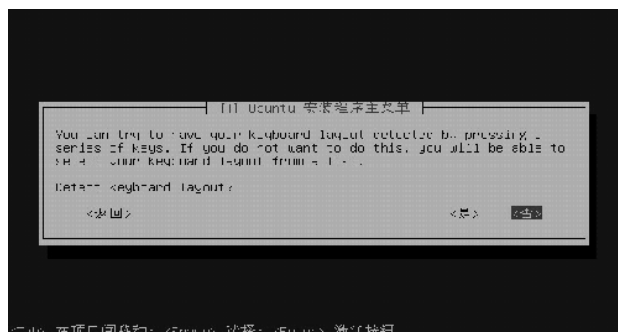


图 1-5 ubuntu 安装程序主菜单

选择 U. S. English,如图 1-6 所示。

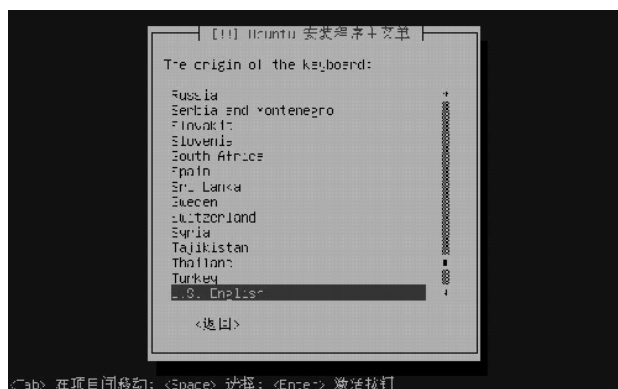


图 1-6 键盘选择

再选 U. S. English,如图 1-7 所示。

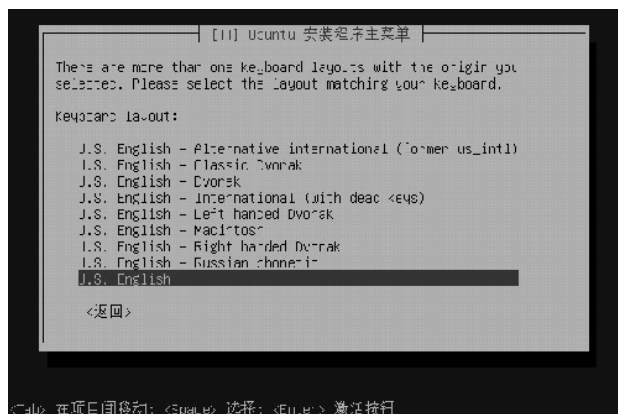


图 1-7 再选 U. S. English

系统探测硬件,如果是硬盘安装,这里会显示自动装载分区,探测光盘镜像,如图 1-8 所示。

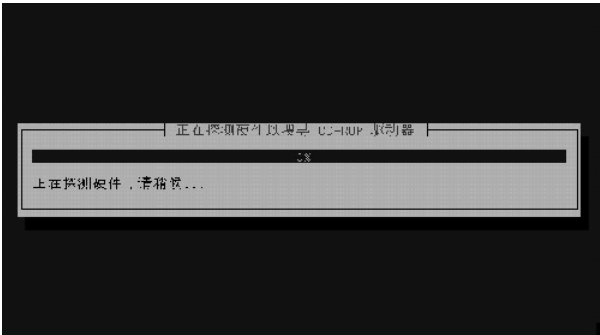


图 1-8 探测硬件

自动载入安装需要的文件,如图 1-9 所示。

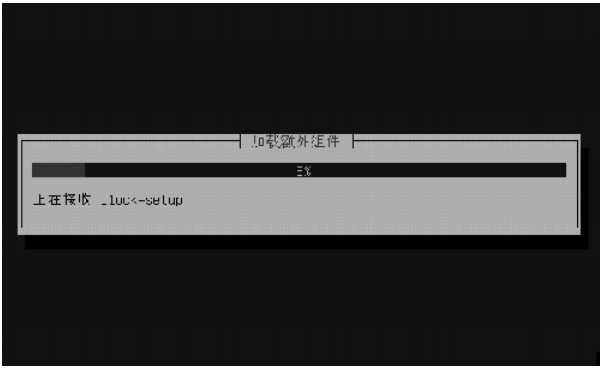


图 1-9 加载额外组件

探测网络硬件,如图 1-10 所示。

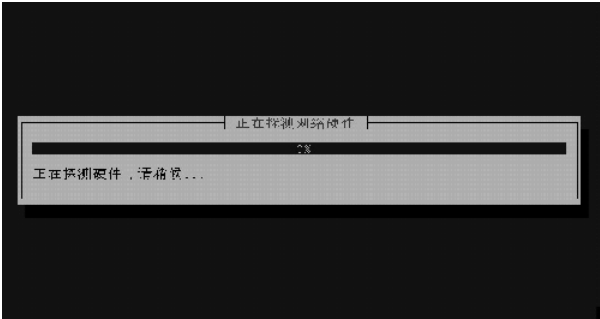


图 1-10 探测网络硬件

自动配置网络,如图 1-11 所示。
为计算机主机取个名字并输入以上栏目,如图 1-12 所示。
探测硬件配置,如图 1-13 所示。

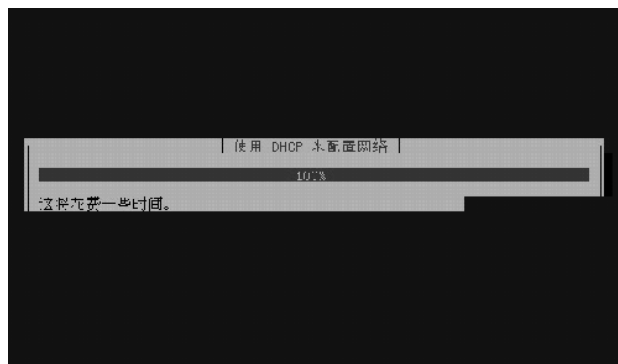


图 1-11 使用 DHCP 配置网络

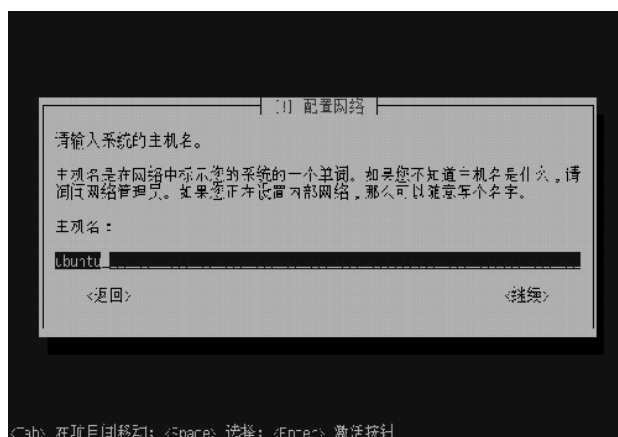


图 1-12 计算机主机取名

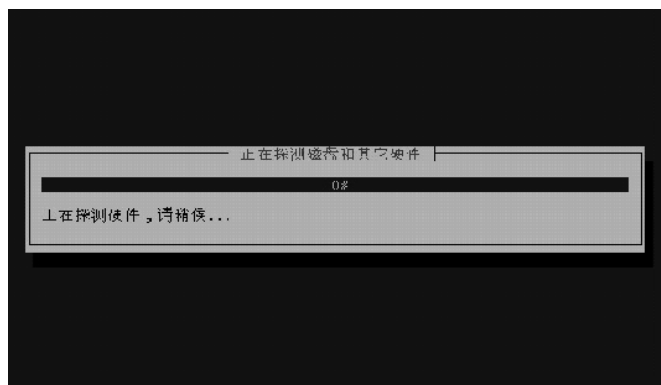


图 1-13 探测硬件

自动扫描磁盘分区情况,如图 1-14 所示。

这里选手动分区,除非是在新硬盘上安装系统,如图 1-15 所示。

需要把 ubuntu 安装进去的根分区改成如图 1-16 所示的状态。

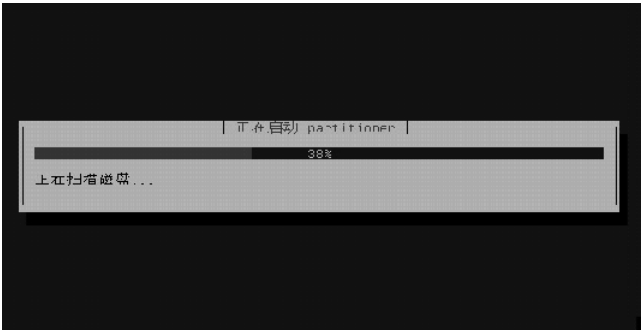


图 1-14 扫描磁盘

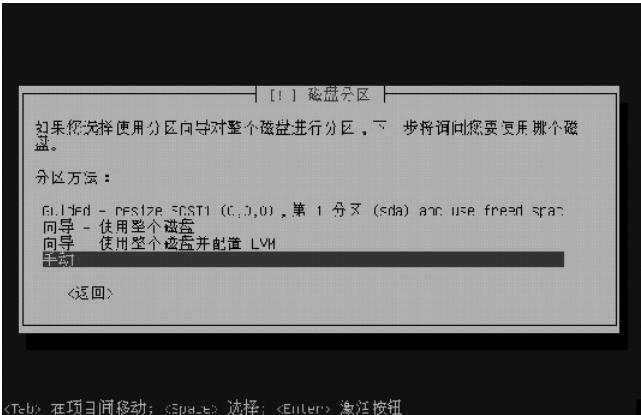


图 1-15 磁盘分区

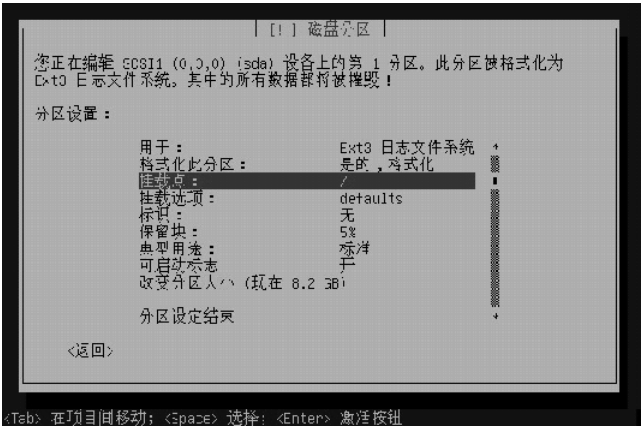


图 1-16 磁盘分区

选择分区设定结束写入硬盘,如图 1-17 所示。
再检查一遍,不要弄错了,如图 1-18 所示。
安装程序自动格式化分区,如图 1-19 所示。

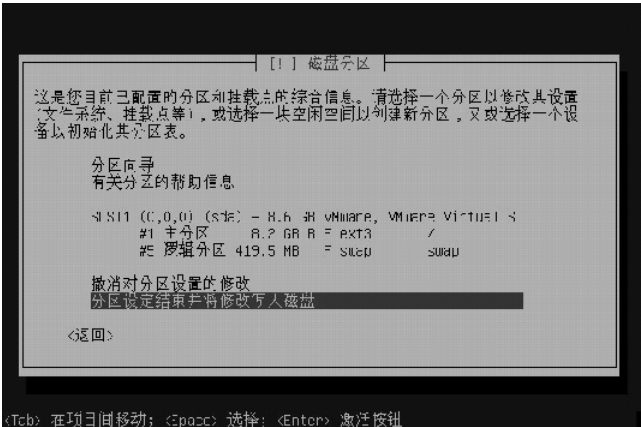


图 1-17 分区设定结束

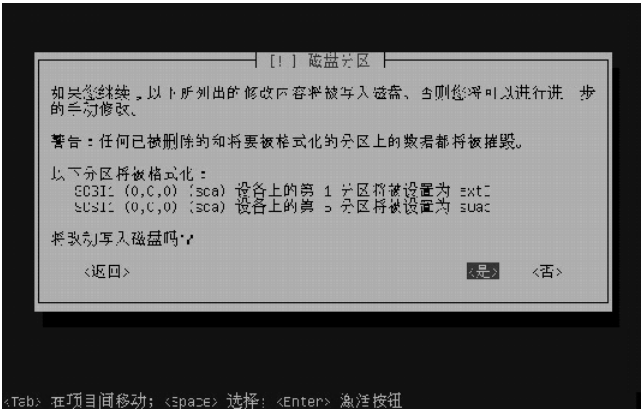


图 1-18 磁盘分区确定

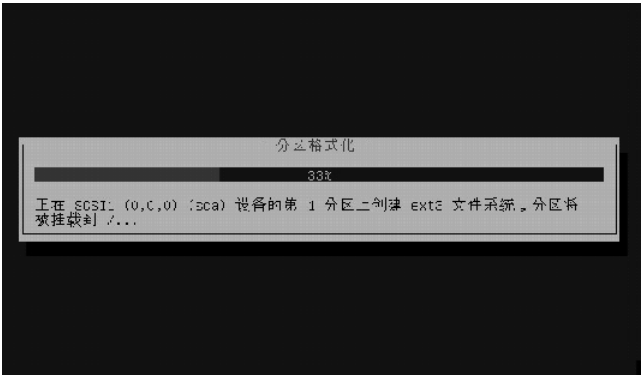


图 1-19 分区格式化

还是选“否”，选“是”的话有可能系统时间混乱，如图 1-20 所示。
输入用户名，如图 1-21 所示。

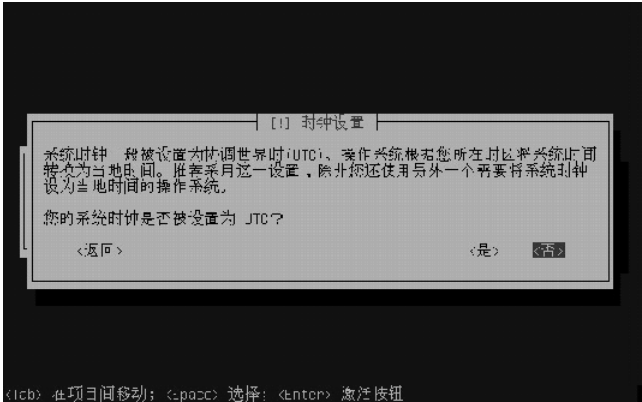


图 1-20 时钟设置

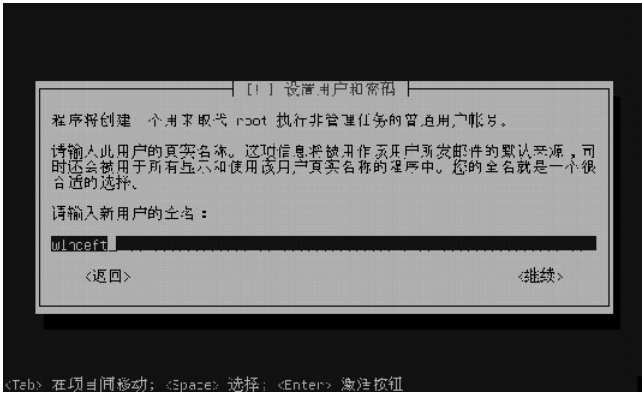


图 1-21 设置用户和密码

真正在登录时用到的用户名如图 1-22 所示。

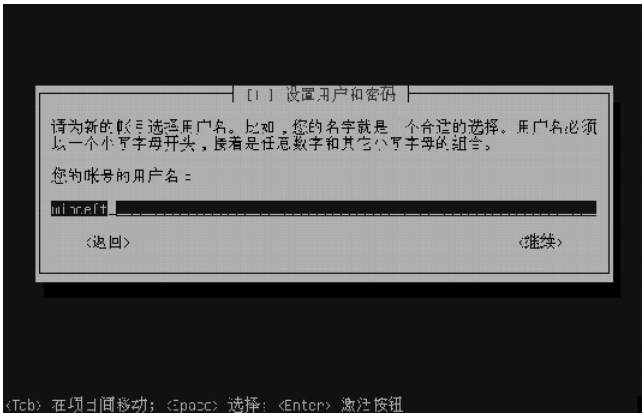


图 1-22 设置用户

设置账户的密码,如图 1-23 所示。
自动安装基本系统,如图 1-24 所示。

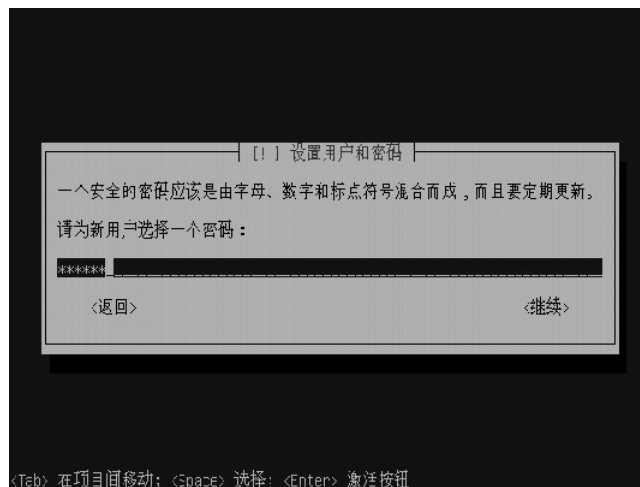


图 1-23 设置密码

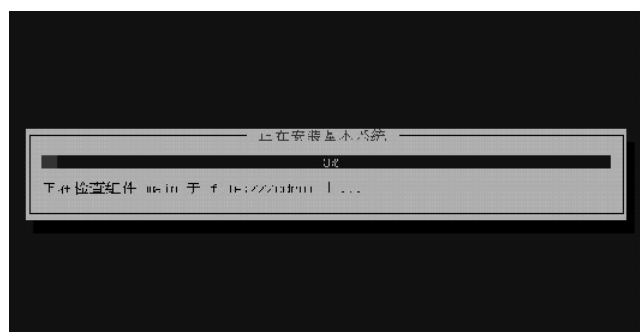


图 1-24 自动安装基本系统

这个要选“否”，如果选“是”，在后面的安装过程中会卡在 85% 的地方，另外在安装过程中会询问用户是否安装 ubuntu-desktop，当然要用空格把它选上，然后按 Tab 键切换到“确定”按钮，按回车键，如图 1-25 所示。

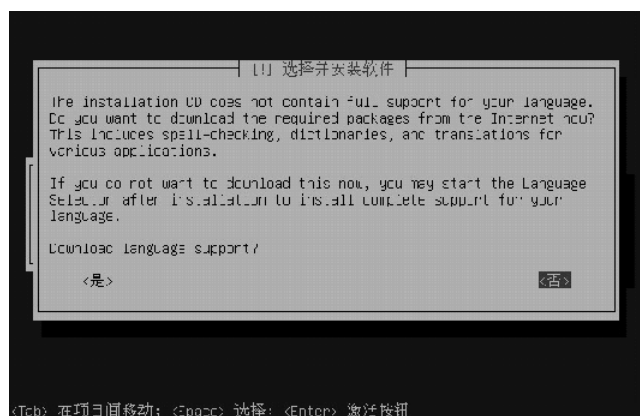


图 1-25 选择并安装软件

设置 x-Window,如图 1-26 所示。

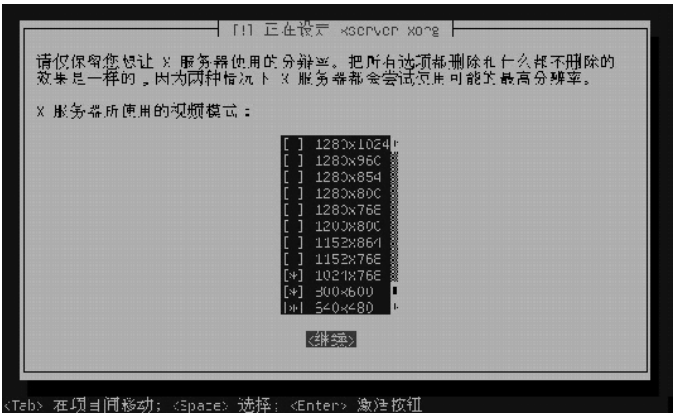


图 1-26 设定 xserver-xorg

安装结束,单击“继续”重启,如图 1-27 所示。

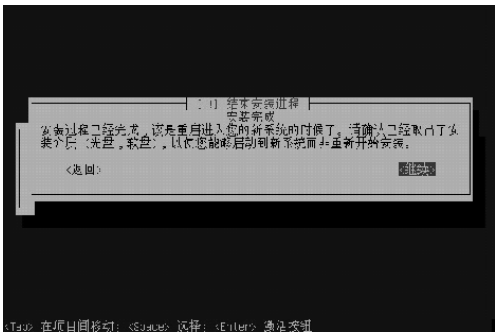


图 1-27 安装结束

重启后出现漂亮的引导画面,如图 1-28 所示。

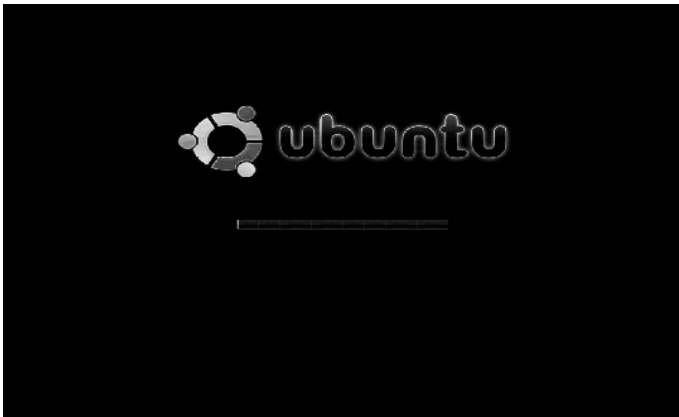


图 1-28 ubuntu 引导画面

登录界面如图 1-29 所示。



图 1-29 登录界面

gnome 启动,如图 1-30 所示。

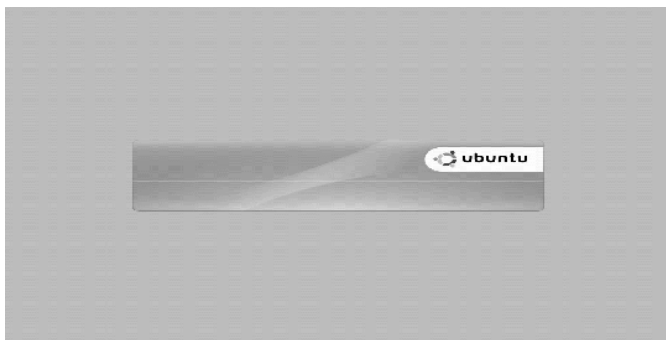


图 1-30 启动界面

安装流程到此结束。

(6) 用虚拟机安装 ubuntu。

首先,下载虚拟机安装程序,这里下载的是 VMware workstation 5.0 虚拟机。下载地址为:

<http://www.server01.com/download/dl734.html>

里面包含了注册机和汉化补丁程序,先用注册机生成注册码,然后安装虚拟机,装完后用汉化补丁将其汉化。

完成后如图 1-31 所示。

这里就只用下载 ubuntu 镜像文件,下载地址如前所示,将其也放在 D 盘。现在在虚拟机上来安装 ubuntu。接下来在虚拟平台上选中文件选项,选中新建虚拟机,打开“新建虚拟机向导”对话框,如图 1-32 所示。

选中“典型”单选按钮,单击“下一步”按钮出现如图 1-33 所示界面。

在客户操作系统中选择 Linux,版本选项中选择 Other Linux,单击“下一步”按钮出现如图 1-34 所示对话框。

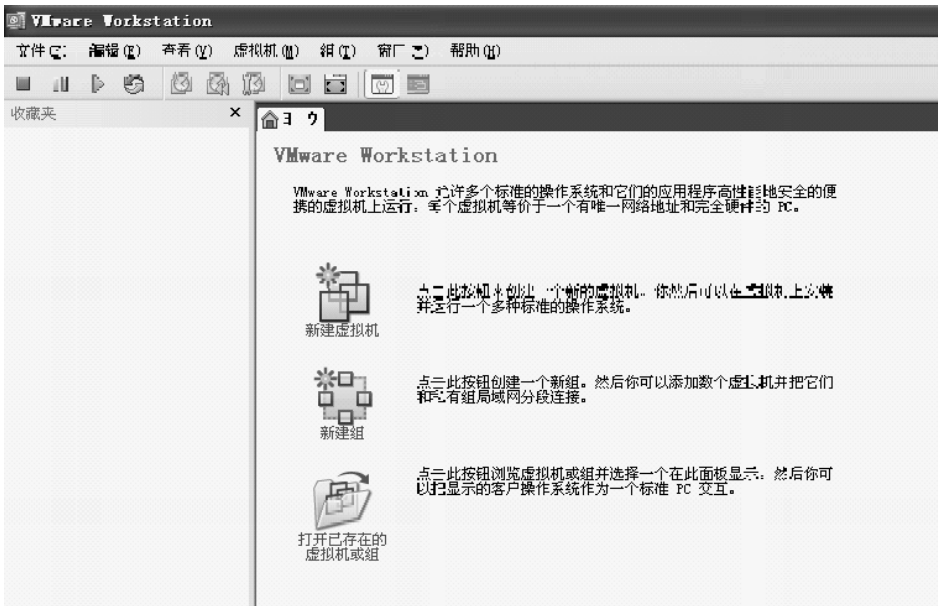


图 1-31 虚拟机安装

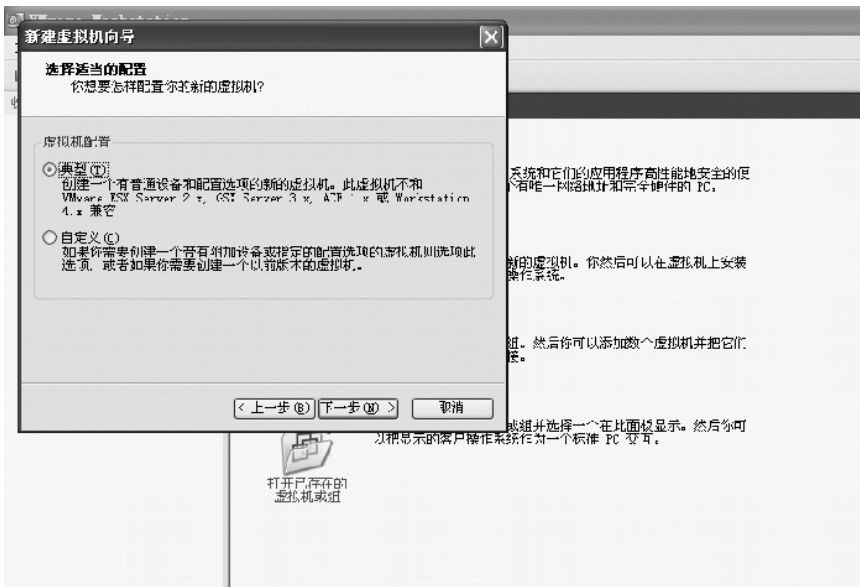


图 1-32 ubuntu 安装

填入虚拟机的名称,位置可以单击“浏览”按钮选择其他盘,选中的盘将被当作虚拟机的虚拟空间。

单击“下一步”按钮,出现如图 1-35 所示对话框。

选择“不使用网络连接”单选按钮,单击“下一步”按钮,出现如图 1-36 所示界面,分配磁盘空间后,单击“完成”按钮。

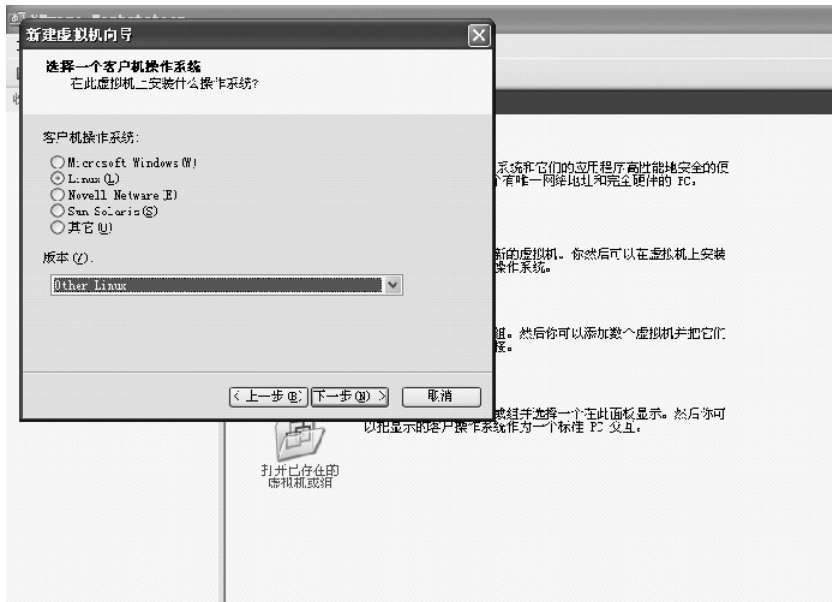


图 1-33 新建虚拟机向导

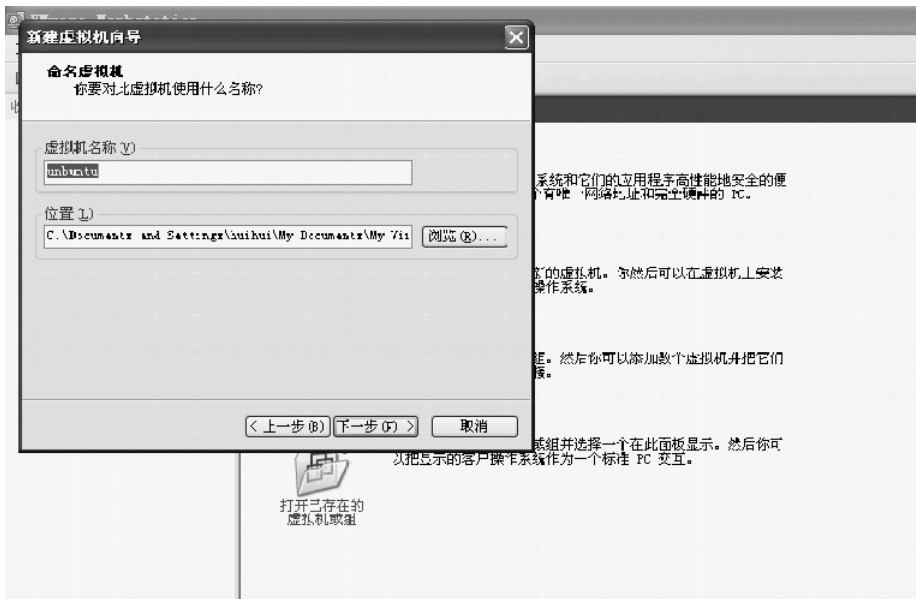


图 1-34 虚拟机名称

安装 Linux 的虚拟机已经建好,首先对其进行设置,选中收藏夹里的 ubuntu,单击右键,选择设置,如图 1-37 所示。

选中虚拟机设置里的硬件,在硬件选项中选择 CD-ROM,在窗口右边选择使用 ISO 映像,在文本框中选择镜像文件所在的位置,“虚拟设备结点”选择 IDE 0:0 后,关闭虚拟机设置对话框。选择启动此虚拟机,开始安装 Linux 系统。方法同光盘镜像的安装。

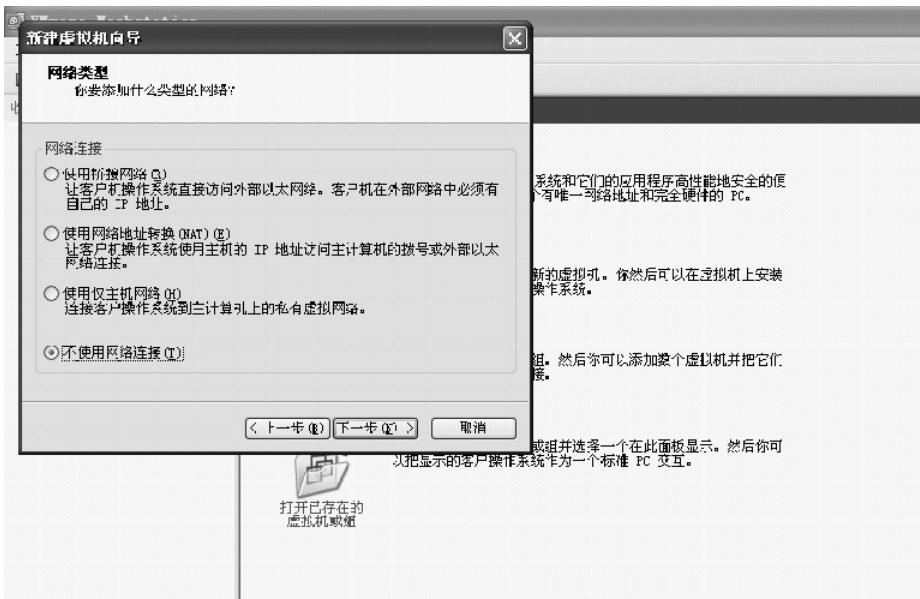


图 1-35 虚拟机向导



图 1-36 安装完成

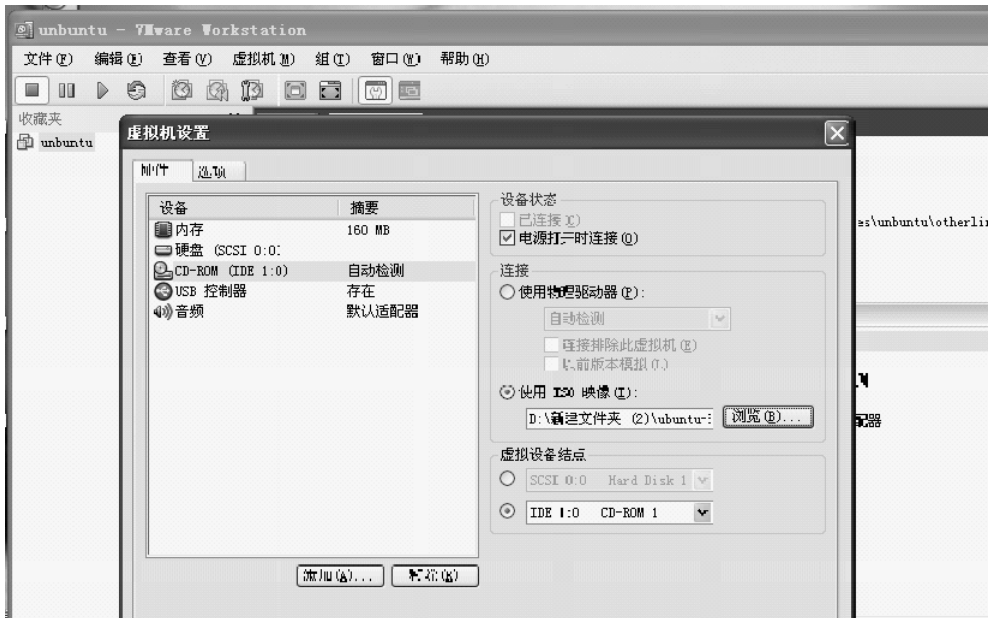


图 1-37 虚拟机设置

安装系统之后,用 root 登录系统,创建自己的账号。首先退出 root,用自己的账号登录系统,修改密码并记住新密码。退出系统后,再重新进入,以确定用户自己的密码已经被修改。

2. 基本命令

使用命令行进行管理是 Linux 系统的特点,对于 Windows 用户来说,需要尽快适应这种操作方式。

在 Linux 中进行命令行输入操作的界面叫做“终端”,成功进入到 Linux 系统之后,在桌面上单击右键,并选择“终端”选项,即可弹出“终端”。或者使用键盘上的组合键 Ctrl+Alt+F1 打开终端。终端中出现的提示如下:

```
[root@RH5Server~]#
```

其中,root 表示当前的用户为 root,需要说明的是,在 Linux 系统中,root 用户是系统管理员用户,其他为一般用户;RH5Server 表示主机名;~表示当前所在的目录,此处表示位于当前用户的主目录下;#表示超级用户的命令提示符,所谓命令提示符,就是提示用户在其后输入自己的命令,需要说明的是,如果是普通用户,命令提示符为\$,如果要切换到根用户下可以通过 `sudo -i` 命令来切换。

(1) 在超级用户下为自己创建一个用户。

首先需要检验我们将要创建的用户名是否已经存在,利用如下命令:

```
# gedit /etc/passwd
```

需要说明的是,gedit 是 Linux 中的文本编辑器,此条命令的含义是弹出根目录下 etc

文件夹中文本文件 `passwd` 的内容,这个文件的主要内容包含了所有用户登录名清单;为所有用户指定了主目录;在登录时使用的 `shell` 程序名称等。该文件还保存了用户口令;给每个用户提供系统识别号,每行都采用了相同的格式:

```
name:password:uid:gid:comment:home:shell
```

它们的含义如表 1-1 所示。

表 1-1 识别号说明

域	说 明
name	用户登录名
password	用户口令。此域中的口令是加密的。当用户登录系统时,系统对输入的口令采取相同的算法,与此域中的内容进行比较。如果此域为空,表明该用户登录时不需要口令
uid	指定用户的 UID。用户登录进入系统后,系统通过该值,而不是用户名来识别用户
gid	GID。如果系统要对相同的一群人赋予相同的权利,则使用该值
comment	用来保存用户的真实姓名和个人细节
home	指定用户的主目录的绝对路径
shell	如果用户登录成功,则要执行的命令的绝对路径放在这一区域中。它可以是任何命令

这个时候要查看的便是此文件的第一列,假如要创建一个叫做 `aifi` 的用户,那么就查看 `name` 字段中有没有 `aifi`。

如果没有,那么继续下面的操作,如果有,那么更改用户名,并重复上面的操作。

```
# adduser aifi
```

此条命令增加了普通用户 `aifi`,运行完成后可以重新打开 `passwd` 文件查看是否添加成功,也就是在第一字段是否增加了一行以用户名 `aifi` 开头的记录。

(2) 上一步创建了一个名为 `aifi` 的用户,此时 `aifi` 用户没有设置密码,可以通过以下命令来设置:

```
$passwd aifi
```

终端接下来会显示:

```
Changing password for user aifi
New UNIX password:
```

输入密码,需要说明的是,为了保障安全,这个时候输入的密码不显示在终端上,另外如果密码过于简单,那么有可能出现密码简单的警告,但是密码的设置过程仍可以继续,输入完成后按回车键,出现以下提示:

```
Retype new UNIX password:
```

再次输入刚才输入的密码,如果前后两次输入一致,则会出现以下提示:

```
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

否则,出现错误提示。

在设置密码的实验中,需要说明的两个问题:一是,passwd 命令不仅可以用于密码的设置,还可以用于密码的修改;二是,如果你当前处于普通用户,那么可以通过直接运行 passwd 便可以修改密码,但是由于 Linux 对普通用户的严格管理,如果设置的密码会经过系统的严格验证,验证的机制除了/etc/login.defs 里头规定的最小密码字数之外,还会受到/etc/pam.d/passwd 这个 PAM 模组的验证,一般来说,输入的密码最好要符合以下要求:密码不能与账号相同;密码尽量不要选用字典里面会出现的字符串;密码需要超过 8 个字符。

(3) 创建了用户名和密码,就可以登录了,在命令提示符后输入:

```
#su aifi
```

系统提示:

口令:

输入设置的口令。登录成功后显示:

```
[aifi@RH5Server root]$
```

备注: 如果原来的用户是普通用户,而现在要切换到其他普通用户,则不需要输入密码。因为在这种情况下,不存在安全问题。

(4) 由于 Linux 是支持多用户的操作系统,那么怎样察看当前有谁在使用呢?

答案是 who 命令。如果现在是使用单人单机,能否练习这个命令呢? 还是可以的。我们提到过, Linux 系统默认有 6 个虚拟终端机,可以用 Ctrl+Alt+F1 键、Ctrl+Alt+F2 键、Ctrl+Alt+F3 键、Ctrl+Alt+F4 键、Ctrl+Alt+F5 键、Ctrl+Alt+F6 键分别把这几个终端按出来,那么就可以从各个虚拟终端机登录,然后用 who 命令查看是不是能监视到这些人,如下所示:

```
root      tty1    Aug  7 02:01
aifi      tty2    Aug  7 04:11
aifi1     tty3    Aug  7 04:16
aifi2     tty4    Aug  7 04:17
aifi3     tty5    Aug  7 04:18
aifi4     tty6    Aug  7 04:18
```

(5) 如果开了多个终端,不记得哪个终端是用哪个用户登录的了,怎么办呢?

可以使用 whoami 命令查看当前用户是谁。退出当前用户,可以通过输入 exit 命令。

(6) 可以在命令行下进行关机操作吗?

答案是可以,可以调用 shutdown 命令关机,但是有一个前提,那就是这条命令必须运行在超级用户时,并且是在单人单工使用时。具体命令有以下几种类型,可以选择使用:

```
shutdown -h now 或者 Shutdown -h +0
//现在关机,但会送一些警告信息去每一部终端机
shutdown -h +30                                //30 分钟以后关机
shutdown -h 12:10                             //12:10 分的时候会关机
```