

鸟哥的 linux 私房菜-基础学习篇课后习题答案

第一篇：Linux 的规划与安装

一、什么是 Linux

1. 一个完整的作业系统至少要能够完整的控制整个硬件，请问，作业系统应该要控制硬件的哪些单元？

至少要能够控制：(1)input/output control, (2)device control, (3)process management, (4)file management.等等！

2. 核心的功能在于管控整个系统的硬件，这包括了 CPU 运算单元的管理，输入/输出的管理，记忆体的管理等等。那么请问一个较为完整的作业系统，应该包含哪些部分？

应包含 Kernel + Kernel Tools + Applications 等等

3. 一个 GBytes 的硬盘空间，等于几个 KBytes ？

$1\text{GBytes} = 1024\text{MBytes} * 1024\text{KBytes}/\text{MBytes} = 1048576\text{KBytes}$

4. 你在你的主机上面安装了一张网络卡，但是开机之后，系统却无法使用，您确定网络卡是好的，那么可能的问题出在哪里？该如何解决？

因为所有的硬件都没有问题，所以，可能出问题的地方在于系统的核心(kernel)不支持这张网络卡。解决的方法，到网络卡的开发商网站，下载支援您主机作业系统的驱动程序，安装网络卡驱动程序后，就可以使用了。

5. 我在一部主机上面安装 Windows 作业系统时，并且安装了显示卡的驱动程序，他是没有问题的。但是安装 Linux 时，却无法完整的显示整个 X Window 。请问，我可不可以将 Windows 上面的显示卡驱动程序拿来安装在 Linux 上？

不行！因为核心不同，针对硬件所写的驱动程序也会不相同，编译器也不同，当然，驱动程序也无法在两个作业系统间相容。这也是为何开发商在他们的网站上面，都会同时提供许多不同作业系统的驱动程序之故。

6. 我在 Windows 上面玩的游戏，可不可以拿到 Linux 去玩？

当然不行！跟上一题相似的，因为游戏也是一个应用程序(application)，他必须要使用到核心所提供的工具来开发他的游戏，所以这个游戏是不可在不同的平台间运作的。除非这个游戏已经进行了移植。

7. 什么是软件的移植？

程序是由程序码(通成为 ASCII 格式)经过编译器编译成为 binary file 之后，才能够在该作业系统上面执行。因此，您可以将您的程序的程序码修改成可以适应其他作业系统的环境，并且加以编译，使程序可以在其他平台上运作，这个修改的动作即为移植。

8. Linux 本身仅是一个核心与相关的核心工具而已，不过，他已经可以驱动所有的硬件，所以，可以算是一个很阳春的作业系统了。经过其他应用程序的开发之后，被整合成为 Linux distributions。请问众多的 distributions 之间，有何异同？

相同：利用同样的 Linux kernel (<http://www.kernel.org>)，几乎相同的自由软件套件(例如 GNU 里面的 gcc/glibc/vi/apache/bind/sendmail...)，几乎相同的操作接口(例如均使用 bash/KDE/GNOME 等等)。

不同：使用的 kernel 与各软件的版本可能会不同；各开发商加入的应用工具不同，使用的套件管理模式不同(debian 与 RPM)

9. Unix 是谁写出来的? GNU 计画是谁发起的?

Unix 是 Ken Thompson 写的, 1973 年再由 Dennis Ritchie 以 C 语言改写成功。至于 GNU 与 FSF 则是 Richard Stallman 发起的。

10. GNU 的全名为何? 他主要由那个基金会支持?

GNU 是 GNU is Not Unix 的简写, 是个无穷回圈! 另外, 这个计画是由自由软件基金会(Free Software Foundation, FSF)所支持的! 两者都是由 Stallman 先生所发起的!

11. 我要如何取得 Linux distribution 的可安装光盘?

目前各大版本的 Linux distribution 大致上仍然依附在 GPL 这个版权宣告上, 因此在网络上都可以轻易的下载, 若有兴趣的话可以到各发展的厂商主网页去下载。然而为了频宽的节省起见, 建议在台湾以映像站台来下载速度上会快上很多, 特别建议南台湾朋友可以到义守大学的 FTP 站(<http://ftp.isu.edu.tw/>)下载资料!

12. 简单的说明一下什么是 GNU 的 GPL ?

- 1.任何个人或公司均可释出自由软件(free software);
- 2.任何释出自由软件的个人或公司, 均可由自己的服务来收取适当的费用;
- 3.该软件的原始码(Source Code)需要随软件附上, 并且是可公开发表的;
- 4.任何人均可透过任何正常管道取得此一自由软件, 且均可取得此一授权模式。

13. 何谓多人(Multi-user) 多任务(Multitask)?

Multuser 指的是 Linux 允许多人同时连上主机之外, 每个使用者皆有其各人的使用环境, 并且可以同时使用系统的资源!

Multitask 指的是多任务环境, 在 Linux 系统下, CPU 与其他例如网络资源可以同时进行多项工作, Linux 最大的特色之一即在于其多任务时, 资源分配较为平均!

14. 简单说明 GNU General Public License (GPL) 与 Open Source 的精神:

1. GPL 的授权之软件, 乃为自由软件 (Free software), 任何人皆可拥有他; 2.开发 GPL 的团体(或商业企业)可以经由该软件的服务来取得服务的费用; 3.经过 GPL 授权的软件, 其属于 Open source 的情况, 所以应该公布其原始码; 4.任何人皆可修改经由 GPL 授权过的软件, 使符合自己的需求; 5.经过修改过后 Open source 应该回馈给 Linux 社群。

15. 有个朋友问我说『 Linux 是什么? 』我该如何回答比较好?

简单的说, Linux 就是一个作业系统, 或者说, Linux 是作业系统最底层的核心。这个核心可以管理整个电脑硬件, 让电脑硬件可以完整的运作起来, 并等待用户输入指令。最早 Linux 是由 Torvalds 在 1991 年写出来的, 后来由于他承接了 Unix 的良好传统: 稳定性高、多人多任务的环境设计优良、要求配备较低等优点, 所以很多软件开发商在这个核心上面开发, 而某些厂商将这些软件与核心整合成为可以完整安装的光盘, 而成为目前大家常常听到的 Linux 作业系统了。

16. 什么是 POSIX ?为何说 Linux 使用 POSIX 对于发展有很好的影响?

POSIX 是一种标准规范, 主要针对在 Unix 作业系统上面跑的程序来进行规范。若您的作业系统符合 POSIX , 则符合 POSIX 的程序就可以在您的作业系统上面运作。 Linux 由于支持 POSIX , 因此很多 Unix 上的程序可以直接在 Linux 上运作, 因此程序的移植相当简易! 也让大家容易转换平台, 提升 Linux 的使用率。

17. Linux 的发展主要分为哪两种核心版本?

主要分为奇数的发展中版本(develop), 如 2.5 , 及偶数的稳定版本, 如 2.6 。

18. 简单说明自由软件(free software) 与开放源码(open source) 的差异?

自由软件意指: 你可以拥有自由的取得、复制、修改、再发行该软件的权利, 由于具有这些权利, 因此自由软件通常是 Open source 的。

开放源码意指: 软件释出时, 同时释出原始码, 但使用者取得原始码后, 能否修改该原始码,

则依据该软件的授权而定。

意思就是说，自由软件是 Open source 的，但是 Open source 的软件则不见得是自由软件！

19. 什么是 Linux 的 Live CD ？

所谓的 Live CD 就是将完整的 Linux distribution 放置到一片光盘(目前也有 DVD 版本了)当中，然后透过重新开机以『光盘开机』，就能够不使用硬盘直接进入 Linux 系统的环境。

20. 简单说明 Linux 成功的因素？

- 1.藉由 Minix 作业系统开发的 Unix like ，没有版权的纠纷；
- 2.借助于 GNU 计画所提供的各项工具软件， gcc/bash 等；
- 3.藉由 Internet 广为流传；
- 4.藉由支持 POSIX 标准，让核心能够适合所有软件的开发；
- 5.托瓦兹强调务实，虚拟团队的自然形成！

二、如何学习 Linux

1. 我的电脑上面老是出现问题，他会有一个错误讯息为『fatal: SASL per-connection security setup』请帮我找出可能的原因为何？

先跑到 <http://www.google.com.tw> 里面去，输入上列的错误讯息，就可以找到很多文件，根据文件去判断吧！

2. Windows 的作业系统当中，老是自动出现一个名为 internet optimizer 的软件，我想知道他是什么，可以怎么找？

利用 <http://www.google.com.tw> 输入 inetnet optimizer 后，就可以找到相关的资讯。基本上，这是一个木马程序啦！赶紧移除吧！

3. 我的 Linux 发生问题，我老是找不到正确的答案，想要去 <http://phorum.study-area.org> 提问，应该要先做哪些动作才发问？

1.先将您 Linux 上面的问题作一个清楚的描述，例如，做了什么动作，结果发生了什么讯息与结果。

2.先到 <http://phorum.study-area.org> 内的『搜寻』查询有无相关的问题

3.再到 <http://www.google.com.tw> 查询一下有无相关的资讯

4.将您的问题描述写下，并且写下您的判断，以及查询过资料的结果。

5.等待回复～

4. 你觉得学习 Linux 最重要的一环是什么？

其实是自己的学习心态～最重要的地方在于能够『刻苦耐劳～』 ^_^

5. 什么是 LDP ？全名为何？网站在哪里？

LDP 是 Linux Documentation Project 的缩写，内容提到的是 Linux 作业系统的各个 How-To 以及相关的说明文件如 man page 等等。网站在 <http://www.tldp.org> 喔！

6. 想一想再回答，为何您想要学习 Linux ？有没有持续学习的动力？您想要 Linux 帮您达成什么样的工作目标？

三、Linux 主机的规划

1. 请简略说明一部电脑主机里面，大概有哪些基本的硬件？

一部电脑主机机壳内，一定都有主机板，主机板上安插了 CPU、主记忆体及显示卡等等；另外还有排线与硬盘、光盘、软碟等等连接；主机机壳的背板则有输出输入的连接端口，例如鼠标、键盘印表机等等；此外，还有一些 PCI 插槽，例如网络卡、声卡等等(有的是主机芯片组内建的)

2. 一部电脑主机是否只要 CPU 够快，整体速度就会提高？

不见得！一部电脑系统的速度与整体电脑系统的运作有关，每个组件皆会影响电脑的速度！这包括了记忆体、CPU、AGP 与显示卡速度，硬盘的速度以及其他相关的输入输出接口等等！所以，如果您的系统是升级的，那么还得必须要注意各个旧组件是否可以保留，或者旧的可以用的组件必须要舍弃！

3. 什么是 CPU 的外频与倍频？

CPU 时脉的计算当中，有所谓的外频与倍频，真正的时脉需要将两者相乘才是！比较重要的是 CPU 的外频了！因为系统整体运作的频率便是依据这个外频来进行各个组件的沟通的！一般而言，目前比较流行的属于 133 这个外部频率，至于 PCI 则是这个频率的 1/4 倍，亦即是 33 MHz，AGP 则是 66 (133/2)，而，由于目前的技术越来越高超，CPU 可以透过特殊的技术来将外频调高为 133 的两倍，亦即是 266，RAM 也可以经过 DDR 的技术来将 133 加倍成为 266，这些技术都有助于速度上面的帮助！

4. 什么是 I/O 地址与 IRQ 岔断？

主机板是负责各个电脑系统组件之间的沟通的，但是电脑的东西又太多了，又有输出输入、又有不同的储存装置，主机板芯片组怎么知道如何负责沟通呐？这个时候就需要用到所谓的 I/O 与 IRQ 啰！I/O 有点类似门牌地址啦，每个装置都有他自己的地址，一般来说，不能有两个装置使用同一个 I/O 地址，否则系统就会不晓得该如何运作。不过，万一还是造成不同的装置使用了同一个 I/O 而造成 I/O 冲突时，就需要手动的设定一下各个装置的 I/O 啰！而除了 I/O 地址之外，还有个 IRQ 岔断这个咚咚，如果 I/O 想成是门牌号码的话，那么 IRQ 就可以想成是各个门牌连接到邮件中心(CPU)的专门路径啰！IRQ 可以用来沟通 CPU 与各个装置啦！目前 IRQ 只有 15 个，如果你的周边接口太多时，可能就会不够用，这个时候你可以选择将一些没有用到的周边接口关掉，以空出一些 IRQ 来给真正需要使用的接口喔！

5. Linux 对于硬件的要求需要的考虑为何？是否一定要很高的配备才能安装 Linux ？

Linux 对于硬件的要求是因『服务种类、服务范围及主机的角色』而定的。例如一部专门用来运算数值解析的 Linux 运算工作站，需要比较强大的 CPU 与足够的 RAM 来进行工作，至于一般家庭用的仅用来做为 ADSL 宽频分享器的 Linux 主机，则只要 586 等级的电脑，甚至 486 系列的等级，就可以很顺利的运行 Linux 了。

6. 一部好的主机在安装之前，最好先进行规划，哪些是必定需要注意的 Linux 主机规划事项？

依据上一题的答案内容，我们知道 Linux 对于硬件的要求是『因地制宜』地！所以，要进行 Linux 的安装之前，一定需要规划 Linux 主机的定位与角色！因此，Linux 的主机是否开放网络服务？这部主机的未来规划中，是否需要大量的运算？这部主机是否需要提供很大的硬盘容量来服务客户端的使用？这部主机预计开放的网络服务内容？等等，都是需要经过考虑的，尤其未来的『套件选择安装』上面，更需要依据这些规划来设定。

7. 请写下目前您使用的个人电脑中，各项配备的主要等级与厂商或芯片组名称：

主机板： CPU： 记忆体大小： 硬盘容量： 显示卡： 网络卡：

8. 请写下下列配备中，在 Linux 的装置代号：

IDE 硬盘： /dev/hd[ad]

CDROM： /dev/cdrom

印表机： /dev/lp[0-2]

软碟机： /dev/fd[0-1]

网络卡： /dev/eth[0-n]

9. 如果您的系统常常当机，又找不到方法解决，您可以朝硬件的那个方向去搜寻？

如果软件没有问题的话，那么当然发生当机的，可能就是硬件的问题了。1.可以先检测系统有没有超频？2.再来则是查阅当系统运作时，系统的机壳内温度会不会过高？因为过高

的温度常常会造成当机。 3.再者，检查一下 CPU 的温度，这也很重要。 4.再来，则是检查是否插了多条的记忆体，因为不同厂牌的记忆体混插很容易造成系统不稳定。 5.电源供应器是否合乎标准？这些都可以进行检测喔！

10. 目前在个人电脑上面常见的显示卡接口有哪两个？

AGP 与 PCI-Express 两种

11. 目前在个人电脑上面常见的硬盘与主机板的连接接口有哪两个？

有早期的 IDE 界面与最近的 SATA 界面，购买时要分的很清楚！

12. 硬盘上面有所谓的跳针(Jump)，他是干嘛用的？

由于一条 IDE 或 SATA 排线上面有两个装置的插入口，我们必须藉由 Jump 来决定哪一个装置先被取用。目前有 Slave/Master/Cable select 等。

四、安装 FC4 与多重开机技巧

1. Linux 的目录配置以『树状目录』来配置，至于磁盘分区区(partition)则需要与树状目录相配合！请问，在预设的情况下，在安装的时候系统会要求你一定要分割出来的两个 Partition 为何？

就是根目录『/』与虚拟记忆体『Swap』

2. 什么是 IDE 界面，一般而言，普通 PC 允许几个 IDE 界面与装置？

IDE 为用来传输硬盘资料的一个汇流界面；共有 IDE1, IDE2，分别有 master 与 slave 所以共四个 IDE 装置支持！

3. IDE2 的 master 之第一个 logical 磁盘中，其装置代号（档案名称）为何？

/dev/hdc5

4. 在硬盘分割(Partition)时，最多有几个 primary + extended ？

Primary + Extended 共四个，其中 Extended 只有一个！更详细的硬盘与 MBR 可以参考 <http://phorum.vbird.org/viewtopic.php?t=182>

5. 若在分割的时候，在 IDE1 的 slave 硬盘中，分割『六个有用』的磁区（具有 filesystem 的），此外，有两个 primary 的磁区！请问六个磁区的代号？

/dev/hdb1(primary)

/dev/hdb2(primary)

/dev/hdb3(extended)

/dev/hdb5(logical 底下皆为 logical)

/dev/hdb6

/dev/hdb7

/dev/hdb8

请注意，5-8 这四个 logical 相加的总和为 3！

6. 一般而言，在 RAM 为 64MB 或 128 MB 的系统中，swap 要开多大？

Swap 可以简单的想成是虚拟记忆体，通常他的建议大小为 RAM 的两倍，但是实际上还是得视您的主机规格配备与用途而定。约两倍的 RAM，亦即为 128 MB 或 256 MB，可获得较佳效能！

7. 什么是 GMT 时间？台北时间差几个钟头？

GMT 时间指的是格林威治时间，为标准的时间，而台北时间较 GMT 快了 8 小时！

8. Tap, SCSI 硬盘, RAID, printer 的装置代号？

Tape: /dev/ht0 (IDE), /dev/st0 (SCSI);

SCSI HD : /dev/sd[ap];

RAID : /dev/md[0-15];

printer: /dev/lp[0-2]

9. 如果我的磁盘分区时，设定了四个 Primary 磁区，但是磁盘还有空间，请问我还能不能使用这些空间？

不行！因为最多只有四个 Primary 的磁盘分区槽，没有多的可以进行分割了！且由于没有 Extended，所以自然不能再使用 Logical 分割说

10. 通常在安装 Linux 的时候，最重要的就是磁盘分区了！请问：磁盘分区通常要分成几个步骤？

- 1.进行磁盘分区 partition；
- 2.进行格式化 format；

11. 磁盘分区之后会有所谓的 Primary, Extended 与 Logical 的磁盘分区槽，请问何者为可使用的 Partition？

只有 Primary 与 Logical 为可用，Extended 为不可直接使用的 Partition，还需要再次的分割成为 Logical 之后，才可以继续使用！而最大可分割出来的 Partition 应该有 63 个才对！

12. 硬盘最小的物理储存量(sector)大小通常为多少？

目前个人电脑的 SATA/IDE 接口硬盘 sector 的单位为 512 bytes。

13. 硬盘的第零轨含有 MBR 及 partition table，请问，partition 的最小单位为(磁柱、磁头、磁轨)

为 Cylinder (磁柱)，所以 partition 的大小为磁柱大小的倍数。

五、首次登入与 man page

1. 请问如果我以文本模式登入 Linux 主机时，我有几个终端机接口可以使用？如何切换各个不同的终端机界面？

共有六个，tty1 ~ tty6，切换的方式为 Ctrl + Alt + [F1]~[F6]，其中，[F7]为图形接口的使用。

2. 在 Linux 系统中，/VBird 与/vbird 是否为相同的档案？

两者为不同的档案，因为 Linux 系统中，大小写字母代表意义不一样！

3. 我想知道 date 如何使用，应该如何查询？

最简单的方式就是使用 man date 或 info date 来查看，如果该套件有完整说明的话，那么应该也可以在/usr/share/doc 里面找到说明档！

4. 我想要在今天的 1:30 让系统自己关机，要怎么做？

shutdown -h 1:30

5. 如果我 Linux 的 X Window 突然发生问题而挂掉，但 Linux 本身还是好好的，那么我可以按下哪三个按键来让 X window 重新启动？

[ctrl]+[alt]+[backspace]

6. man page 的设定档在哪里？

Fedora 的设定档在 /etc/man.conf 有的 distribution 会定义为 /etc/man.config 或 /etc/manpath.conf

7. 我想知道 2005 年 5 月 2 日是星期几？该怎么做？

最简单的方式直接使用 cal 5 2005 即可找出 2005 年 5 月份的月历。

8. 使用 man date 然后找出显示目前的日期与时间的参数，成为类似：2002/10/16-20:03 date +%Y/%m/%d-%H:%M

9. 若以 X-Window 为预设的登入方式，那请问如何进入 Virtual console 呢？

可以按下[Ctrl] + [Alt] + [F1] ~ [F6]进入 Virtual console (共六个)；而按下[Ctrl] + [Alt] + [F8]或[F7]可回到 X-Window 的 desktop 中！

10. 简单说明在 bash shell 的环境下，[tab] 按键的用途？

[Tab]按键可做为命令补齐或档案补齐的功能，与所接的指令位置有关。接在一串指令的第一个单字后面，则为命令补齐，否则则为档案补齐！

11. 如何强制中断一个程序的进行？（利用按键，非利用 kill 指令）

可以利用[Ctrl] + c 来中断！

12. Linux 提供相当多的线上查询，称为 man page，请问，我如何知道系统上有多少关于 passwd 的说明？又，可以使用其他的程序来取代 man 的这个功能吗？

可以利用 man -f passwd 来查询，另外，如果有提供 info 的文件资料时(在/usr/share/info/目录中)，则能够利用 info passwd 来查询之！

13. man -k passwd 与 man -K passwd 有什么差异(大小写的 K)？

小写的-k 为查询关键字，至于-K 则是整个系统的 man page 查询~每个被检查到有关键字的 man page file 都会被询问是否要显示，您可以输入『ynq』，来表示：y:要显示到萤幕上；n:不显示；q:结束 man 的查询。

14. 在 man 的时候，man page 显示的内容中，指令(或档案)后面会接一组数字，这个数字若为 1,5,8，表示该查询的指令(或档案)意义为何？

代表意义为 1)一般用户可以使用的指令或可执行档案 5)一些设定档的档案内容格式 8)系统管理员能够使用的管理指令。

15. man page 显示的内容的档案是放置在哪些目录中？

放置在/usr/share/man/与/usr/local/man 等预设目录中。

16. 请问这一串指令『foo1 -foo2 foo3 foo4』中，各代表什么意义？

foo1 一定是指令，-foo2 则是 foo1 这个指令的选择项目参数，foo3 与 foo4 则不一定，可能是 foo1 的参数设定值，也可能是额外加入的 parameters。

17. 当我输入 man date 时，在我的终端机却出现一些乱码，请问可能的原因为何？如何修正？

如果没有其他错误的发生，那么发生乱码可能是因为语系的问题所致。可以利用 LANG=en 或者是 LANG=en_US 等设定来修订这个问题。

18. 我输入这个指令『ls -al /vbird』，系统回复我这个结果：『ls: /vbird: No such file or directory』请问发生了什么事？

不要紧张，很简单的英文，因为系统根本没有/vbird 这个档案的存在啊！ ^_^

19. 你目前的 Linux 底下，预设共有多少可以被你执行的指令？

最简单的做法，直接输入两次[tab]按键即可知道有多少指令可以被执行。

20. 我想知道目前系统有多少指令是以 bz 为开头的，可以怎么作？

直接输入 bz[tab][tab]就可以知道了！

21. 承上题，在出现的许多指令中，请问 bzip2 是干嘛用的？

在使用 man bzip2 之后，可以发现到，其实 bzip2 是用来作为压缩与解压缩档案用的！

22. Linux 提供一些线上文献资料，这些资料通常放在那个目录当中通常放在/usr/share/doc 当中！

23. 在终端机里面登入后，看到的提示字符\$ 与# 有何不同？平时操作应该使用哪一个？

#代表以 root 的身份登入系统，而\$则代表一般身份使用者。依据提示字符的不同，我们可以约略判断登入者身份。一般来说，建议日常操作使用一般身份使用者登入，亦即是\$ ！

第二篇：Linux 档案、目录与磁盘格式

六、档案属性与目录配置

2. 早期的 Unix 系统档名最多允许 14 个字符，而新的 Unix 与 Linux 系统中，档名最多可以容许几个字符？

单一档名可达 255 字符，完整档名(包含路径)可达 4096 个字符

3. 当一个档案属性为 `-rwxrwxrwx` 则表示这个档案的意义为？
任何人皆可读取、可写入亦可删除。

4. 我需要将一个档案的属性改为 `-rwxr-xr--` 请问该如何下达指令？

`chmod 754 filename` 或 `chmod u=rwx,g=rx,o=r filename`

5. 若我需要更改一个档案的拥有者与群组，该用什么指令？

`chown, chgrp`

6. Linux 传统的档案系统为何？此外，常用的 Journaling 档案格式有哪些？
传统档案格式为：`ext2`,

Journaling 有 `ext3` 及 `Reiserfs` 等

7. 请问底下的目录与主要放置什么资料：

`/etc/, /etc/init.d, /boot, /usr/bin, /bin, /usr/sbin, /sbin, /dev, /var/log`

- `/etc/`: 几乎系统的所有设定档案均在此，尤其 `passwd,shadow`
- `/etc/init.d`: 系统开机的时候载入服务的 `scripts` 的摆放地点
- `/boot`: 开机设定档，也是预设摆放核心 `vmlinuz` 的地方
- `/usr/bin, /bin`: 一般执行档摆放的地方
- `/usr/sbin, /sbin`: 系统管理员常用指令集
- `/dev`: 摆放所有系统装置档案的目录
- `/var/log`: 摆放系统登录档案的地方

8. 若一个档案的档名开头为『`.`』，例如 `.bashrc` 这个档案，代表什么？另外，如何显示出这个档名与他的相关属性？

有『`.`』为开头的为隐藏档，需要使用 `ls -a` 这个 `-a` 的参数才能显示出隐藏档案的内容，而使用 `ls -al` 才能显示出属性。

七、Linux 档案与目录管理

1. 什么是绝对路径与相对路径

绝对路径的写法为由/开始写，至于相对路径则不由/开始写！此外，相对路径为相对于目前工作目录的路径！

2. 如何更改一个目录的名称？例如由 `/home/test` 变为 `/home/test2`

`mv /home/test /home/test2`

3. `PATH` 这个环境变数的意义？

这个是用来指定执行档执行的时候，档案搜寻的目录路径。

4. `umask` 有什么用处与优点？

`umask` 可以拿掉一些属性，因此，适当的定义 `umask` 有助于系统的安全，因为他可以用来建立预设的目录或档案的权限。

5. 当一个使用者的 `umask` 分别为 `033` 与 `044` 他所建立的档案与目录的权限为何？

在 `umask` 为 `033` 时，则预设是拿掉 `group` 与 `other` 的 `w(2)x(1)` 权限，因此权限就成为『档案 `-rw-r--r--`，目录 `drwxr--r--`』而当 `umask 044` 时，则拿掉 `r` 的属性，因此就成为『档案 `-rw--w--w-`，目录 `drwx-wx-wx`』

6. 什么是 `SUID` ？

当一个指令具有 `SUID` 的功能时，则当其他人使用这个指令时，该程序将具有指令拥有者的权限。

7. 当我要查询/usr/bin/passwd 这个档案的一些属性时，可以使用什么指令来查询？
ls -al, file, lsattr
8. 尝试用 find 找出目前 linux 系统中，所有具有 SUID 的档案有哪些？
find / -perm -4000 -print

八、Linux 磁盘与档案系统管理

1. 如何增加一个新的硬盘在你的 Linux 系统当中？请详述流程：
- (1)安装硬盘：关掉 Linux 主机电源，调整 Hard Disk 的 Jump (master 或 slave)，串接在 IDE 的接口，请注意，留意你增加的硬盘所串接的 IDE 接口为哪一个插槽，例如你插在 IDE2 的 Master，则你的硬盘应为 hdc；此外，需要特别留意的是，目前的机器中，如果是 ATA 66 以上的排线（那种很密的排线），那么 master 或者是 slave 在排线上的顺序是固定的！底端的是 Mater 而中间的是 Slave，这点请稍微注意哟！
- (2)新增硬件于 BIOS：开启电脑后，按 del 键进入 BIOS，选择 IDE Hard Disk Detector 字样的选项，让 BIOS 去捉硬盘，然后再选择 Save and Exit；不过，较新的机器通常都可以自动侦测了！但是，如果你的机器是旧型的，那么还是手动来增加硬盘吧！
- (3)Linux 系统侦测：如果你的 Linux 系统有启动 kudzu 这个服务时，那么开机就会自动去侦测新的硬件装置！Fedora Core IV 预设是有开启这项服务的，除非你关掉他了！OK，假设你有开启这项服务，那么开机进入 Linux 的时候，系统会告诉你有捉到一个新的硬件，你可以按『configure』由系统直接安装即可；
- (4)格式化硬盘：以 root 的身份进入 Linux 后，执行以下两个程序：fdisk /dev/hd[ad]与 mke2fs /dev/hd[ad][1-16]。
- (5)建立 mount point：假设我的这颗硬盘要挂在/disk3 下面，那么就需要：mkdir /disk3
- (6)开机自动载入 (mount)：再来则是以 vi 修改/etc/fstab 档案，让每次开机把这个硬盘直接挂入系统中。
- (7)安装完成：你可以使用 mount -a 来将全部的装置重新挂载一遍，或者是重新开机就可以啦！

2. 假设条件：我原先规划的/home 只有 1GB，但是目前的用户日众，所以容量不足！我想要增加一颗 8GB 的旧硬盘，要如何作？

(1)将硬盘加入 Linux 系统中：利用刚刚上一题的方式将你的硬盘加入到 Linux 系统中，亦即是使用 fdisk 与 mke2fs 建立了 ext2 的档案格式的硬盘！好了，假设该硬盘的代号为/dev/hdc1 好了！

(2)挂载新硬盘：由于我需要将新旧磁区都挂上来，这样才有办法将资料由旧硬盘移到新硬盘上面，OK！我就建立一个暂存的目录，称为/disk-tmp：

```
mkdir /disk-tmp
```

```
mount -t ext2 /dev/hdc1 /disk-tmp
```

如此一来则/disk-tmp 就是新挂上来那颗 8 GB 的硬盘啦！

(3)移动资料：好了！现在开始将资料 copy 到新挂上的硬盘上面吧！

```
cd /home
```

```
tar -zcvf /disk-tmp/home.tar.gz *
```

```
cd /disk-tmp
```

```
tar -zxvf home.tar.gz
```

上面的指令会将目前旧有的/home 底下的东西完全的压缩之后移动到/disk-tmp/home.tar.gz 这个压缩档，然后再到/disk-tmp 底下将他解压缩！这样资料就复制到新挂上来的硬盘啦！卸载旧的，挂上新的：好了，那么我们就开始来测试一下吧！你可以这样做：

```
umount /home
```

```
mount -t ext2 /dev/hdc1 /home
```

注意哟！如果你的/home 底下原本就没有挂载磁区的话，那么你就可以直接将 /home 底下的资料都砍掉，然后在挂上新的那颗硬盘就好了！而 home.tar.gz 这个档案就可以用作为备份之用！

(4)开机执行：同样的，如果要设定成开机就挂上这颗新的硬盘，那就修改/etc/fstab 档案吧！

3. 如果磁区/dev/hda3 有问题，偏偏他是被挂载上的，请问我要如何修理此一磁区？

```
umount /dev/hda3
```

```
fsck /dev/hda3
```

4. 我们常常说，开机的时候，『发现硬盘有问题』，请问，这个问题的产生是『filesystem 的损毁』，还是『硬盘的损毁』？

特别需要注意的是，如果您某个 filesystem 里面，由于操作不当，可能会造成 Superblock 资料的损毁，或者是 inode 的架构损毁，或者是 block area 的记录遗失等等，这些问题当中，其实您的『硬盘』还是好好的，不过，在硬盘上面的『档案系统』则已经无法再利用！一般来说，我们的 Linux 很少会造成 filesystem 的损毁，所以，发生问题时，很可能整个硬盘都损毁了。但是，如果您的主机常常不正常断电，那么，很可能硬盘是没问题的，但是，档案系统则有损毁之虞。此时，重建档案系统(reinstall)即可！不需要换掉硬盘啦！ ^_^

5. 当我有两个档案，分别是 file1 与 file2 ，这两个档案互为 hard link 的档案，请问，若我将 file1 删除，然后再以类似 vi 的方式重新建立一个名为 file1 的档案，则 file2 的内容是否会被更动？

这是来自网友的疑问。当我删除 file1 之后， file2 则为一个正规档案，并不会与他人共同分享同一个 inode 与 block ，因此，当我重新建立一个档名为 file1 时，他所利用的 inode 与 block 都是由我们的 filesystem 主动去搜寻 meta data ，找到空的 inode 与 block 来建立的，与原本的 file1 并没有任何关连性喔！所以，新建的 file1 并不会影响 file2 呢！

九、档案的压缩与打包

(无)

第三篇：学习 Shell

十、vi 文书处理器

1. 我要在某个档案的第 34 行向右移动 15 个字符，应该在一般模式下达什么指令？

先按下 34G 到第 34 行；

再按下[15 +向右键]，或[15l]亦可！

2. 在 vi 里面， PageDown 按钮可以使用什么组合键来取代？

[Ctrl] + f 可以向后翻一页

· 3. 如何去到 vi 该档案里面的页首或页尾？

去页首按下 1G ；去页尾按下 G 即可

· 4. 如何在一行中，移动到行头及行尾？

移动到行头，按 0 ，移动到行尾按 \$ 即可！

· 5. vi 里面， r 有什么功能？

取代游标所在的那个字符

· 6. 如何将目前的页面另存新档？

```
:w filename
```

- 7. 在 linux 底下最常使用的文书编辑器为 vi ， 请问如何进入编辑模式？
在一般模式底下输入： i, l, a, A 为在本行当中输入新字符； (出现-Insert-)
在一般模式当中输入： o, O 为在一个新的一行输入新字符；
在一般模式当中输入： r, R 为取代字符！ (左下角出现-Replace-)
- 8. 如何由编辑模式跳回一般模式？
可以按下[Esc]
- 9. 若上下左右键无法使用时， 请问如何在一般模式移动游标？
[h, j, k, l]分别代表[左、下、上、右]
- 10. 若[pagedown] [pageup] 在一般模式无法使用时， 如何往前或往后翻一页？
向下翻[Ctrl] + [f]
向前翻[Ctrl] + [b]
- 11. 如何到本档案的最后一行、第一行； 本行的第一个字符、最后一个字符？
分别为： G, 1G, 0, \$
- 12. 如何删除一行、n 行； 如何删除一个字符？
分别为 dd, ndd, x 或 X (dG 及 d1G 分别表示删除到页首及页尾)
- 13. 如何复制一行、n 行并加以贴上？
分别为 yy, nyy, p 或 P
- 14. 如何搜寻 string 这个字符串？
?string (往前搜寻)
/string (往后搜寻)
- 15. 如何取代 word1 成为 word2， 而若需要使用者确认机制， 又该如何？
:1,\$s/word1/word2/g 或
:1,\$s/word1/word2/gc (需要使用者确认)
- 16. 如何读取一个档案 filename 进来目前这个档案？
:r filename
- 17. 如何另存新档成为 newfilename？
:w newfilename
- 18. 如何存档、离开、存档后离开、强制存档后离开？
:w; :q; :wq; :wq!
- 19. 在 vi 底下作了很多的编辑动作之后， 却想还原成原来的档案内容， 应该怎么进行？
直接按下:e!即可恢复成档案的原始状态！
- 20. 我在 vi 这个程序当中， 不想离开 vi ， 但是想执行 ls /home 这个指令， vi 有什么额外的功能可以达到这个目的：
事实上， 可以使用[:! ls /home]不过， 如果你学过后面的章节之后， 你会发现， 执行[ctrl + z]亦可暂时退出 vi 让你在指令列模式当中执行指令喔！
- 21. 如何设定与取消行号？
:set nu
:set nonu

十一、认识 BASH Shell

1. 在 Linux 上可以找到哪些 shell(举出三个) ？ 那个档案记录可用的 shell ？ 而 Linux 预设的 shell 是？
1) /bin/bash, /bin/tcsh, /bin/csh
2) /etc/shells

3) bash , 亦即是/bin/bash。

2. 在 shell 环境下, 有个提示字符(prompt), 他可以修改吗? 要改什么? 预设的提示字符内容是?

可以修改的, 改 PS1 这个变数, 这个 PS1 变数的预设内容为: 『\u@\h \W]\\$』

3. 如何显示 HOME 这个环境变数?

echo \$HOME

4. 如何得知目前的所有变数与环境变数的设定值?

环境变数用 env 而所有变数用 set 即可显示

5. 我是否可以设定一个变数名称为 3myhome ?

不行! 变数不能以数字做为开头, 参考变数设定规则的内容

6. 在这样的练习中『A=B』且『B=C』, 若我下达『unset \$A』, 则取消的变数是 A 还是 B? 被取消的是 B 喔, 因为 unset \$A 相当于 unset B 所以取消的是 B , A 会继续存在!

7. 如何取消变数与命令别名的内容?

使用 unset 及 unalias 即可

8. 如何设定一个变数名称为 name 内容为 It's my name ?

name=It'\s\ my\ name 或 name="It's my name"

9. 环境变数档案的载入顺序?

先由/etc/passwd 取得 bash 这个 shell , 再到/etc/profile 读取主要的环境变数, 同时亦会将 /etc/inputrc 及/etc/profile.d 内容均读入。之后, 再到个人的家目录读取 ~/.bash_profile 及 ~/.bashrc 等档案!

10. man page 的路径设定档案?

/etc/man.config 或/etc/man.conf

11. 试说明', " , 与` 这些符号在变数定义中的用途?

参考变数规则那一章节, 其中, " 可以具有变数的内容属性, ' 则仅有一般字符, 至于`之内则是可先被执行的指令。

12. 跳脱符号\ 有什么用途?

可以用来跳脱特殊字符, 例如 Enter, \$ 等等, 使成为一般字符!

13. 连续命令中, ;, &&, || 有何不同?

分号可以让两个 command 连续运作, 不考虑 command1 的输出状态, && 则前一个指令必需没有错误讯息, 亦即回传值需为 0 则 command2 才会被执行, || 则与 && 相反!

14. 如何将 last 的结果中, 独立出帐号, 并且印出本月份曾经登入过的帐号?

last | cut -d " " -f1 | sort | uniq

15. 请问 foo1 && foo2 | foo3 > foo4 , 这个指令串当中, foo1/foo2/foo3/foo4 是指令还是档案? 整串指令的意义为?

foo1/foo2 与 foo3 都是指令, foo4 是装置或档案。整串指令意义为:

1. 当 foo1 执行结果有错误时, 则该指令串结束;
2. 若 foo1 执行结果没有错误时, 则执行 foo2 | foo3 > foo4 ;
 1. foo2 将 stdout 输出的结果传给 foo3 处理;
 2. foo3 将来自 foo2 的 stdout 当成 stdin , 处理完后将资料流重新导向 foo4 这个装置/档案

16. 如何秀出在/bin 底下任何以 a 为开头的档案档名的详细资料?

ls -l /bin/a*

17. 如何秀出/bin 底下, 档名为四个字符的档案?

ls -l /bin/????

18. 如何秀出/bin 底下，档名开头不是 ad 的档案？

```
ls -l /bin/[!ad]*
```

19. 当我离开 bash 后，希望系统可以帮我将最近工作的：1.)工作日期； 2.)100 个历史命令独立记录到 ~/.bash_localcom 档案中，该如何设定？

我可以编辑~/.bash_logout，将这个档案内容变成：

```
# ~/.bash_logout
date >> ~/.bash_localcom
history 100 >> ~/.bash_localcom
clear
```

20. 我想要让终端机接口的登入提示字符修改成我自己喜好的模样，应该要改哪里？
(filename)

```
/etc/issue
```

21. 承上题，如果我是想要让使用者登入后，才显示欢迎讯息，又应该要改哪里？

```
/etc/motd
```

十二、正则表达式

1. 我想知道某个档案里面含有 boot 的字眼，而这个档案在/etc/ 底下，我要如何找出这个档案？

既然知道有这个字眼那就好办了！可以直接下达：

```
grep boot /etc/*
```

2. 我想知道，在/etc 底下，只要含有 xyz 三个字符的任何一个字符的那一行就列出来，要怎样进行？

『只要』含有 X 或 Y 或 Z 就将该行列出来，因此，我们的范围很很广啦！这个时候就必需要使用到[]这个咚咚！还记得中括号的用途吗？那就是『在中括号里面谨代表一个字符而已！』而这个中括号是一个『代表』，可以是一串字也可以是几个不连续的字！这里我们仅需要 XYZ 其中任何一个，所以可以这样写：

```
grep [XYZ] /etc/*
```

则只要在每一行当中，只要发现 X 或 Y 或 Z 任何一个，就会将他印出来！这个与 grep XYZ /etc/* 是『完全不一样』的！请仔细的思考一下！

3. 我想要找出在/etc 底下，档案内容含有* 的档案名称？

由于*是特殊字符，在变数的订定法则里面曾经提过要将特殊字符移除，需要使用跳脱字符，亦即是\符号，所以我可以这样下达指令：

```
grep \*/etc/*
```

十三、shell scripts

1. 请建立一支 script，当你执行该 script 的时候，该 script 可以显示： 1.你目前的身份(用 whoami) 2.你目前所在的目录(用 pwd)

```
#!/bin/bash
echo -e "Your name is ==> `whoami`"
echo -e "The current directory is ==> `pwd`"
```

2. 请自行建立一支程序，该程序可以用来计算『您还有几天可以过生日』啊？？

```
#!/bin/bash
read -p "Pleas input your birthday (MMDD, ex> 0709): " bir
now=`date +%m%d`
```

```

if [ "$bir" == "$now" ]; then
echo "Happy Birthday to you!!!"
elif [ "$bir" -gt "$now" ]; then
year=`date +%Y`
total_d=$(((`date --date="$year$bir" +%s`-`date +%s`)/60/60/24))
echo "Your birthday will be $total_d later"
else
year=$((`date +%Y`+1))
total_d=$(((`date --date="$year$bir" +%s`-`date +%s`)/60/60/24))
echo "Your birthday will be $total_d later"
fi

```

3. 让用户输入一个数字，程序可以由 1+2+3... 一直累加到使用者输入的数字为止。

```

#!/bin/bash
read -p "Please input an integer number: " number
i=0
s=0
while [ "$i" != "$number" ]
do
i=$((i+1))
s=$((s+i))
done
echo "the result of '1+2+3+...$number' is ==> $s"

```

4. 撰写一支程序，他的作用是: 1.)先查看一下/root/test/logical 这个名称是否存在; 2.)若不存在, 则建立一个档案, 使用 touch 来建立, 建立完成后离开; 3.)如果存在的话, 判断该名称是否为档案, 若为档案则将之删除后建立一个目录, 档名为 logical , 之后离开; 4.)如果存在的话, 而且该名称为目录, 则移除此目录!

```

#!/bin/bash
if [ ! -e logical ]; then
touch logical
echo "Just make a file logical"
exit 1
elif [ -e logical ] && [ -f logical ]; then
rm logical
mkdir logical
echo "remove file ==> logical"
echo "and make directory logical"
exit 1
elif [ -e logical ] && [ -d logical ]; then
rm -rf logical
echo "remove directory ==> logical"
exit 1
else
echo "Does here have anything?"
fi

```

5. 我们知道/etc/passwd 里面以: 来分隔, 第一栏为帐号名称。请写一只程序, 可以将 /etc/passwd 的第一栏取出, 而且每一栏都以一行字符串『The 1 account is "root" 』来显示, 那个 1 表示行数。

```
#!/bin/bash
accounts=`cat /etc/passwd | cut -d':' -f1`
for account in $accounts
do
declare -ii=$i+1
echo "The $i account is \"$account\" "
done
```

第四篇：Linux 使用者管理

十四、帐号与身份管理

1. root 的 UID 与 GID 是多少? 而基于这个理由, 我要让 test 这个帐号具有 root 的权限, 应该怎么做?

root 的 UID 与 GID 均为 0, 所以要让 test 变成 root 的权限, 那么就将/etc/passwd 里面, test 的 UID 与 GID 栏位变成 0 即可!

2. 假设我是一个系统管理员, 我有一个用户最近不乖, 所以我想暂时将他的帐号停掉, 让他近期无法进行任何动作, 等到未来他乖一点之后, 我再将他的帐号启用, 请问: 我可以怎么作比较好?

由于这个帐号是暂时失效的, 所以不能使用 userdel 来删除, 否则很麻烦! 那么应该如何设定呢? 再回去瞧一瞧/etc/shadow 的架构, 可以知道有这几个可使用的方法:

- 将/etc/passwd 的 shell 栏位写成/sbin/nologin, 即可让该帐号暂时无法登入主机;
- >将/etc/shadow 内的密码栏位, 增加一个* 号在最前面, 这样该帐号亦无法登入!
- >将/etc/shadow 的第八个栏位关于帐号取消日期的那个, 设定小于目前日期的数字, 那么他就无法登入系统了!

3. 在设定密码的时候, 是否可以随便设定呢?

最好不要随便设定密码! 最好可以仔细的参考一下本章内容提到的部分!

4. 我在使用 useradd 的时候, 新增的帐号里面的 UID, GID 还有其他相关的密码控制, 都是在哪几个档案里面设定的?

在/etc/login.defs 还有/etc/default/useradd 里面规定好的!

5. 我希望我在设定每个帐号的时候(使用 useradd), 预设情况中, 他们的家目录就含有一个名称为 www 的子目录, 我应该怎么作比较好?

由于使用 useradd 的时候, 会自动以/etc/skel 做为预设的家目录, 所以, 我可以在/etc/skel 里面新增加一个名称为 www 的目录即可!

6. pwconv 这个指令有什么功能呢?

pwconf 可以让 passwd 里面的帐号, 设定一份密码到/etc/shadow 当中!

7. 简单说明系统帐号与一般使用者帐号的差别?

一般而言, 为了让系统能够顺利以较小的权限运作, 系统会有很多帐号, 例如 mail, bin, adm 等等。而为了确保这些帐号能够在系统上面具有独一无二的权限, 一般来说 Linux 都会保留一些 UID 给系统使用。在 FC4 上面, 小于 500 以下的帐号(UID)即是所谓的 System account。

8. 简单说明, 为何 FC4 建立使用者时, 他会主动的帮使用者建立一个群组, 而不是使用/etc/default/useradd 的设定?

不同的 linux distributions 对于使用者 group 的建立机制并不相同。主要的机制分为:

- Public group schemes: 使用者将会直接给予一个系统指定的群组, 一般来说即是 users, 可以 SuSE Server 9 为代表;
- Private group schemes: 系统会建立一个与帐号一样的群组名称! 以 FC4 为例!

9. 如何建立一个使用者名称 alex, 他所属群组为 alexgroup, 预计使用 csh, 他的全名为 "Alex Tsai", 且他还得要加入 users 群组当中!

```
groupadd alexgroup
```

```
useradd -c "Alex Tsai" -g alexgroup -G users -m alex
```

务必先建立群组, 才能够建立使用者喔!

10. 由于种种因素, 导致你的使用者家目录以后都需要被放置到/account 这个目录下。

请问, 我该如何作, 可以让使用 useradd 时, 预设的家目录就指向/account ?

最简单的方法, 编辑/etc/default/useradd, 将里头的 HOME=/home 改成 HOME=/account 即可。

11. 我想要让 dmtsai 这个使用者, 加入 vbird1, vbird2, vbird3 这三个群组, 该如何动作?
usermod -G vbird1,vbird2,vbird3 dmtsai

十五、磁盘配额(quota)

1. 如果我有一个 Linux 主机, 未来想要对外提供 mail 与 WWW 的服务, 同时预计提供个人网页空间的服务, 然而我希望 mail 提供 30 MB 而 WWW 则提供 20MB 的空间, 那么我应该如何规划我的主机?

在 quota 的限制中, 由于他限制的是整个 partition 呢! 所以既然要分为两个服务来限制, 就需要设定成两个 partition 了! 这个案例当中是以 Linux 为新架设的角度来看, 所以我们的规划就较为简单! 假设我的硬盘为 30GB 的硬盘, 那么我可以这样设定:

```
/ 256 MB
```

```
Swap 2 * RAM
```

```
/usr 3~5 GB
```

```
/backup 5GB
```

其他的空间平均分给

```
/home
```

```
/var/spool/mail
```

这样就可以啦! 然后安装完成之后, 套用 quota 的设定, 即可做好限制啰! 很是方便的!

十六、例行性命令的建立

1. 今天假设我有一个指令程序, 名称为: ping.sh 这个档名! 我想要让系统每三分钟执行这个档案一次, 但是偏偏这个档案会有很多的讯息显示出来, 所以我的 root 帐号每天都会收到差不多四百多封的信件, 光是收信就差不多快要疯掉了! 那么请问应该怎么设定比较好呢?

这个涉及命令重导向的问题, 我们可以将他导入档案或者直接丢弃! 如果该讯息不重要的话, 那么就予以丢弃, 如果讯息很重要的话, 才将他保留下来! 假设今天这个命令不重要, 所以将他丢弃掉! 因此, 可以这样写:

```
*/3 * * * * root /usr/local/ping.sh > /dev/null 2>&1
```


2. 您预计要在 2006 年的 2 月 14 日寄出一封给 kiki ，只有该年才寄出！该如何下达指令？

```
at 1am 2006-02-14
```

3. 下达 `crontab -e` 之后，如果输入这一行，代表什么意思？

```
* 15 * * 1-5 /usr/local/bin/tea_time.sh
```

在每星期的 1~5 ，下午 3 点的每分钟，共进行 60 次 `/usr/local/bin/tea_time.sh` 这个档案。要特别注意的是，每个星期 1~5 的 3 点都会进行 60 次！很麻烦吧～是错误的写法啦～应该是要写成：

```
30 15 * * 1-5 /usr/local/bin/tea_time.sh
```

4. 我用 `vi` 编辑 `/etc/crontab` 这个档案，我编辑的那一行是这样的：

```
25 00 * * 0 /usr/local/bin/backup.sh
```

这一行代表的意义是什么？

这一行代表.....没有任何意义！因为语法错误！您必须要了解，在 `/etc/crontab` 当中每一行都必须要有使用者才行！所以，应该要将原本那行改成：

```
25 00 * * 0 root /usr/local/bin/backup.sh
```

5. 请问，您的系统每天、每周、每个月各有进行什么工作？

因为 FC4 系统预设的例行性命令都放置在 `/etc/cron.*` 里面，所以，你可以自行去：`/etc/cron.daily/`、`/etc/cron.week/`、`/etc/cron.monthly/` 这三个目录内看一看，就知道啦！ ^_^

6. 每个星期六凌晨三点去系统搜寻一下内有 SUID/SGID 的任何档案！并将结果输出到 `/tmp/uidgid.files`

```
vi /etc/crontab
```

```
0 3 * * 6 root find / -perm +6000 > /tmp/uidgid.files
```

十七、程序与资源管理

1. 简单说明什么是程序(program) 而什么是程序(process)？

程序(program)是系统上面可以被执行的档案，由于 Linux 的完整档名(由/写起)仅能有一个，所以 program 的档名具有单一性。当程序被执行后，就会启动成程序(process)，一个 program 可以被不同的使用者或者相同的使用者重复的执行成为多个程序，且该程序所造成的程序还因为不同的使用者，而有不同的权限，且每个 process 几乎都是独立的。

2. 我今天想要查询 `/etc/crontab` 与 `crontab` 这个程序的用法与写法，请问我该如何线上查询？

查询 `crontab` 指令可以使用 `man crontab` 或 `info crontab` ，至于查询 `/etc/crontab` ，则可以使用 `man 5 crontab` 啰！

3. 我要如何查询 `crond` 这个 daemon 的 PID 与他的 PRI 值呢？

```
ps -aux | grep crond 即可查到！
```

4. 我要如何修改 `crond` 这个 PID 的优先执行序？

先以 `ps -aux` 找到 `crond` 的 PID 后，再以：`renice -n number PID` 来调整！

5. 我是一般身份使用者，我是否可以调整不属于我的程序的 nice 值？此外，如果我调整了我自己的程序的 nice 值到 10 ，是否可以将他调回 5 呢？

不行！一般身份使用者仅能调整属于自己的 PID 程序，并且，只能将 nice 值一再地调高，并不能调低，所以调整为 10 之后，就不能降回 5 啰！

6. 我要怎么知道我的网络卡在开机的过程中有没有被捉到？

可以使用 `dmesg` 来视察！

第五篇：Linux 系统管理员

十八、开机关机流程与 Loader

1. 如何察看与修改 runlevel 呢？

察看很简单，只要输入『runlevel』就可以得知。而如果要修改目前的 runlevel，可以直接输入 init [level]例如要去到 runlevel 3 可以：『init 3』即可。如果想要每次开机都设定固定的 runlevel，那么可以修改/etc/inittab 这个档案！将里面这一行改成：『id:3:initdefault:』即可。

2. 我有个朋友跟我说，他想要让一个程序在 Linux 系统下一开机就启动，但是在关机前会自动的先结束该程序，我该怎么建议他？

由于/etc/rc.d/rc[0-6].d 里面有的 Sxxname 与 Kxxname 可以设定开机启动与关机结束的事项！所以我就可以轻易的写一个 script 放在/etc/rc.d/init.d 里面，并连结到我的 run-level 里头，就可以让他自由自在的启动与结束了！

3. 万一不幸，我的一些模组没有办法让 Linux 的核心捉到，但是偏偏这个核心明明就有支持该模组，我要让该模组在开机的时候就被载入，那么应该写入那个档案？

应该写入/etc/modprobe.conf (kernel 2.6.x)或者是/etc/modules.conf (kernel 2.4.x)这个档案，他是模组载入相关的地方呢！当然，也可以写入/etc/sysconfig/modules/*里面。

4. 如何在 grub 开机过程当中，指定以『run level 1』来开机？

在开机进入 boot loader 之后，利用 grub shell 的功能，亦即输入『e』进入编辑模式，然后在 kernel 后面增加：

```
kernel (hd0,0)/boot/vmlinuz ro root=/dev/hda1 .... single
```

那个 single 也可以改成 1，就能够进入。同样的，若使用 lilo 时，按下 tab 按键后，输入 label_name -s 就能够进入 run level 1 啰！

5. 由于一些无心之过，导致系统开机时，只要执行 init 就会产生错误而无法继续开机，我们知道可以在开机的时候，不要以 init 载入系统，可以转换第一支执行程序，假设我第一支执行程序想要改为/bin/bash，好让我自行维护系统(不同于 run level 1 喔！)，该如何进行此一工作？

在开机的过程当中，进入 lilo 或 grub 的画面后，在 kernel 的参数环境下，加入 init=/bin/bash 来取代/sbin/init，则可略过 init 与/etc/inittab 的设定项目，不过，您必须相当熟悉 grub 与 lilo 的设定才行喔！ ^_^

6. 在 FC4 当中，我们如何自动可载入的模组？

可以经由设定/etc/modprobe.conf 或者是将自行做好的设定档写入到/etc/sysconfig/modules/目录中，并且将档名取为 filename.modules，注意喔，档案结果务必是.modules 才行。相关资讯可以参考/etc/rc.d/rc.sysinit 喔！

十九、原始码与 Tarball

(无)

二十、RPM 与 SRPM 套件管理

1. 简单说明 RPM 与 SRPM 的异同？

RPM 档案是由程序打包者(通常是由 distribution 的开发商)藉由程序的原始码，在特定的平台上面所编译成功的 binary program 的资料，并将该资料制作成为 RPM 的格式，以方便相同软、硬件平台的使用者之安装使用。在安装时显的很简单，因为程序打包者的平台与使用者所使用的平台预设为相同。

至于 SRPM 则是藉由与 RPM 相同的设定档资料，不过将原始码直接包在 SRPM 档案当中，

而不经编译。因为 SRPM 所内含的资料为原始码，所以安装时必须再经过编译的行为才能成为 RPM 并提供使用者安装。

2. 查询系统上的 RPM 套件资料时，系统由何处取得该套件的讯息？

在 `/var/lib/rpm/*` 当中的资料库档案所取得。

3. 假设我想要安装一个套件，例如 `pkgname.i386.rpm`，但却老是发生无法安装的问题，请问我可以加入哪些参数来强制安装他？

可以加入 `--nodeps` 等参数。例如 `rpm -ivh --nodeps pkgname.i386.rpm`

4. 承上题，您认为强制安装之后，该套件是否可以正常执行？为什么？

一般来说，应该是『不能执行』的，因为该软件具有相依属性的问题，某些时刻该软件的程序可能需要呼叫外部的函式库，但函式库可能未安装，因此当然无法执行成功。

5. 有些人使用 OpenLinux 3.1 Server 安装在自己的 P-166 MMX，却发现无法安装，在查询了该原版光盘的内容，发现里面的档案名称为 `***.i686.rpm`。请问，无法安装的可能原因为何？

因为 P-166MMX 为 i586 的硬件平台，而 OpenLinux 为针对 i686 的硬件平台进行优化，因此很可能由于下达的参数无法支持的问题，导致无法安装成功。

6. 请问我使用 `rpm -Fvh *.rpm` 及 `rpm -Uvh *.rpm` 来升级时，两者有何不同？

-Uvh 后面接的软件，如果原本未安装，则直接安装，原本已安装时，则直接升级；

-Fvh 后面接的软件，如果原本未安装，则不安装，原本已安装时，则直接升级；

二十一、认识系统服务 daemons

1. 使用 `netstat -tul` 与 `netstat -tunl` 有什么差异？为何会这样？

使用 `n` 时，`netstat` 就不会使用主机名称与服务名称(`hostname & service_name`)来显示，取而代之的则是以 IP 及 port number 来显示的。IP 的分析与 `/etc/hosts` 及 `/etc/resolv.conf` 有关，这个在未来服务器篇才会提到。至于 port number 则与 `/etc/services` 有关，请自行参考喔！

2. 我想让系统一开机就自动执行 `/usr/local/sbin/backup.sh` 这个程序(假设已经存在)，你觉得可以如何进行？

最简单的方法，就是直接将 `/usr/local/sbin/backup.sh` 这整个指令写入 `/etc/rc.d/rc.local` 档案当中即可！

二十二、认识与分析登录档

(无)

二十三、Linux 备份策略

1. 你所看到的常见的储存设备有哪些？

Floppy, Mo, Zip, CD-RW, DVD-RW, 外接式 USB 硬盘, Tape, 外接式储存数组(RAID), 额外的储存架构, 如 SAN, NAS 等。 Floppy, Mo, Zip, CD-RW, DVD-RW, 外接式 USB 硬盘, Tape, 外接式储存阵列(RAID), 额外的储存架构, 如 SAN, NAS 等。

二十四、X Window 简易设定

1. 如何在 Linux 主机进入 X Window System ?

如果是在 run level 3，可以使用 `startx` 进入，至于 run level 5，则直接进入 `tty7` 即可进入 X Window 系统画面。

2. 利用 `startx` 可以在 run level 3 的环境下进入 X Window 系统。请问 `startx` 的主要功能？其实整个 X 系统的启动应该是由 `xinit` 这个指令所启发的。但 `xinit` 需要 X Client 与 X Server 的相关参数，以提供进入 X Window System 的软件与硬件管理，例如 `xinit xinitrc -- xserverrc`

等。startx 即是在判断使用者是否有自己的 ~/.xinitrc 及 ~/.xserverrc 的 script，若有则直接取用，若无则到 /etc/X11/xinit 底下取用。

3. 如何知道您系统当中 X 系统的版本与计画？

最简单可以利用 root 的身份下达 X -version 即可知道！

4. 要了解为何 X 系统可以允许不同硬件、主机、作业系统之间的沟通，需要知道 X server / X client 的相关知识。请问 X Server / X client / Window manager 的主要用途功能？

X Server 主要负责萤幕的绘制，以及周边输入装置如鼠标、键盘等资料的收集，并回报给 X Client；X Client 主要负责资料的运算，收到来自 X Server 的资料后，加以运算得到图形的数据，并回传给 X Server，让 X server 自行绘制图形。至于 Window manager 是一个比较特殊的 X Client，他可以管理更多控制元素，最重要的地方还是在于视窗的大小、重叠、移动等等的功能。

5. 如何重新启动 X

最简单在 X Window System 下，直接按下 [alt]+[ctrl]+[backspace<--] 即可，也可以 init 3 再 init 5，也可以关闭 X 后，再 startx 启动等等。

6. 试说明 ~/.xinitrc 这个档案的用途？

当我们要启动 X 时，必须要启动 X Client 软件端。这个 ~/.xinitrc 即是在客制化自己的 X Client，您可以在这个档案内输入您自己的 X Client。若无此档案，则预设以 /etc/X11/xinit/xinitrc 替代。

7. 我在 FC4 的系统中，预设使用 KDE 登入 X。但我想要改以 GNOME 登入，该怎么办？

最简单的作法，直接修改 /etc/sysconfig/desktop 内的设定值即可。但如果你不是 root 无法修订该档案时，亦可以在自己的家目录参考 /etc/X11/xinit/xinitrc 的内容自行制作 ~/.xinitrc 档案来修改！

8. X Server 的 port 预设开放在？

X port 预设开放在 port 6000，而且称此一显示为:0

9. Linux 主机是否可以有两个以上的 X

是的！可以！第一个 X 通常在 tty7，第二个在 tty8，第三个在 tty9，依序类推。第几个是以启动的顺序来定义，并非:0,:1 的意思～特别分清楚。

10. X Server 的设定档若不是 xorg.conf 就是 XF86Config。在该档案中，Section Files 干嘛用的？

相当重要！是设定显示字型用的。而字型一般放置目录在 /usr/X11R6/lib/X11/fonts/ 当中。

11. 我发现我的 X 系统键盘所输入的字母老是打不出我所需要的单字，可能原因该如何修订？

应该是键盘符号对应表跑掉了。可以修改 xorg.conf 或 XF86Config 档案内，关于 Keyboard 的 Option XkbLayout 项目，将他改为 us 即可！

12. 当我的系统内有安装 GNOME 及 KDE 两个 X Window Manager，我原本是以 KDE 为预设的 WM，若想改为 GNOME 时，应该如何修改(假设在 FC4 的环境下)？

每个 distributions 的修改方式都不太一样，以 FC4 为例，修改 /etc/sysconfig/desktop 内部，成为 GNOME 即可！而 SuSE 可以修改 /etc/sysconfig/windowmanager ！

二十五、Linux 硬件侦测维护

1. 如何建立 /dev/usb/lp8？

首先，必须要查阅得该装置的主要装置代号，亦即 180，至于次要代号则是 8，再使用 mknod 来建立，因此，需要这样做：

```
mknod /dev/usb/lp8 c 180 8
```

```
chown root:lp /dev/usb/lp8
```

```
chmod 660 /dev/usb/lp8
```

2. 如何使用 `lm_sensors` 侦测主机内的温度，详细说明整个步骤？
 - 先确定您的主机板具有温度与电压等侦测芯片，可使用 `lspci` 检查芯片组；
 - 开机进入 BIOS 后，查询一下是否具有硬件侦测温度、电压的项目，将输出的项目顺序记一下；
 - 确定 Linux 已经安装了 `lm_sensors`，再使用 `sensors-detect` 检查所需要的设定项目；
 - 依据上个步骤，设定 `/etc/modprobe.conf` 及 `/etc/rc.d/rc.local` 两个档案；
 - 使用 `chkconfig` 让 `lm_sensors` 开机启动，并且重新开机(reboot)；
 - 开始使用 `sensors` 进行侦测，也可以尝试修改 `/etc/sensors.conf` 的内容，以符合实际状况。
3. 我原本的 Linux 系统使用 80GB 的硬盘，分成 `/dev/hda1(/)`，`/dev/hda2(/home)`，`/dev/hda3(swap)`，现在我想要将所有的资料通通搬移到另一颗 250GB 的硬盘上面去，所有的资料都不要改变，我想要利用 `dd`，`fdisk`，`mke2fs`，`resize2fs` 等指令的辅助，可以如何工作？

主要的工作可以这样做：

- 先以 `fdisk` 将 250GB 的硬盘分割成为 3 个 partitions，个别对应到 `/dev/hda1`，`/dev/hda2`，`/dev/hda3`，必须要注意，后来的新硬盘的 partition 必须要大于原本的！
- 利用 `mke2fs` 将后来新硬盘的 1, 2 partitions 格式化！
- 利用 『 `dd if=/dev/hda1 of=/dev/hdb1` 』 将资料开始复制！
- 使用 `fsck` 检查 `/dev/hdb1`，`/dev/hdb2` 两个 partition；
- 利用本章学到的 `resize2fs` 去校正剩下的磁盘空间：『 `resize2fs /dev/hdb1` 』
- 用尽各种方法将 `grub` 植入 `/dev/hdb` 当中！成功！搞定！ ^_^

二十六、Linux 核心编译

(无)