

第二章 作业系统安装初步

这一章我们将来看看一些安装前所需要知道的事项，熟悉本章的介绍，应该可以帮助您对进一步安装的准备。

如何把Linux装置在全新的机器上
想让原来跑DOS的机器也同时跑Linux，如何动手
给Unix高手速读
如何将 A: 磁碟与 B: 磁碟互调
Slackware Linux 软体简介
Linux/Unix 对大小写字母过敏
分割区 (Partition) 考量
开机选择程式

☐ 如何把Linux装置在全新的机器上

前面我们谈的都有有关硬体的购置，以下我们再往 OS层面浏览一下，看看如何把 Linux 安装在不同情况的硬体上。

能够有部全新的PC，可以为您省下不少麻烦。假如您这部机器就是用来当Linux主机，且您也不需要跑DOS的话，这时，您可以在另外一台DOS机器下，利用RAWRITE.EXE 这支工具程式，以及 Slackware 的 bootdisk 及 rootdisk 档案，造出两张 Slackware Linux 安装磁片，或者，把这两个档案拿到附有软碟机的 Unix 或 Linux 工作站也行。至於在细节部份，笔者会把详细的操作细节在第三章「如何在DOS下造出Linux 系统开机磁片」做说明。

当您手上已经有了这两张磁片了，您接着可以依照第四章「如何在硬碟建置Linux系统」的说明，用该张磁片启动机器後，执行fdisk，把空空如也的硬碟规划出 Linux的分割区 (Partition)，接着执行mke2fs 建置档案系统的工作，之後就可以进行系统软体的安装工作。

步骤摘要如下：

- 零. 手边备妥Slackware Linux系列磁片 ii CD-ROM，透过 NFS 安装则不须具备这些。
- 一. 取得(或制造) Slackware Linux 安装磁片
- 二. 用Slackware Linux bootdisk 安装磁片把机器启动，之後换 rootdisk，让电脑继续进行启动系统的工作。
- 三. 对硬碟执行fdisk进行硬碟分割 (Partitioning)
- 四. 重新用该 Slackware Linux bootdisk/rootdisk 磁片把机器启动
- 五. 对硬碟执行建置档案系统
- 六. 以 root 帐号进入系统，无须密码
- 七. 执行 setup，开始进行安装
- 八. 设定完成，启动机器进入Linux系统

以上步骤三之後的操作，读者可参考第四章 // 如何在硬碟建置Linux 系统 // 的示范。

其他相关需备妥的东西：

- 一. 一张刚FORMAT过的磁片(5.25" 1.2M 或 3.5" 1.4M都行，但必须是属於A槽的磁片)，拿来作系统开机片
- 二. RAWRITE.EXE程式
- 三. Slackware Linux系列磁片 或 CD-ROM

☐ 想让原来跑DOS的机器也同时跑Linux，如何动手

假如您想把Linux装在原来属于DOS的机器里，您第一件事就要确定DOS是否占用您硬碟的全部，假如是的话(大部分情况正是如此)，您就必须重新分割硬碟。

与硬碟相关的一个名词非常重要，本书从头到尾几乎都有用到这观念 -- 分割区 (Partition)。我们知道大部分电脑只有一个硬碟，不过我们却可以透过软体层面的方法，把一个硬碟分割成 (Partitioning) 好几个，这样分割後个别的部份，我们称之为分割区，在这些个别分割区内，我们可以安装不同的作业系统。这是为什么我们可以把 DOS 与 Linux两套作业系统安装在同一部机器的同一部硬碟内。

当您发现您原本跑 DOS的电脑硬碟内只有一个 DOS 分割区，而且已经占满了整个硬碟，这时您要安装 Linux的话，通常您必须先将该硬碟的空间清出来，也就是先备份起来，之後，用 DOS 的 FDISK.EXE 执行硬碟分割的动作，把整个硬碟的一小部份分割给DOS，并重新安装 DOS。至於预留下来的空间，之後要安装 Linux时，再用 Linux自己的 fdisk 工具程式执行硬碟分割 (不动到 DOS的分割区)，把之前 DOS所剩下来的空间再做一次规划。

□ 给Unix高手速读

看完这一章後有消化系统失常或头痛徵兆者，可能您不是UNIX高手，要不然您对PC的认识还没到家，笔者自己此刻正上吐下泻当中，回头是岸 :-)

Unix高手在确定硬碟Partition没有被DOS占满後，就可以开始动手。

〔第一步〕当然是先造出一个Linux 装机用的启动磁片，这动作是在DOS下执行的，您手上有 Slackware Linux bootdisk/rootdisk两个档案，以及RAWRITE.EXE程式，接着您执行RAWRITE.EXE把这两个档案写到两张刚FORMAT过的A磁片上，您的所有步骤都是从这两张装机磁片开始。

〔第二步〕把这张装机磁片摆入A槽，启动机器。没有错误的话，您现在已经进入Linux系统了，您第一次的Login当然是“root”，您现在所处的环境是Bourne shell。

〔第三步〕执行fdisk造出Linux自己的空间来，至於是否把全部硬碟都给Linux，这由您自己决定，图1.1让您参考。

图1.1

```

/# fdisk                                ← 在Shell提示符号後键入fdisk指令

Command (m for help): p                ← 我们先来浏览目前的Partition配置情况

Disk /dev/hda: 15 heads, 17 sectors, 1001 cylinders
Units = cylinders of 255 * 512 bytes

/dev/hda1      1      1      161    20519    4    DOS 16-bit <32M
/dev/hda4      162    162    483    41055    a5    Unknown

Command (m for help): m                ← 键入m求助
Command action
a  toggle a bootable flag  ← 设定(或取消) Partition为Active
d  delete a Partition      ← 删除Partition
l  list known Partition types
m  print this menu
n  add a new partition     ← 增建一个新的Partition
p  print the partition table
q  quit without saving changes  ← 中断执行fdisk
t  change a partition's system id
u  change display/entry units

```

```

v  verify the partition table  ← 确认设定
w  write table to disk and exit ← 设定完成后, 储存起来
x  extra functionality (experts only)

Command (m for help): n          ← 回答n, "n"是增建新Partition
Command action
  e  extended
  p  primary partition (1-4)
p                                     ← 回答p, 指定primary partition
Partition number (1-4): 2          ← 回答2 (因为我硬碟内编号1以及
                                   编号4的partition已经被其他系
                                   系统所用。这里若回答"3"也
                                   可以, 不过以下都要跟着改变。
                                   这里"484-1001"是fdisk自动
                                   侦测出来的, 假如您完全依照
                                   这两个数据来回答, 则表示您
                                   要把目前DOS剩下的空间全都给
                                   Linux, 这例中我们就照着回答。
First cylinder (484-1001): 484
Last cylinder or +size or +sizeM or +sizeK (484-1001): 1001
Command (m for help): t          ← 更改partition id
Partition number (1-4): 2        ← 同样是编号2的Partition
Hex code (type L to list codes): 83 ← 83 代表Linux native
Command (m for help): v          ← 确认以上的设定
Command (m for help): p          ← 浏览刚刚设定后的partition 表

Disk /dev/hda: 15 heads, 17 sectors, 1001 cylinders
Units = cylinders of 255 * 512 bytes

/dev/hda1      1      1      161    20519    4  DOS 16-bit <32M
/dev/hda2      *    484    484    1001    66045    83  Linux native
/dev/hda4      162    162    483    41055    a5  Unknown

果然, 硬碟内位于/dev/hda2的Partiion已经是Linux专用的Partition

Command (m for help): w
reboot now before doing anything else
/#

```

〔第三步〕建置档案系统。这步骤在标准 Slackware Linux 的 setup 安装程序下, 是可以省略的, 也就是说, 让 setup 自动帮您执行。

图1.2

```

/# mke2fs -c /dev/hda2 66045  这操作, 意义上等同於DOS的
                               // format c: // 指令

```

〔第四步〕开始执行Linux系统的装置工作, 这步骤会把您软碟上的系统软体及其他各种使用者软体——的装置在Linux档案系统下恰当的地方。

图1.3

```

/# setup

```

□ 如何将 A: 磁碟与 B: 磁碟互调

Slackware Linux 的 bootdisk 及 rootdisk 安装程式可以在 5 1/2" (1.2MB) 以及 3 1/2" (1.44MB) 磁片上制作, 基本上我们可能不大有需求把 A: 与 B: 磁碟互换。

不论如何, 假如您有这需求的话, 也很简单, 以现在的电脑主机板设计, 有些只需要把软碟排线接连磁碟机这端的两个接座互调, 之後重新开机, 趁开机修改 BIOS 资料。大部分品牌的 BIOS, 在开机时都可以按 键来修改其资料。

我甚至也听说, 现在有些主机板设计, 允许修改 BIOS 值即可, 无须动到硬体排线。只是听说。

□ Slackware Linux 软体简介

这节主要目的, 要帮助您了解 Slackware Linux 套装软体的大概内容, 以及其各部份软体可能消耗之硬碟空间, 希望这样可以帮助那些无法全部完整安装的朋友来做选择, 注意, 以下主要以 Slackware Linux 2.1.0 版本做说明。另外有关更详细的介绍, 请参考『轻轻松松管理 Linux/Unix』第一章的说明。

有关安装以下系列软体所消耗的系统硬碟空间, 您可以由 a1-a4 系列算起, 假如您加装的 ap1-ap5 系列, 则将之累计上去, 除此类推。另外, 有关各系列软体编号所用数字的意义, 以 a1-a4 来说, 表示其大约可以用四张 1.2MB 磁片来容纳, 其余系列则以 1.44MB 磁片为单位。

bootdisk/rootdisk 一系列的系統安裝磁片檔案

- | | |
|-----------|---|
| a1 - a4 | 最基本系統所需 |
| ap1 - ap5 | 基本應用軟體與線上手冊, 像是 groff ii ispell ii
ii term ii joe ii jed ii jove ii ghostscript ii scii bc
ii ftape support ii 以及 quota patches 等等。 |
| d1 - d7 | 程式發展工具, 像是 GCC/G++/Objective C 2.5.8 ii
make (GNU and BSD) ii yacc and GNU bison, flex
ii C libraries (4.5.26) ii gdb ii kernel source
(1.1.59) ii SVGLib ii ncurses ii cslip ii f2c ii p2c ii
m4 ii perl ii rcs ii dll tools 等等。 |
| e1 - e5 | GNU Emacs 19.27 |
| f1 | 一系列的 FAQ (常見問與答) 文件收集 |
| i1 - i2 | GNU Info page 格式線上手冊 |
| n1 - n4 | 網路通訊應用軟體, 像是 TCP/IP ii UUCP ii mailx ii
dip (SLIP) ii PPP ii deliver ii elm ii pine ii BSD
sendmail 8.6.9 ii cnews ii inn ii nn ii tin ii trn 等
等。 |
| oop1 | 一些物件導向發展工具 |
| q1 - q4 | 一些額外系統核心服務程式 (kernel binary) |
| t1 - t10 | 一系列 TeX 排版工具軟體 |
| u1 | 一些 UMSDOS 檔案系統工具, 這提供您在原有 DOS 系統下
安裝 Linux。 |

x1 - x13 X Window 视窗系统核心与基本软体
 xd1 - xd3 X Window 视窗系统发展工具
 xv1 - xv3 XView 系列 openwin 工具软体
 iv1 InterView libraries 以及著名 doc 文书软体 ii idraw 绘图软体

☐ Slackware Linux 的硬碟空间使用分析

以 Slackware Linux 2.1.0 来说,假如我们想把它从 CD-ROM拷贝到软碟片上,大约要用掉70片 1.44MB 软碟才带得走!这还不包括那些制作 bootdisk及 rootdisk 系统安装磁片所需要的档案。假若我想把这七十张磁片的软体安装到硬碟去,需要多少硬碟空间呢?

以下所测得的数据,仅做为一般性参考,可能的误差大约在 5MB 到 20MB 之间。照这表看来,假如我们安装一个基本的 Linux系统,这系统包含有A ii AP ii F及 I等系列软体,这样的系统至少需要 30MB的硬碟空间才能顺利安装。假如这系统上网路的话,我们加装 N 系列软体,这样做又用掉额外的 12 MB,若还想把系统开发软体也一并安装,这又需要另外的 23 MB。其他关于 X Window 软体 ii X Window 应用及开发软体等等都安装进来的话,一共就需要 137 MB的硬碟空间才能摆平。剩下的, E ii OOP ii Tii Tcl 及 IV等系列软体都不想放过的话,很可能就要消耗至少 200MB的硬碟空间。

安装软体系列 累积使用空间 (单位 MB)

A1-A4	11
AP1-AP5	25
F1 ii I1-I2	30
N1-N4	42
D1-D7	65
X1-X13	110
XAP1-3 ii XD1-3 ii XV1-3	137
其他全部安装	210

☐ Linux/Unix对大小写字母过敏

对 Unix 环境仍不熟的朋友,很可能您先要有一个心理准备,这可以减少您碰到无谓的挫折,那就是,Unix 对大小写字母有不同的诠释,比方是小写的命令,您用大写,就不通。再比方说,帐号名称 yuan 与 Yuan 是不一样的两个人。

☐ 分割区 (Partition) 考量

一般来说,我们安装作业系统时,在该电脑硬碟内至少必须先预留一个分割区。假如该电脑的硬碟是刚买的,通常硬碟内没有任何的分割区,这时候,我们便可以新进行一下纸上系统配置规划,之后我们可以实际进行硬碟规划。

在 Linux环境下,每一颗硬碟最多可以设置四个 Primary分割区,或者,设立三个 Primary分割区以及一个 Extended分割区,而这一个 Extended分割区又可以规划出好多个 Logical分割区。我们可以把 Linux安装在以上任一个 Primary或 Logical分割区。

进行硬碟规划时,我建议读者朋友先考虑下列三个因素:

- A. Slackware Linux 系统本身所需要硬碟空间:完整的 Slackware Linux 2.02 大约会用掉 150MB - 200MB 之间,这只是安装后软

体本身所占用的空间，不包括系统运转所可能需要的空间。

- B. 未来该 Slackware Linux 主机的可能使用者：假如使用者不少於 50 个人的话，那 /home 可以独立成一个档案系统，并给予其足够的空间。
- C. 以及主要应用软体类型：比方说，假如跑 Netnews Server 的话，这一类网路应用会消耗掉大量的硬碟空间，而且平常的 Disk I/O 也很重，對於这种应用，最好我们这软体所需要的档案系统，独立在另外一颗硬碟之内，所者至少另外一个分割区。

以下就是一部 UUserV 社区网路 Linux 主机的硬碟分割区配置，提供给读者参考，對於想把 Linux 主机摆在严肃场合的朋友来说，您不妨以这为一个 Model，再行跟对您的情况修改规划。但是假如您只是把 Linux 主机作为个人使用，您把单一档案系统制作在一个分割区内也蛮省事的。

```
$ df
Filesystem      1024-blocks  Used Available Capacity Mounted on
/dev/hda1        139112    85470    46458      65% /
/dev/hdb3        137825    52185    82793      39% /var
/dev/hdb1        313715   115335   194792      37% /var/spool/news
/dev/hda3        47586    33364    11758      74% /home
/dev/hda2       198099    68226   119643      36% /usr/local
/dev/hda4        19355     1597    16759       9% /tmp
/dev/sbpcd       610320   610320         0    100% /cdrom
```

由上面我们可以看到，该机器一共有两颗硬碟，规划有六个分割区（cdrom 档案系统不算）。

/ 根档案系统，越小越系统效率越佳，只需要有足够的程式把系统启动

/var 所有变动性的储存区域摆放在此，比方所有系统记录档 ii 使用者信箱区域

/var/spool/news News spool
存放区域，有跑 News Server 的话，这配置很重要

/home 使用者的工作目录

/usr/local
系统管理者所新增的工具程式或软体可以摆放在这一个独立的分割区域

/tmp
系统临时性工作区域

☐ 开机选择程式

笔者猜想，有相当大量的玩家级人物在同一部机器安装好多个作业系统，比方说把 Linux ii FreeBSD ii OS/2 及 DOS 等等作业系统安装在同一部机器（把系统摆在严肃场合的朋友，可不要这样做），这情况就需要能够在硬体开机时，选择进入不同的作业系统。

开机选择程式非常多，尤其在 DOS 环境下有很多 Shareware 或 Freeware 软体，不过这些笔者都不推荐，因为 Linux 本身就有相当优异的开机选择程式 -- LILO (Linux Loader)，这程式可以让您在开机的煞那，选择进入您指定的作业系统，有了 LILO，您可以把 Linux 安装在任一个分割区都无所谓，安装在第一或第二个硬碟都无妨。

至於如何安装 LILO，本书中笔者除了在第四章中，示范 Slackware

标准程序之外，在第五章中，笔者也会有额外说明手工 LIL0的安装法。

最後，我在此特别强调，LIL0 的设计非常安全也非常强悍，不过假如您仍担心，那我只要建议您，最原始的开机选择，就是用磁片开机，也就是把 LIL0 安装在磁片上，这样子对硬碟内运转中的系统就不会有影响。这情况下，若您以DOS磁片开机，就可以进入 DOS系统，若是Linux 开机磁片，则可以启动进入 Linux系统。

*	作者：曾瑞源	著作权声明	*
*	yuan@UUserV.Net.tw		*
*			*
*	任何个人都可未经授权自行列印阅读，这里「个人」指任何人，		*
*	「自行列印」指的是非删改作者原作情况下，自行由电脑印表机		*
*	列印。本着版权规范不限制您列印数量，但凡商业性出版使用		*
*	转排版印刷都不被允许。		*
*			*
*	关于本著作物(电子书)的转发行规定，您被鼓励将之摆放在任何		*
*	Internet FTP档案库上 Gopher/WWW站 或 或者任何联盟的PC BBS		*
*	站台，作者欢迎并感谢您愿意如此做，因为这样做受益的朋友必		*
*	然会更多。最後，本版权声明是本著作的一部份，任何将本声明		*
*	与本著作分离的动作已经侵权并违法。其它未定事宜，或您认为		*
*	本版权声明有不合时宜之处，请联络作者。我再次感谢您读我，		*
*	再见。		*
*			*