

PXE Server 架設基礎篇

需求說明:免外接儲存媒體進行系統維護或者安裝,一般可用於 Linux 系統安裝/記憶體測試/ghost/無硬碟式系統等等....

Server 系統需求:Linux server 啟動 DHCPD/TFTP

Client 系統需求:網路卡支援 PXE 功能即可

Server 端 DHCPD 設置

```
[root@centos ~]# more /etc/dhcpd.conf
ddns-update-style          none;
allow bootp;
allow booting;
option ip-forwarding      false; # No IP forwarding
option mask-supplier     false; # Don't respond to ICMP Mask req
default-lease-time       259200;
max-lease-time           518400;
option broadcast-address  192.168.0.255;
subnet 192.168.0.0 netmask 255.255.255.0{
    range 192.168.0.51 192.168.0.100;
    option root-path      "192.168.0.201:/opt/ltsp/i386"; #這是給 ltsp 用的
    option subnet-mask    255.255.255.0;
        #host Precision390 {
        #   hardware ethernet    00:40:95:30:43:B4;
        #   fixed-address        192.168.0.55;
        #}
    next-server 192.168.0.201; #到這台 server 要 tftpd 服務
    filename "/pxelinux.0"; #PXE boot loader
}
```

設定 DHCP 服務介面 (多於一張網卡時可用)

```
[root@centos ~]# more /etc/sysconfig/dhcpd
# Command line options here
DHCPDARGS=eth0
```

DHCP 開機服務調整

查詢[root@centos ~]# chkconfig --list dhcpd

啟用[root@centos ~]# chkconfig --level 345 dhcpd on

關閉[root@centos ~]# chkconfig --level 345 dhcpd off

手動調整 DHCPD 服務

查詢[root@centos ~]# /etc/init.d/dhcpd status

啟用[root@centos ~]# /etc/init.d/dhcpd start

關閉[root@centos ~]# /etc/init.d/dhcpd stop

Server 端 TFTP 服務設定

```
[root@centos ~]# more /etc/xinetd.d/tftp
```

```
# default: off
```

```
# description: The tftp server serves files using the trivial file transfer \
```

```
# protocol. The tftp protocol is often used to boot diskless \
```

```
# workstations, download configuration files to network-aware printers, \
```

```
# and to start the installation process for some operating systems.
```

```
service tftp
```

```
{
```

```
    socket_type          = dgram
```

```
    protocol             = udp
```

```
    wait                 = yes
```

```
    user                 = root
```

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

```
    server_args          = -s /tftpboot      #tftp 的服務目錄
```

```
    disable              = no
```

```
    per_source           = 11
```

```
    cps                  = 100 2
```

```
    flags                = IPv4
```

```
}
```

TFTP 服務調整

當服務設定過後,必須重新啟用 xinetd

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

架構 syslinux

<http://www.kernel.org/pub/linux/utils/boot/syslinux/>

PXE boot loader 可於 core 下找到

將 pxelinux.0 擺到/tftpboot, pxelinux.0 這各檔名是由 dhcpd 發送出來決定,而 /tftpboot 則是根據 tftpd 服務的設定決定

建立 PXE 開機原則

```
[root@centos~]# mkdir -p /tftpboot/pxelinux.cfg
[root@centos~]# vi /tftpboot/pxelinux.cfg/default
```

開機時的 policy 載入: 先依照 IP 進行 policy 搜尋,最後套用 default

```
[root@centos~]# ln -s /tftpboot/pxelinux.cfg/default /tftpboot/pxelinux.cfg/COA802
```

上述範例為 192.168.0.x 會抓取 COA802 當作 policy 使用

```
default 3                #預設選項 3
prompt 1
timeout 100              #100 秒內無輸入直接進入預設選項,即選項 3
display ./msg/main.msg  #PXE 開機顯示訊息

label 0                  #local boot
    localboot 1

label 1                  #使用 2.6.9-5 之 kernel 載入 PXE
    kernel ./kernel/vmlinuz.2.6.9-5EL #kernel 的擺放路徑與檔名
    append ks=nfs:192.168.0.201:/os/RHEL4-U4-i686-AS/NTC.cfg ksdevice=eth0
    initrd=./kernel/initrd.2.6.9-5EL ramdisk_size=9216 #boot loader 的擺放路徑與檔名,
    此範例表示使用 kickstart 安裝 OS

label 2
    kernel ./kernel/vmlinuz.2.6.9-55EL
    append ks=nfs:192.168.0.201:/os/RHEL4-U5-x86_64-AS/NTC.cfg ksdevice=eth0
    initrd=./kernel/initrd.2.6.9-55EL ramdisk_size=9216

label 3
    kernel ./kernel/vmlinuz.2.6.9-55EL
    append ks=nfs:192.168.0.201:/os/RHEL4-U5-x86_64-ES/NTC.cfg ksdevice=eth0
    initrd=./kernel/initrd.2.6.9-55EL ramdisk_size=9216

label 4
    kernel ./kernel/vmlinuz.RHEL4.6
    append ks=nfs:192.168.0.201:/os/RHEL-AS4.6-x86_64/NTC.cfg ksdevice=eth0
    initrd=./kernel/initrd.RHEL4.6 ramdisk_size=9216

label 5
    kernel ./kernel/vmlinuz.RHEL4.6
    append ks=nfs:192.168.0.201:/os/RHEL4-U6-x86_64-ES/NTC.cfg ksdevice=eth0
    initrd=./kernel/initrd.RHEL4.6 ramdisk_size=9216

label 7
    kernel ./tool/memdisk
    append initrd=./tool/CHG_WinPWD.img
```

label 8

```
kernel ./tool/memdisk
append initrd=./tool/SPFDISK.img
```

label 9

```
kernel ./tool/memdisk
append initrd=./tool/memtest.img
```

LABEL 10

```
KERNEL ./kernel/vmlinuz.GeeXBox
APPEND initrd=./kernel/initrd.GeeXBox root=/dev/ram0 rw init=linuxrc boot=nfs
lang=en remote=atiusb receiver=atiusb keymap=qwerty splash=silent vga=789 vid
eo=vesafb:ywrap,mtrr nfsroot=192.168.0.201:/os/GEEBOX
```

label ltsp

```
kernel ./kernel/vmlinuz.ltsp
append rw root=/dev/ram0 initrd=./kernel/initrd.ltsp
```

設定 PXE 開機訊息

```
[root@centos ~]#mkdir -p /tftpboot/msg
[root@centos ~]#vi /tftpboot/msg/main.msg
^L
```

```
^O09Welcome to ^O0cKido PXE ^O09 Network Installer!^O07
```

Enter number 0 to boot from local disk:

0. Local Boot

Enter number of the Linux Operation System you wish to install:

1. RHEL AS 4U4 i686
2. RHEL AS 4U5 x86_64
3. RHEL ES 4U5 x86_64
4. RHEL AS 4U6 x86_64
5. RHEL ES 4U6 x86_64

Enter number of the Tool you wish to run:

7. windows admin password changer
8. spfdisk
9. Memory Test

Enter number 10 to activate GeeXBox

10. GeeXbox

Special Feature

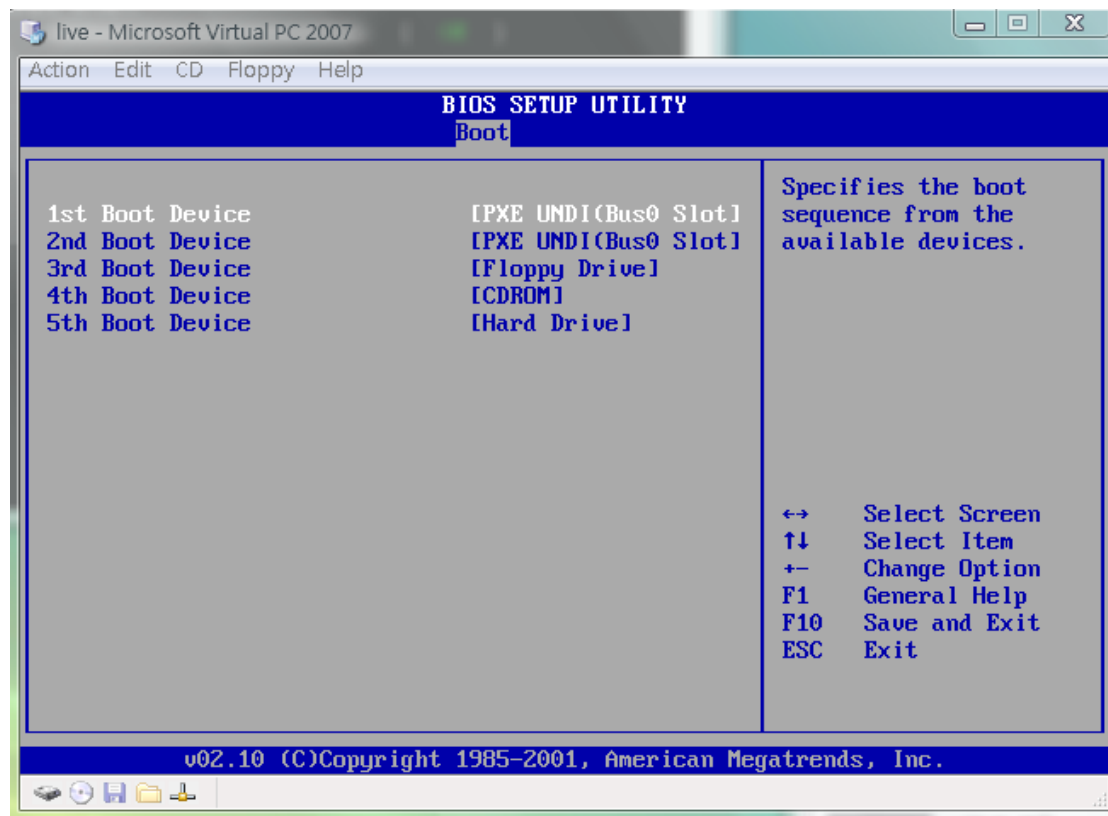
Type ^O05lstp^O07 to login to remote server

^O05^O07

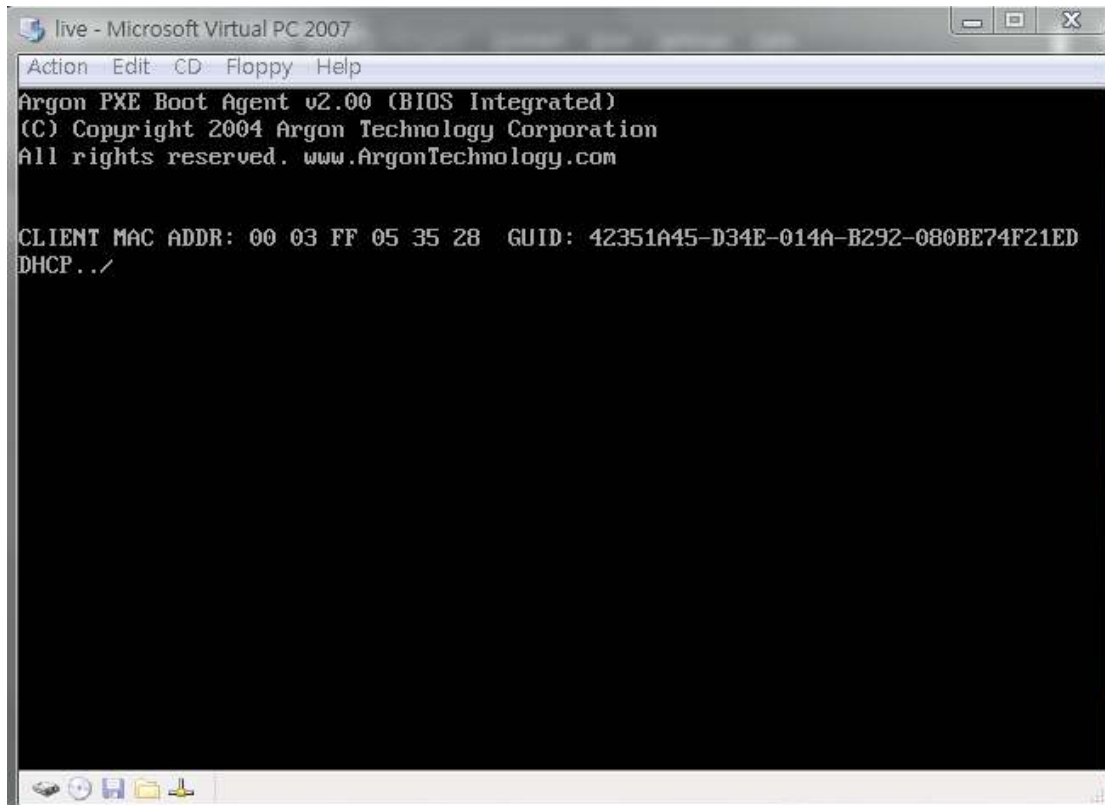
上述檔名是依照 PXE 的 policy 定義而來的

Client 端設定

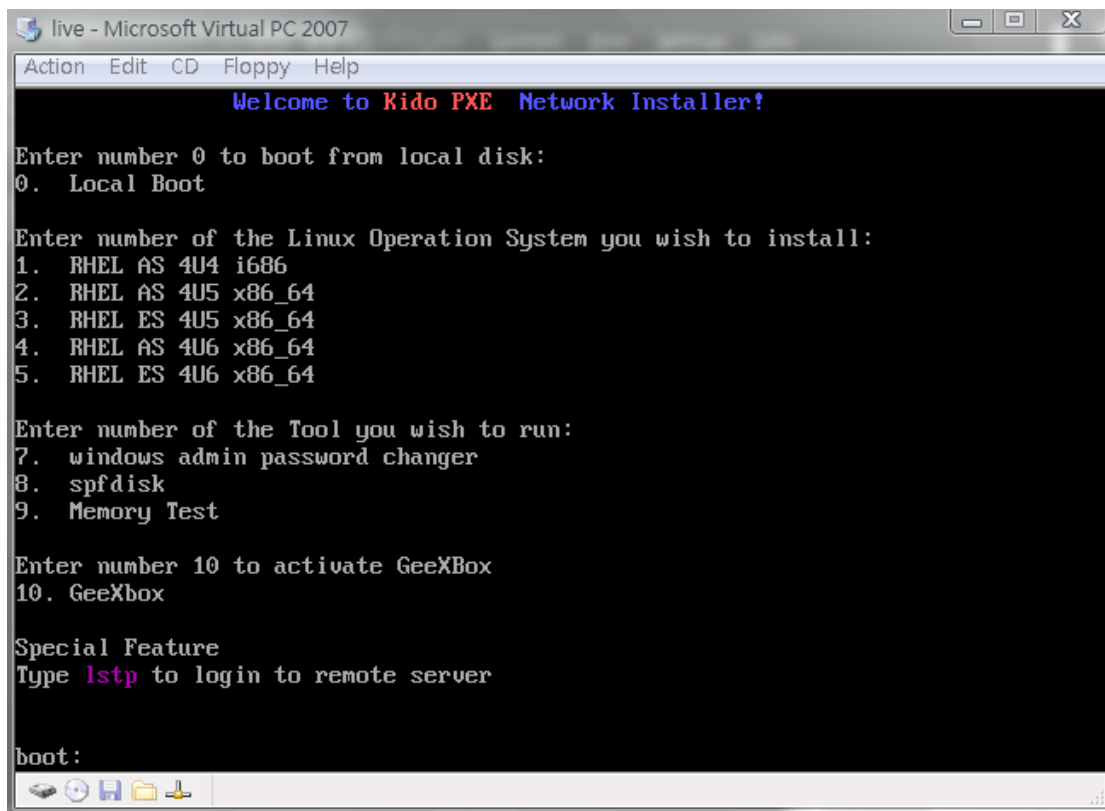
設定網路開機



PXE 開機啟動



載入開機訊息



完成以上步驟即可得取 PXE 開機選單,但是尚無法正常使用,必須依照個別需求將對應的 kernel 以及 boot loader 載入才可以正常運作

進階篇 1

Linux kernel 取出

由光碟片直接取出→\images\pxeboot\vmlinuz

由 iso 檔案取出→mkdir -p /tmp/iso;mount -o loop xxx.iso /tmp/iso; cp /tmp/iso
/images/pxeboot/vmlinuz /tftpboot/kernel/vmlinuz.2.6.9-5EL

Kernel 檔名與路徑需與 PXE policy 定義對應

Linux Boot loader 取出

由光碟片直接取出\images\pxeboot\initrd.img

由 iso 檔案取出→mkdir -p /tmp/iso;mount -o loop xxx.iso /tmp/iso; cp /tmp/iso
/images/pxeboot/vmlinuz/ /tftpboot/kernel/ initrd.2.6.9-5EL

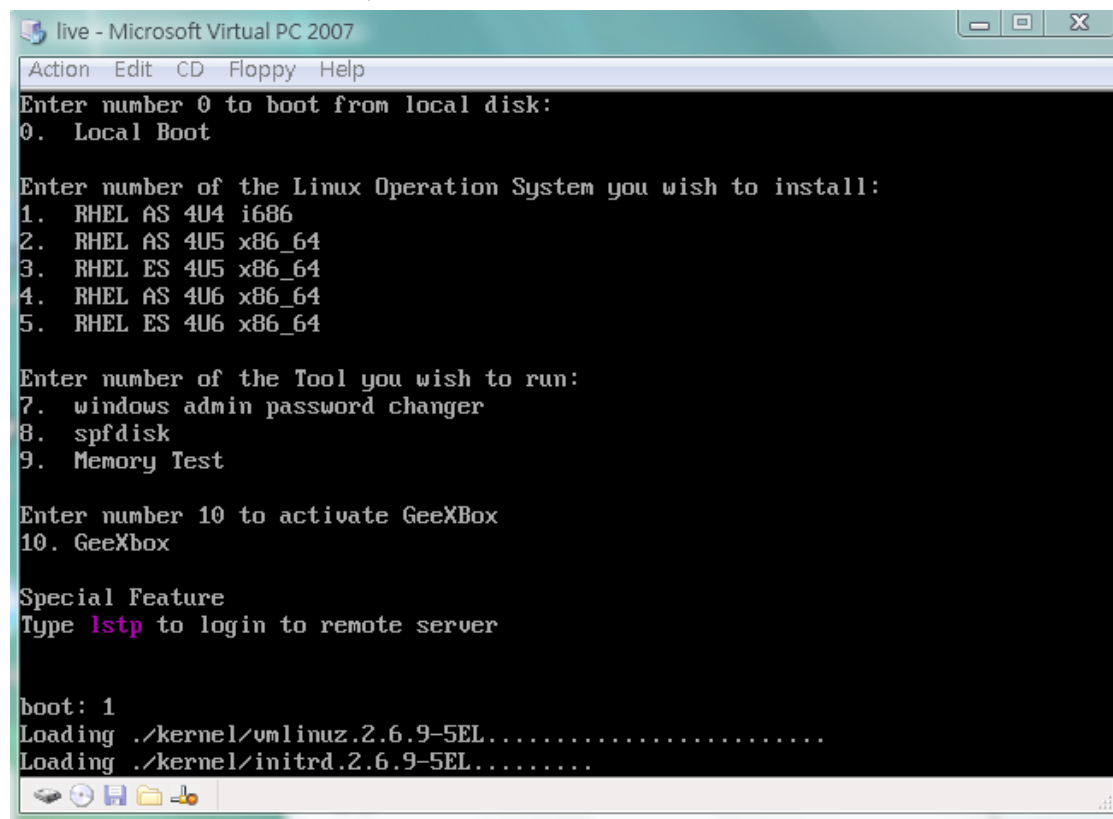
Boot loader 檔名與路徑需與 PXE policy 定義對應

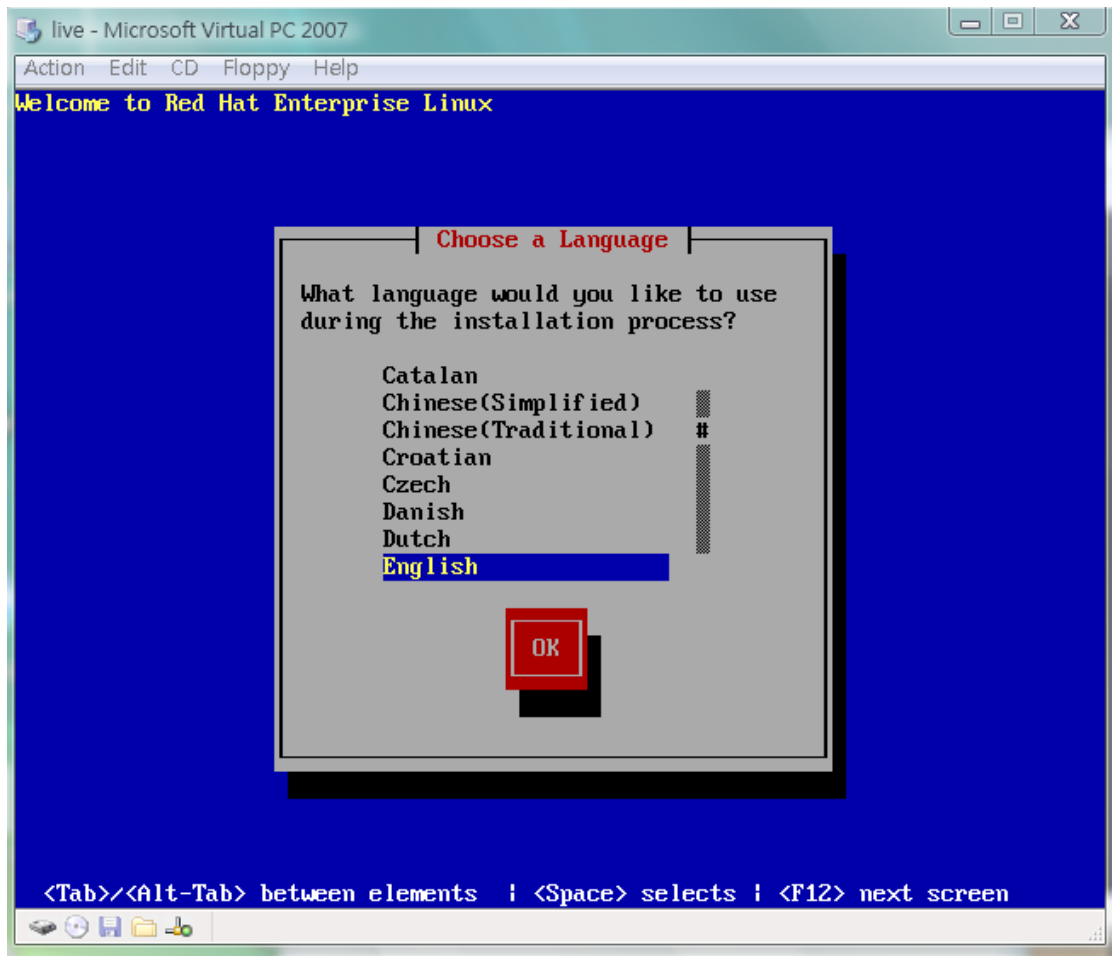
使用 syslinux 中的 kernel

於 syslinux 中的 memdisk 資料夾可找到 memdisk 檔案

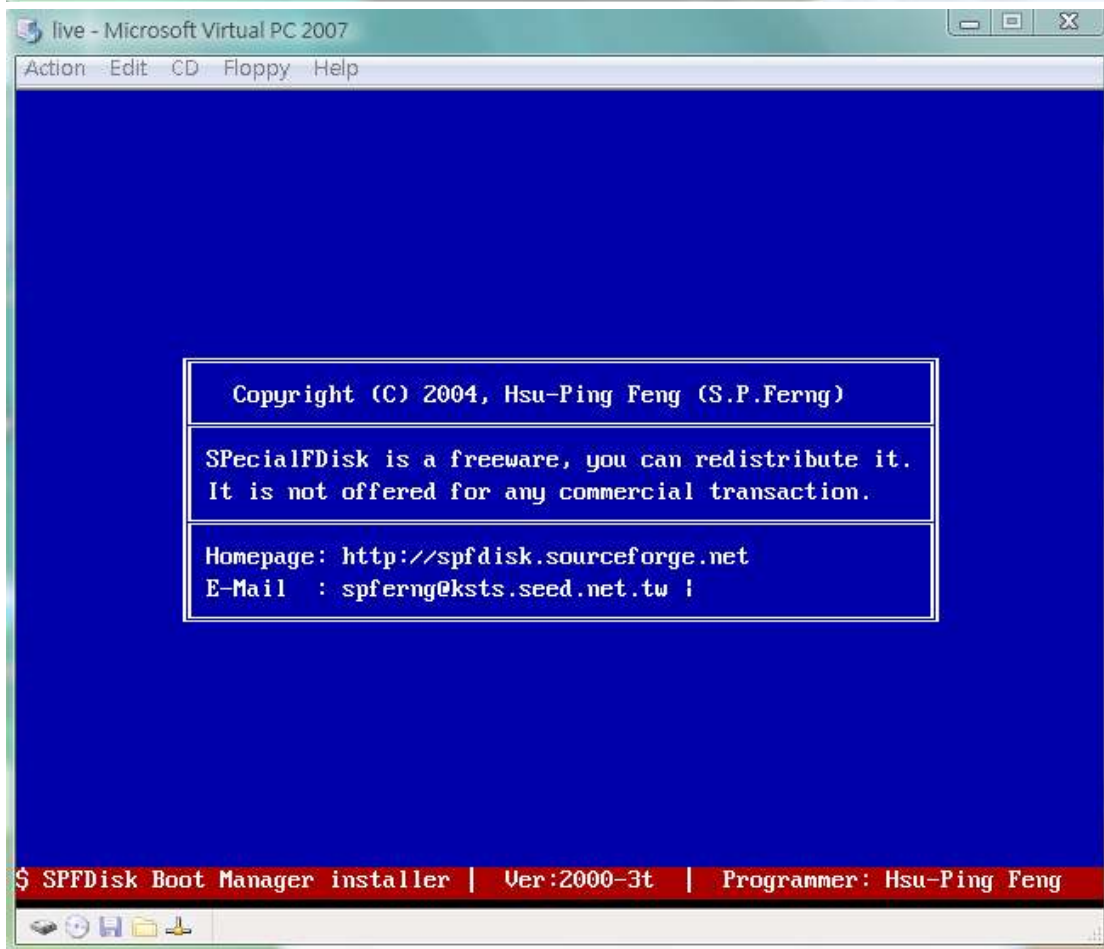
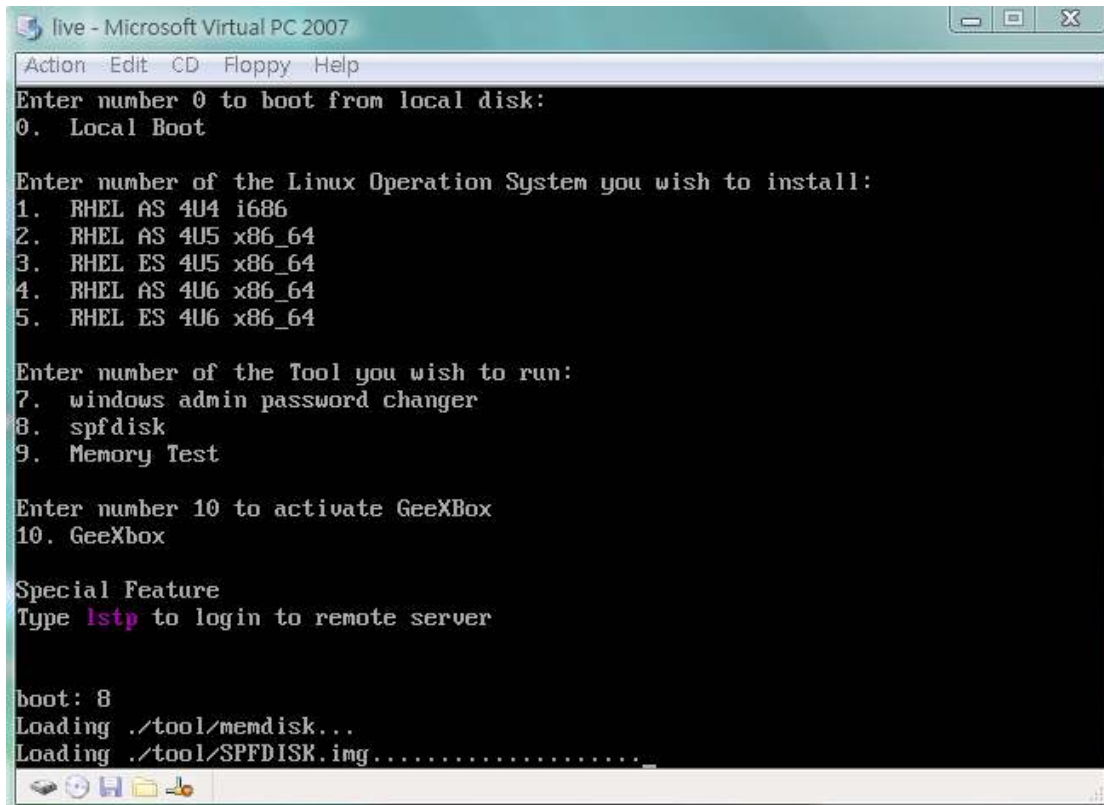
其餘 boot loader →可以自己去找,如 memtest86+,win98 開機印象檔案

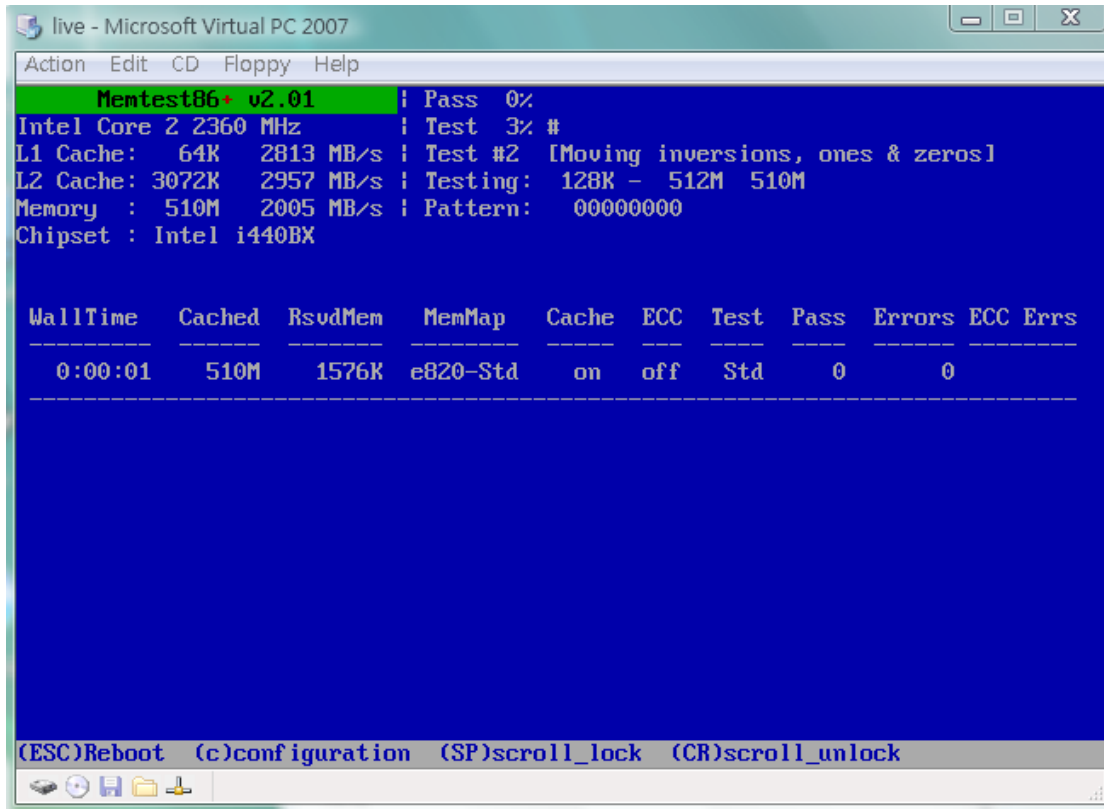
Linux kernel+bootloader 開機畫面





使用客製化印象檔開機畫面

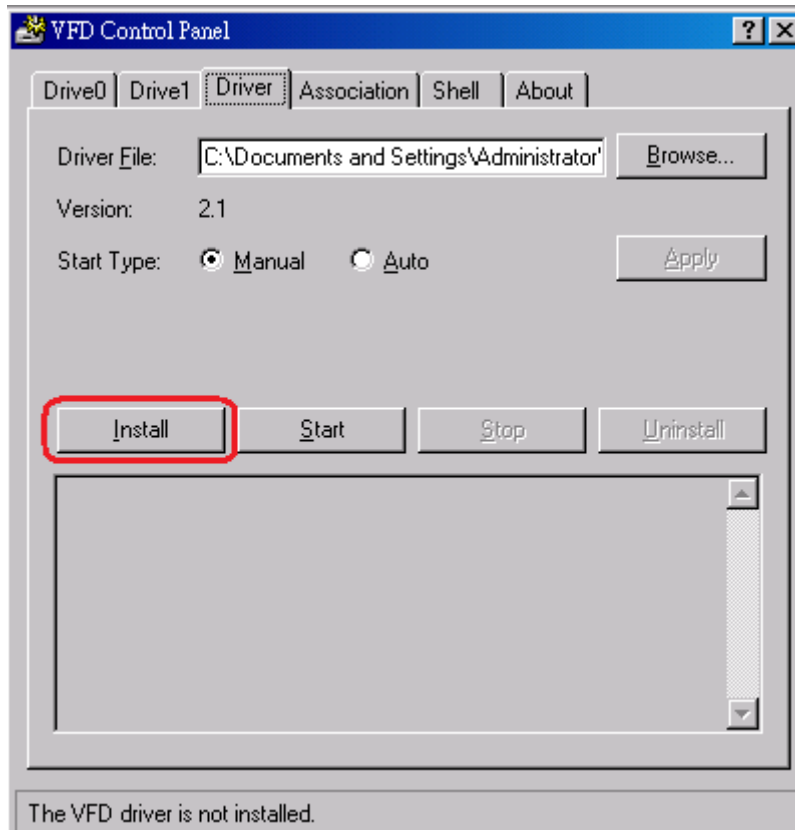




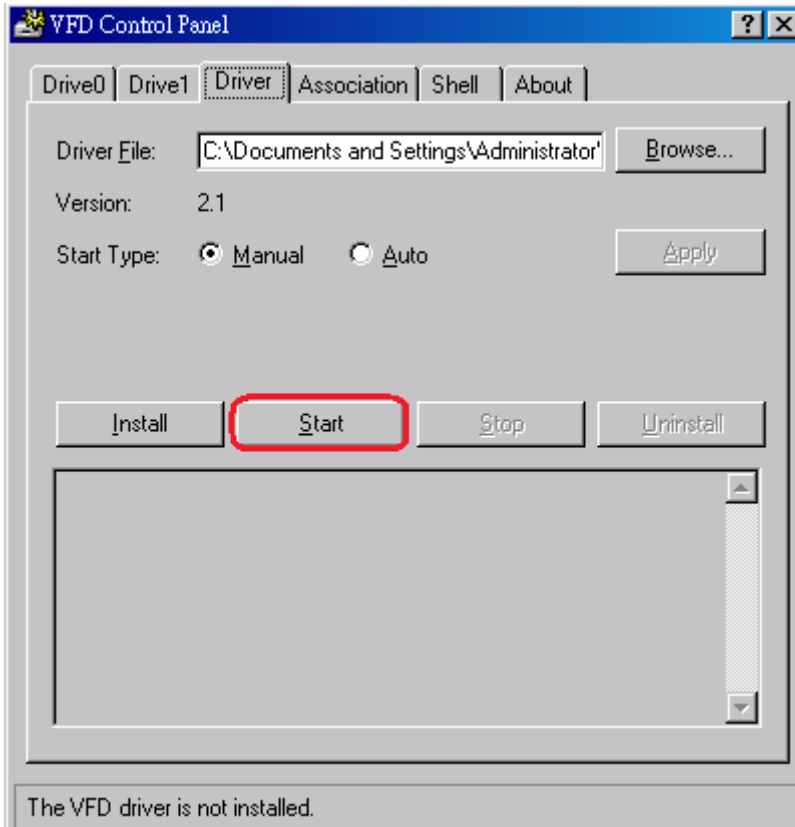
進階篇 2

Windows boot loader 客製化製作流程

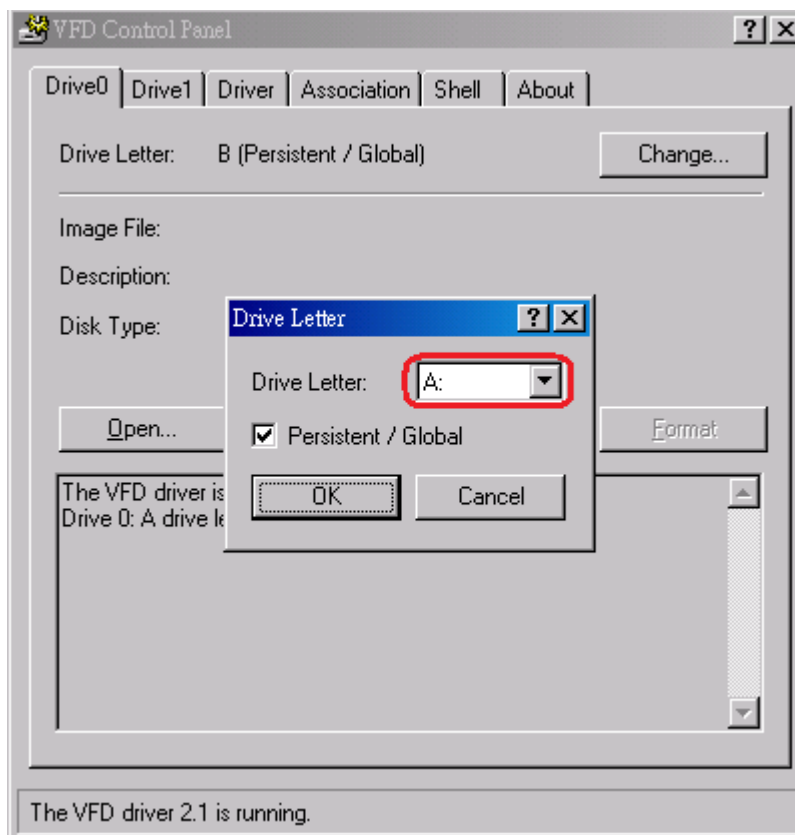
- 1: 下載虛擬軟碟程式 (請自行 google 尋找 Virtual Floppy Drive)
- 2: 下載 windows 98 開機片 (請自行 google 尋找)
- 3: 安裝虛擬軟碟機



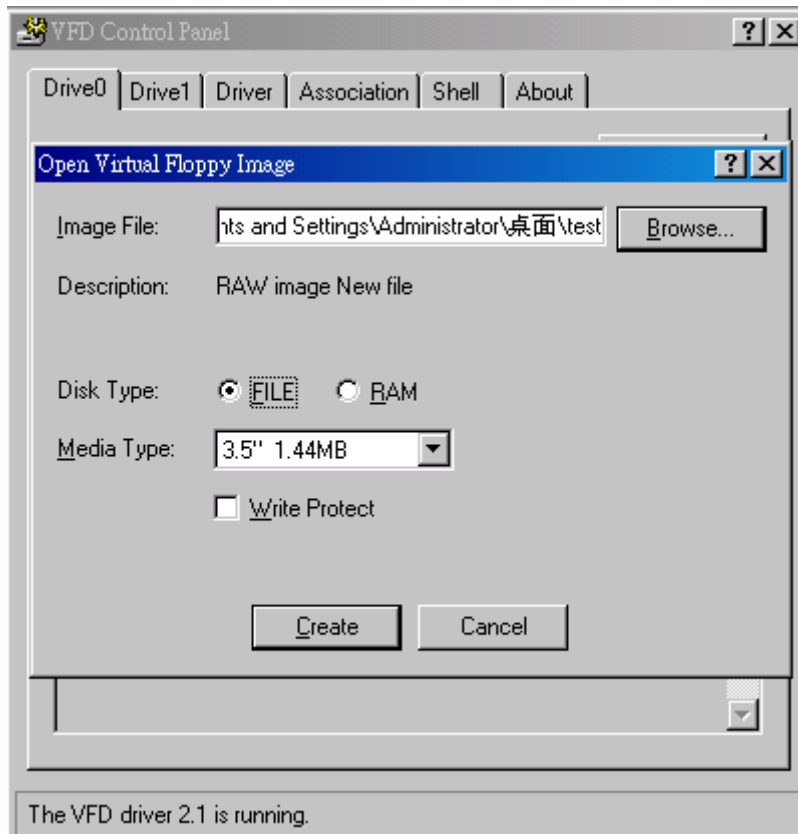
- 4: 啟動虛擬軟碟



注意:98 開機片很笨,只會認 A,所以虛擬出來的裝置必須為 A:



5:建立軟碟 image



6:自行編輯 autoexec.bat 來定義執行動作(此檔案屬性為隱藏,請自行取消隱藏檔案屬性以利編輯)

Autoexec.bat 內容範例 – reset.com 需自行製作,這各主要用來控制當程式執行結束後立刻重新啟動電腦

Spfdisk.exe

Reset.com

7:附註—若打包好的 boot loader 大於 1.44mb 以致無法將資料一次寫入一片軟碟印象檔案,請下載 3Com DABS 進行軟碟映像製作(ghost 往往就會遇到)

進階篇 3

透過 NFS 搭配 kickstart 安裝 Linux 或啟動 rescue mode

Server 端 NFS 設定

```
vi /etc/exports
```

```
/os *(ro) #這各需搭配 PXE policy 使用,讓 policy 找到安裝 source
```

NFSD 開機服務調整

```
查詢[root@centos ~]# chkconfig --list nfs
```

```
啟用[root@centos ~]# chkconfig --level 345 nfs on
```

```
關閉[root@centos ~]# chkconfig --level 345 nfs off
```

手動調整 NFSD 服務

```
查詢[root@centos ~]# /etc/init.d/nfs status
```

```
啟用[root@centos ~]# /etc/init.d/nfs start
```

```
關閉[root@centos ~]# /etc/init.d/nfs stop
```

Kickstart 腳本複製

預設的腳本為/root/anaconda-ks.cfg

將 ISO 檔案擺放至 NFS 分享路徑 – 此部分需搭配 PXE policy

範例:

```
label 1 #使用 2.6.9-5 之 kernel 載入 PXE
```

```
kernel ./kernel/vmlinuz.2.6.9-5EL #kernel 的擺放路徑與檔名
```

```
append ks=nfs:192.168.0.201:/os/RHEL4-U4-i686-AS/NTC.cfg ksdevice=eth0
```

```
initrd=./kernel/initrd.2.6.9-5EL ramdisk_size=9216 #boot loader 的擺放路徑與檔名,  
此範例表示使用 kickstart 安裝 OS
```

說明:當 client 開機載入 PXE 清單後,選擇選項 1 可進行安裝 Linux OS,若僅需開啟 rescue mode 時,僅需輸入 1 rescue 即可