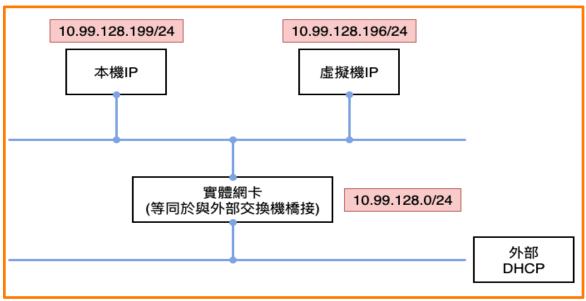
京峰教育第二次作業-0401課程

[作業一]描述什麼是橋接網路和 nat 網路模式, 並寫出兩種網路模式的靜態 IP 配置步驟

<mark>橋接網路</mark>:

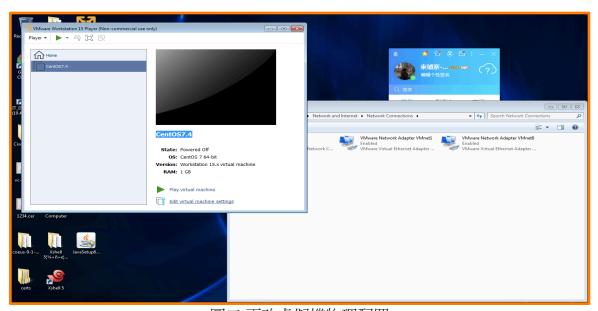
將新建的虛擬機網路與本機網路置於同一網段,可接收與本機相同外部 DHCP 服務器提供的 IP 服務,亦可配置靜態 IP,如下圖一所示



圖一 橋接網路

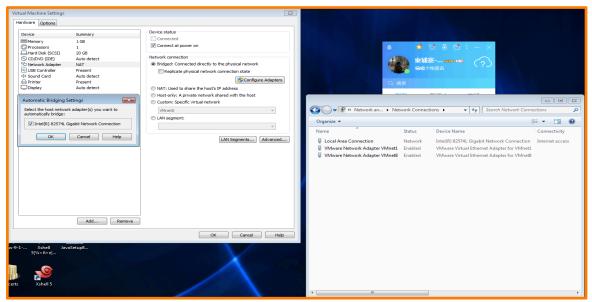
配置步驟

修改 vmware workstation 內虛擬機物理配置, 如下圖二



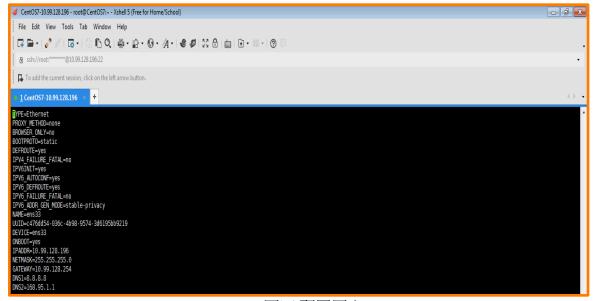
圖二更改虛擬機物理配置

點擊網路卡並且配置 bridged 模式, 選擇要橋接的實體網卡, 需要開啟 windows 本機的網路設定查看(IntelR 82574L), 如下圖三所示



圖三 橋接虛擬機與實體網路卡

配置虛擬機之 IP, 需要修改/etc/sysconfig/ifcfg-ens192 內 IP 相關配置, 如圖四BOOTPROTO, IPARRD, NETMASK, GATEWAY, DNS1, DNS2



圖四 配置固定 IP

配置固定 IP 後進行驗證及網路重啟, 如圖五所示

```
[root@CentOS7 ~]# systemctl restart network
[root@CentOS7 ~]# ip add show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:35:84:77 brd ff:ff:ff:fff
    inet 10.99.128.196/24 brd 10.99.128.255 scope global noprefixroute ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::1f05:29a6:ae8b:3bf4/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

圖五 重啟網路並確認

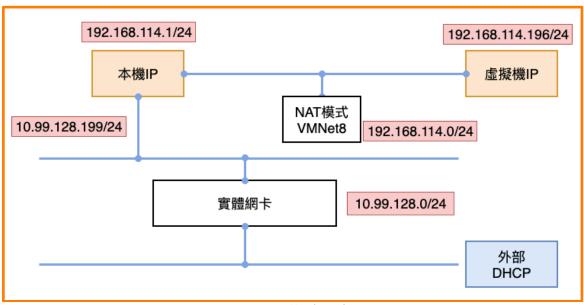
網路測試

虛擬機(10.99.128.196) ⇔ 本機(10.99.128.199) 虛擬機(10.99.128.196) ⇔ Google DNS(8.8.8.8)

圖六 網路測試

<mark>NAT 網路</mark>:

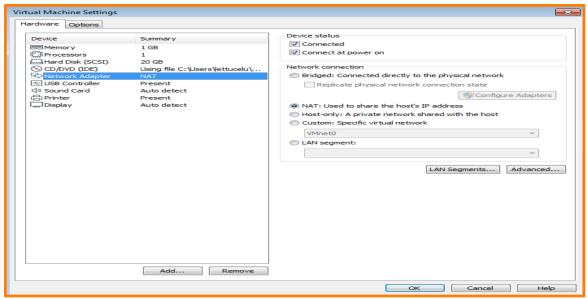
將新建的虛擬機網路與本機網路 VMNet8 網路卡置於同一網段(192.168.114.0/24), 可接收由 VMware Workstation 提供之 DHCP 服務, 亦可配置靜態 IP(192.168.114.196), 虛擬機會經由 NAT 轉換 IP 成 10.99.128.199, 如下圖七所示



圖七 NAT 模式示意圖

配置步驟

修改 vmware workstation 內虛擬機物理配置, 如下圖八



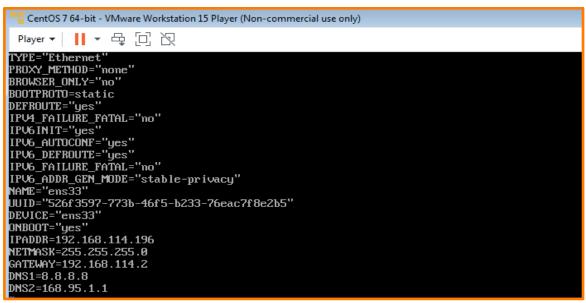
圖八修改成 NAT 模式

確認虛擬機默認從 VMware WorkStation 提供 DHCP 服務獲得的 IP, 如下圖九

```
CentOS 7 64-bit - VMware Workstation 15 Player (Non-commercial use only)
 [root0CentOS7 ~1# ip add show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1800
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
      valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
      valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default glen 1000
   link/ether 00:0c:29:6e:f3:86 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.114.129/24 brd 192.168.114.255 scope global noprefixroute dynamic ens33
      valid_lft 1600sec preferred_lft 1600sec
   inet6 fe80::a28a:77a9:5b36:27a7/64 scope link noprefixroute
      valid_lft forever preferred_lft forever
[root@CentOS7 ~]#
```

圖九 默認由 DHCP 獲得的 IP

手動配置 IP, 要修改 /etc/sysconfig/network-script/ifcfg-ens33 配置檔內以下資訊, BOOTPROTO, IPARRD, NETMASK, GATEWAY, DNS1, DNS2, 如下圖十



圖十修改為靜態 IP

重啟網路服務並確認 IP, 如下圖十一

圖十一 重啟網路服務 確認 IP

網路測試

虛擬機(192.168.114.196) ⇔ 本機(192.168.114.1) 虛擬機(192.168.114.196) ⇔ Google DNS(8.8.8.8)

```
[root@CentOS7 ~]# ping 192.168.114.1
PING 192.168.114.1 (192.168.114.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.114.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=7.11 ms
64 bytes from 192.168.114.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.432 ms
64 bytes from 192.168.114.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.398 ms
--- 192.168.114.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.398/2.647/7.113/3.158 ms
[root@CentOS7 ~1# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=128 time=31.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=128 time=31.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=128 time=31.6 ms
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 31.654/31.800/31.939/0.236 ms
```

圖十二 網路測試

[作業二]練習 alias, cat, cp, mv, touch, mkdir, less, more, gzip, bzip

alias: 替指令取別名, 為替修改/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33 為別名 vimens33, 如下圖十三

```
[root@CentOS7 ~ ]# alias vimens33="vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33"
[root@CentOS7 ~ ]# vimens33_
```

圖十三 暫時新增別名

但上述的方法再重新登入或者是切換使用者後就無法繼續使用, 需在以下檔案(.bashrc)新增(在個人家目錄底下), 會永久生效, 如下圖十四

```
Player ▼ □ ▼ □ □ □

# .bashrc

# User specific aliases and functions

alias rm='rm -i'
alias cp='cp -i'
alias mv='mv -i'

# new alias for modify ip addresss
alias vimens33='/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33'

# Source global definitions
if [ -f /etc/bashrc ]; then
. /etc/bashrc
fi
```

圖十四 永久新增別名

cat: 從文件的開頭開始標準輸出到畫面中, 適合小檔案, 如下圖十五

```
[root@CentOS7 ~]# cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/sshd:/sbin/nologin
postfix:x:89:89::/var/spool/postfix:/sbin/nologin
chrony:x:998:996::/var/lib/chrony:/sbin/nologin
```

圖十五 cat 指令

cp: 文件複製指令(copy), 在 /data 下新增 file01, 使用 cp 指令複製為 file0001, 如下圖十六

```
[root@CentOS7 data]# 11
total 0
 -rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
                                                                       3 00:42 file01
                                                                     3 00:42 file02
                                                                    3 00:42 file03
3 00:42 file04
3 00:42 file05
 -rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
 -rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file06
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file07
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file08
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file08
[root@CentOS7 data]# cp file01 file0001
[root@CentOS7 data]# ]]
total 0
total 8
-rw-r--r--. 1 root root 0 Apr 3 00:44 file00
-rw-r--r--. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file01
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file02
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file03
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file04
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file06
                                                                      3 00:44 file0001
  rw-r--r--. 1 root root 0 Apr 3 00:42 file06
 -rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
-rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
                                                                     3 00:42 file07
3 00:42 file08
 rw-r--r-. 1 root root 0 Apr
                                                                     3 00:42 file09
```

圖十六 cp 指令

mv: 文件搬移或文件重新命名指令(move), 圖十七為文件搬移用法, 將/etc/passwd 文件搬移到/data/, 圖十八為重新命名用法, 將 file0001 命名為 file1110

```
[root@CentOS7 data]# mv /etc/passwd /data/
[root@CentOS7 data]# 11
total 4
-rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr 3 00:44 file0001
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
                              3 00:42 file01
rw-r--r--. 1 0 root
                              3 00:42 file02
                       0 Apr
                              3 00:42 file03
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
                              3 00:42 file04
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
rw-r--r--. 1 0 root
                              3 00:42 file05
                       0 Apr
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
                              3 00:42 file06
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
                              3 00:42 file07
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
                              3 00:42 file08
rw-r--r--. 1 0 root
                       0 Apr
                              3 00:42 file09
 rw-r--r--. 1 0 root 846 Apr  2 23:47 passwd
```

圖十七 mv 搬移文件

```
[root@CentOS7 data]# 11
total 4
                            0 Apr
                                     3 00:44 file0001
                 0
 rw-r--r
                   root
 гw-r----.
                                     3 00:42 file01
              1
                 0
                            0
                   root
                              Apr
                                               file02
               1
                 0
                                     3 00:42
                            О
                              Apr
                   root
 rw-r--r--.
                 0
                                     3 00:42
                                               file03
               1
                   root
                            0
                              Apr
                                     3 00:42
                                               file04
               1
                 И
                            И
                   root
                              Apr
 rw-r--r--.
                                               file05
               10
                              Apr
                                     3 00:42
                   root
                            0
               1
                0
                            Й
                                     3 00:42
                                               file06
                   root
                              Apr
 rw-r--r--.
                                     3 00:42
                                               file07
               10
                            0 Apr
                   root
                                     3 00:42
                                               file08
               1 A
                            Й
                   root
                              Apr
 гw-r--r--.
                                     3 00:42
              1 A root
                            0 Apr
                                              fileØ9
               1 0 root 846 Apr
                                     2 23:47
                                               passwd
[root@CentOS? data]# mv file0001 ./file1110
total 4
 -rw-r---.
              1 0 root
                                     3 00:42 file01
3 00:42 file02
3 00:42 file03
                            0 Apr
rw-r--r-. 10 root
-rw-r--r-. 10 root
                                              file02
file03
                            0 Apr
                            Й
                              Apr
                                               file04
file05
file06
file07
file08
 гы-r--r--.
                                     3 00:42
3 00:42
              10
                   root
                            И
                              Apr
               10
                            0
                   root
                              Apr
 гы-r--r--.
                                     3 00:42
3 00:42
              1 A
                   root
                            И
                              Apr
               1
                 ø
                   root
                            О
                              Apr
              1 0
1 0
1 0
1 0
 rw-r--r--.
                                     3 00:42
                   root
                            0
                              Apr
                                     3 00:42 file09
3 00:44 file1110
2 23:47 passwd
 rω-r---.
                   root
                            И
                              Apr
 rw-r---.
                   root
                            0
                              Apr
 rw-r--r--
                   root
                         846
                              Apr
```

圖十八 mv 重命名

touch: 建立空白文件,新建 touchfile00001,如下圖十九

```
[root@CentOS7 data]# 11
total 4
-rw-r--r--.
                                                           3 00:42 file01
3 00:42 file02
3 00:42 file03
3 00:42 file04
3 00:42 file05
3 00:42 file06
3 00:42 file07
3 00:42 file08
3 00:44 file01
                           и
                              root
                                             Ø Apr
                           И
                                             И
                                                 Apr
                               root.
 rw-r--r--.
                           ō
                                             0
                               root
                                                 Apr
                               root
                                             0
                                                 Apr
                           0
                                             0
                                                 Apr
                               root
 rw-r--r--.
                       10
                               root
                                             0
                                                 Apr
                       1 0
                                             и
 rw-r--r--.
                               root
                                                 Apr
 rw-r--r--. 1 0 root
rw-r--r--. 1 0 root
rw-r--r--. 1 0 root
 rw-r--r--. 1 0 root
rw-r--r--. 1 0 root
rw-r--r--. 1 0 root
r--r--. 1 0 root
                                             0 Apr
                                             Ø Apr
                                             0
                                                           3 00:44 2 23:47
                                                 Apr
                                         846 Apr
[root@CentOS7 data]#
[root@CentOS7 data]#
[root@CentOS7 data]#
                                          touch touchfile00001
total 4
-rw-r--r--.
                                                           3 00:42 file01
3 00:42 file02
3 00:42 file03
3 00:42 file04
                       1 0 root
                                             Ø Apr
 -гы-г--г- 1 0
-гы-г--г-- 1 0
-гы-г--г-- 1 0
-гы-г--г-- 1 0
                                             Ø Apr
                               root
                                             0
                                                 Apr
                               root
                               root
                                             ø
                                                 Apr
                                                           3 00:42 file05
3 00:42 file05
3 00:42 file06
3 00:42 file07
3 00:42 file08
3 00:42 file09
                           0
                                             0
                                                 Apr
                               root
 rw-r--r--.
                           0
                               root
                                             0
                                                 Apr
                       1
                           Й
                                             и
                               root
                                                 Apr
 rw-r--r--.
                           Ø
                                             0
                               root
                                                 Apr
 rw-r--r--.
                           0
                               root
                                             0
                                                 Apr
                                                               00:44 file1110
23:47 passwd
00:51 touchfile00001
                                             0 Apr
                           0
                               root
 rw-r--r--.
                           0
                               root
                                         846 Apr
                           0
                               root
                                             0
                                                 Apr
```

圖十九 touch 新建文件

mkdir: 創建目錄(make directory), 如下圖二十在根目錄創建 test 目錄, 圖二十一為在根目錄創建遞歸目錄 /www/cacti/

```
[root@CentOS7 data]# mkdir /test
[root@CentOS7 data]# ls /
bin boot data dev etc home lib lib64 media mnt opt proc root run sbin srv sys test tmp usr var

圖二十根目錄創建 test 目錄

[root@CentOS7 data]# ls /
bin boot data dev etc home lib lib64 media mnt opt proc root run sbin srv sys test tmp usr var
[root@CentOS7 data]# mkdir -p /www/cacti
```

圖二十一創建/www/cacti 目錄

less: 標準輸出檔案內容到屏幕上, 針對大檔案, 如下圖二十二

[root@CentOS7 data]# 11 /www

drwxr-xr-x. 2 0 root 6 Apr 3 00:57 cacti

total 0

```
[root@CentOS7 /]# less /etc/passwd-
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
 tp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/sshd:/sbin/nologin
postfix:x:89:89::/var/spool/postfix:/sbin/nologin
chrony:x:998:996::/var/lib/chrony:/sbin/nologin
```

圖二十二 less 查看文件

more: 將檔案標準輸出到屏幕上,空白鍵為向下查看剩餘內容, b 鍵為往回查看,可搭配管道符做文件分頁查看使用,如下圖二十三

```
[root@CentOS7 /]# more /etc/group
root:x:0:
bin:x:1:
daemon:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:
tty:x:5:
disk:x:6:
lp:x:7:
nem:x:8:
kmem:x:9:
ωheel:x:10:
cdrom:x:11:
mail:x:12:postfix
man:x:15:
dialout:x:18:
f loppy:x:19:
games:x:20:
tape:x:33:
video:x:39:
ftp:x:50:
lock:x:54:
audio:x:63:
nobody:x:99:
users:x:100:
utmp:x:22:
utempter:x:35:
input:x:999:
systemd-journal:x:190:
systemd-network:x:192:
dbus:x:81:
polkitd:x:998:
ssh_keys:x:997:
sshd:x:74:
postdrop:x:90:
postfix:x:89:
chrony:x:996:
```

圖二十三 more 使用查看文檔

gzip: 當作文件壓縮及解壓縮使用,原始檔案(CentOS7.iso)大小如圖二十四,壓縮 centos.iso 如圖二十五,圖二十六為加上-d 參數解壓縮文件

```
[root@CentOS7 data]# gzip -d CentOS7.iso.gz
[root@CentOS7 data]# ls -hl
total 942M
-rw-r--r-. l root root 942M Apr 2 18:11 CentOS7.iso
```

圖二十四 CentOS7.iso 原始檔案大小 942M

```
[root@CentOS7 data]# gzip CentOS7.iso
[root@CentOS7 data]# ls -lh
total 892M
-rw-r--r-. l root root 892M Apr 2 18:11 CentOS7.iso.gz
```

圖二十五 壓縮後 CentOS7.iso.gz 檔案大小 892M

```
[root@CentOS7 data]# gzip -d CentOS7.iso.gz
[root@CentOS7 data]# ls -lh
total 942M
-rw-r----. 1 root root 942M Apr 2 18:11 CentOS7.iso
```

圖二十六 解壓縮 gz 文件

bzip2: 預設 centos7 沒有安裝 bzip2, 可先用 yum 搜尋哪個套件, 再行安裝, 如圖二十七, 圖二十八為壓縮 CentOS7.iso 文件, 圖二十九為加上-d 參數解壓縮文件

```
[root@CentOS7 data]# bzip2
-bash: bzip2: command not found
[root@CentOS7 data]#
[root@CentOS7 data]# yum whatprovides bzip2
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.bestthaihost.com
 * extras: mirrors.bestthaihost.com
 * updates: mirrors.bestthaihost.com
 bzip2-1.0.6-13.el7.x86_64 : A file compression utility
Repo : base
```

圖二十七 搜尋 bzip2 套件

```
[root@CentOS7 data]# ls -lh
total 942M
-rw-r--r--. 1 root root 942M Apr 2 18:11 CentOS7.iso
[root@CentOS7 data]# bzip2 CentOS7.iso
[root@CentOS7 data]# ls -lh
total 893M
-rw-r--r--. 1 root root 893M Apr 2 18:11 CentOS7.iso.bz2
```

圖二十八 壓縮 CentOS7.iso 後 893M

```
[root@CentOS7 data]# ls -lh
total 893M
-rw-r--r-. 1 root root 893M Apr 2 18:11 CentOS7.iso.bz2
[root@CentOS7 data]# bzip2 -d CentOS7.iso.bz2
[root@CentOS7 data]# ls -lh
total 942M
-rw-r--r-. 1 root root 942M Apr 2 18:11 CentOS7.iso
```

圖二十九 解壓縮 CentOS7.iso.bz2