□□□□

□□□□□□□□□□□ext4 zfs xfs ntfs.....□

- xfs□□
- ZFS□□□□

xfs設定
xfs_admin: 調整 xfs 文件系統的各種參數
xfs_copy: 拷貝 xfs 文件系統的內容到一個或多個目標系統（並行方式） xfs_db: 調試或檢測 xfs 文件系統（查看文件系統碎片等）
xfs_check: 檢測 xfs 文件系統的完整性
xfs_bmap: 查看一個文件的塊映射
xfs_repair: 嘗試修復受損的 xfs 文件系統
xfs_fsr: 碎片整理
xfs_quota: 管理 xfs 文件系統的磁碟配額
xfs_metadump: 將 xfs 文件系統的元數據 (metadata) 拷貝到一個文件中 xfs_mdrestore: 從一個文件中將元數據 (metadata) 恢復到 xfs 文件系統 xfs_growfs: 調整一個 xfs 文件系統大小（只能擴展）
xfs_logprint: print the log of an XFS filesystem xfs_mkfile: create an XFS file
xfs_info: expand an XFS filesystem
xfs_ncheck: generate pathnames from i-numbers for XFS xfs_rtcp: XFS realtime copy command
xfs_freeze: suspend access to an XFS filesystem
xfs_io: debug the I/O path of an XFS filesystem

ZFS操作說明

限制zfs記憶體使用量

```
zfs status
zpool import —取得zpool資訊
zpool import zpool名稱 —回復zpool儲存池
zpool list —看有無zfs
zpool get freeing zpool名稱        --檢查已經釋放的zpool空間
```

```
cat /proc/spl/kstat/zfs/arcstats --檢視運行參數
```

```
/etc/modprobe.d/zfs.conf
```

```
options zfs zfs_arc_max=4299967296 --限制最高4GB (zfs建議至少4GB)
```

```
zfs set user quota@username=10gb  --使用者配額 (none則移除配額, groupquota為群組配額)
zfs get quota  --列出配額
zfs set reservation=10G   --zpool保留空間 (none移除保留)
zfs get reservation   --檢視保留空間
```

補充: 因為**zpool destroy**並不會同步馬上釋放, 所以可以用這個指令先看已經釋放了多少

```
zpool create pool名稱 /dev/sda(要加入的硬碟)  —新增zpool
zpool create zpool名稱 mirror /dev/sda /dev/sdb —建立鏡射zpool
zpool add zpool名稱 raidz ada2s1 ada2s2 ada2s3 ada2s4(加入的硬碟)
```

補充: **Raidz1** 約等同 **Raid5** 允許一個**HD**掛
Raidz2 約等同 Raid6 允許兩個HD掛, 但至少要4顆HD
Raidz3 允許三個HD掛
-o ashift=12 設定參數
-m 指定路徑

```
zfs create -o compression=on zpool名稱 --建立zpool 並實行壓縮
zfs create -o compression=lz4 zpool名稱 --建立zpool 並實行lz4壓縮
zfs set compression=on tank(儲存池名稱) —設定現有zpool的壓縮
zfs set compression=lz4 tank(儲存池名稱)—設定現有的zpool lz4壓縮(建議)
```

```
zpool destroy pool名稱 —取消zpool(不會做確認)
```

補充: 若有快照需先刪除快照, 否則需加 **-r** 強制刪除

```
zpool offline zpool名稱 ada2s2 —硬碟下線
zpool replace zpool名稱 ada2s2(舊的) ada3s1(新的) —更換新硬碟
zpool detach zpool名稱 /dev/sda —卸載硬碟
zpool attach zpool名稱 /dev/sdb(原有) /dev/sda(新硬碟)  —加入新裝置(變Raid1)
zpool status —詳細狀態檢視
zpool clear -F zpool名稱  --修復zpool
zfs set compression=on zpool名稱 —對Zpool使用壓縮
zfs set compression=lz4 zpool名稱 —對Zpool使用lz4壓縮
zpool upgrade tank —更新zpool版本
zfs get compression —檢視壓縮狀況
zfs get compressratio—壓縮比(越高越好)
zfs rename (原名稱) (新名稱)
```

補充: **ubuntu** 需要先**umount**該區後才能更名

```
zfs diff   ---檔案比較
zfs snapshot zpool名稱@快照名稱   --建立快照 (可用-r對子資料建立快照)
zfs destroy zpool名稱   --移除快照
zfs rename zpool原名稱 zpool新名稱 --更改快照名稱 (可用-r對通常@後名稱做修改)
zfs rollback 快照名稱      --使用快照還原
zfs rollback 檔案路徑@快照名稱      --還原特定檔案或資料
zfs send zpoolA@快照名稱 | zfs receive zpoolB(將zpoolA的快照內容轉至zpoolB, 加-i作漸近式快照)
zfs send zpoolA@快照名稱 > zpoolB(將zpoolA的快照資料轉至zpoolB)
zfs list  --列出所有檔案 (沒有快照, 可用 -t all全部列出或-t snapshot 僅列出快照)
```

#清除超級塊: (加-f強制執行)

```
zpool labelclear
```

#取得儲存池資訊:

```
zpool get all zpool名稱
```

#列出硬碟詳細列表:

```
zpool list -v
```

#設定自動擴展容量:

```
zpool set autoexpand=on zpool名稱
```

#增加L2ARC讀取快取:(使用remove做移除)

```
zpool add -f zpool名稱 cache /dev/disk/by-id/
```

#增加ZIL寫入快取:

```
zpool add zpool名稱 log /dev/disk/by-id/
```

#重新更新zpool.cache File

```
zpool set cachefile=/etc/zfs/zpool.cache zpool名稱
```

#查看 zpool 使用狀況

```
zpool iostat -v
```

#對 zpool 加上 Metadata 的 Special Device 加速讀取效能的方式

```
zpool add zpool名稱 special mirror /dev/nvme0n1 /dev/nvme1n1
```

· 說明: Metadata 是指 ZFS 儲存檔案系統資訊的資料，由於讀取和寫入頻率較高，因此對系統效能有較大的影響。所以在一般 HDD 的 ZFS 加上 SSD 當 Special Devic
mirror 保護來確保安全。另外 spool 設上 special device 是無法復原回沒有設定的狀態，因此設定前要審慎。
· 語法 : zpool add <pool> special mirror <device1> <device2>
· Exp. 對 pbs-zpool 加上 /dev/nvme0n1 與 /dev/nvme1n1 當 special device

```
zpool iostat -v zpool名稱  —可以檢視實際寫入狀況
zfs scrub zpool名稱  —錯誤檢察
```

備註: 如果要中止請加-s

容量擴充
逐步將新的大容量硬碟換上做同步後執行

```
zpool online -e pool-00 adaX adaX 即可
```

zfs新增使用swap

```
zfs create -V swap□□ zfs□□/swap
zfs set checksum=off zfs□□/swap
zfs set □□□□□:swap=on zfs□□/swap
ll /dev/zvol/zfs□□/ #□□□□□□□□
mkswap -f /dev/zvol/zfs□□/swap
swapon /dev/zvol/zfs□□/swap
vim /etc/fstab
/dev/zvol/zfs□□/swap none swap sw 0 0
```

□□zfs□□□□□□

```
nano /etc/modprobe.d/zfs.conf
    4GB:
            options zfs zfs_arc_max=4294967296
    6GB:
            options zfs zfs_arc_max=6442450944
```

```
update-initramfs -u -k all
```