

計算節點 SSD 儲存空間使用說明

OscarLi@nchc.narl.org.tw

台灣杉一號高速計算主機 cf40 與 serial Queue 分配的計算節點上，已安裝一顆 400GB SSD 硬碟。SSD 硬碟可以供單一計算節點應用程式(例如: Gaussian 軟體)，於計算過程所需要的大容量檔案快速讀寫。本說明文件將提供 PBS job script 範例，說明如何使用計算節點的 SSD 硬碟空間。

以下二個範例內容是利用 dd 指令於 job 當下執行的計算節點上，產生一個 200GB 的檔案到 SSD 硬碟，然後複製此 200GB 檔案回用戶的計算工作目錄 (/home 或/work1)。

Job Script 範例(一)

```
#!/bin/bash
```

```
#PBS -l select=1:ncpus=1:lscratch=200gb
```

```
#PBS -N ssd_access
```

```
#PBS -q serial
```

```
#PBS -P TRI123456
```

```
#PBS -j oe
```

```
cd $PBS_O_WORKDIR
```

```
echo $PBS_JOBDIR
```

```
dd if=/dev/zero of=$PBS_JOBDIR/200GB.dat bs=1M count=204800
```

```
cp $PBS_JOBDIR/200GB.dat ./copyback200GB.dat
```

Job Script 範例(二)

```
#!/bin/bash
```

```
#PBS -l select=1:ncpus=40:lscratch=200gb
```

```
#PBS -N ssd_access
```

```
#PBS -q cf40
```

```
#PBS -P TRI123456
```

```
#PBS -j oe
```

```
cd $PBS_O_WORKDIR
```

```
echo $PBS_JOBDIR
```

```
dd if=/dev/zero of=$PBS_JOBDIR/200GB.dat bs=1M count=204800  
cp $PBS_JOBDIR/200GB.dat ./copyback200GB.dat
```

首先於 `job script` 內需要選用 `cf40 Queue` 或 `serial Queue`，才能夠使用 SSD 硬碟空間，其他的 `Queue` 都無法使用 SSD 空間。

接下來 `#PBS -l select` 這一行要再加上 `lscratch` 參數，指定 `job` 將使用多少 SSD 容量；儲存容量單位為 `gb`，容量上限是 `400gb`。此 `lscratch` 參數也是排程系統的一項計算節點資源，當計算節點 SSD 所剩餘的容量無法滿足您的 `job` 需求時，`job` 也需要排隊等待前一個 `job` 的容量釋出後，您的 `job` 才會進入執行狀態。

`Job script` 內引用的 `$PBS_JOBDIR` 這一個變數，其意義就是 PBS 排程系統為這一個 `job` 所產生一個暫時性 SSD 儲存空間的子目錄路徑。當 `job` 完成結束之後，您不需要自行刪除 `$PBS_JOBDIR/200GB.dat` 這一個檔案，凡是計算過程產生於 `$PBS_JOBDIR` 目錄下的檔案，將會由 PBS 排程系統自動刪除。

一般跨大量計算節點運算的 `MPI job` (例如: `ct160`, `c400` 等 `Queue`)，如果平行計算工作有高速檔案讀寫需求，就請直接使用 `/work1` 這一個所有節點都能存取的 `Lustre` 平行檔案系統儲存空間。

(完)