

GrADS

讀取三維空間網格資料

study主機範例檔：ex5.ctl, ex5.dat

ex5.ctl檔可以直接複製

ex5.dat檔很大，請用下列指令「**連結**」資料檔，不要直接複製。

```
In -s /home/teachers/weitingc/lecture_ex/grads/ex5.dat  
~/grads/.
```

GrADS讀取三維空間網格資料

(ex5.ctl)

這個ctl用來描述資料檔ex5.dat

資料檔是2010年月平均

missing data用99999代表

經度共144格，線性分隔，從0°開

始每2.5°分一格（緯度類推）

高度共5層，後面是等壓面列表

時間12筆，線性從2010/01/01開始

增加，每筆時間相差一個月

資料含4個變數

在高度上有5層

```
DSET ^ex5.dat
TITLE 2010 monthly mean
UNDEF 99999.
XDEF 144 LINEAR 0 2.5
YDEF 73 LINEAR -90 2.5
ZDEF 5 levels 1000 850 700 500 300
TDEF 12 LINEAR 01JAN2010 1mo

VAR 4
Ta 5 99 air temperature (oC)
u 5 99 u-wind (east-west) (m/s)
v 5 99 v-wind (north-south) (m/s)
rh 5 99 relative humidity
ENDVARS
```

GrADS讀取三維空間網格資料

- 前一堂課讀取的網格資料在高度（ZDEF）只有一層，這次的範例檔（ex5.dat, ex5.ctl）當中，變數在5層高度上都有數值
- .ctl檔的等壓面列表必須由地面往高空排列（氣壓遞減）

- 在GrADS開啟ex5.ctl得到的資訊

```
ga-> open ex5.ctl
```

```
Data file ex5.dat is open as file 1
```

```
LON set to 0 360
```

```
LAT set to -90 90
```

```
LEV set to 1000 1000
```

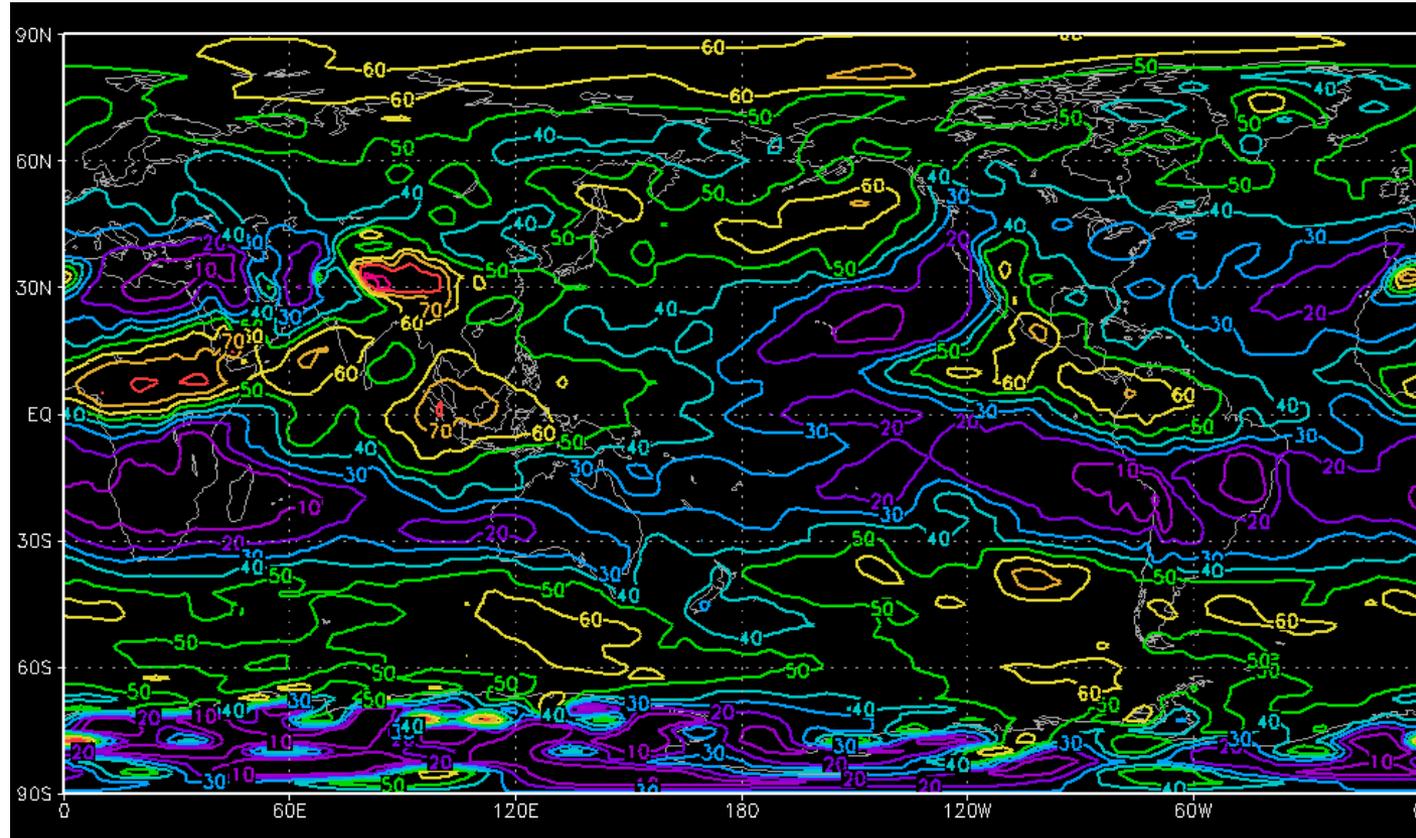
```
Time values set: 2010:1:1:0 2010:1:1:0
```

- 開啟時預設的高度是第一層（最底層）

畫不同層的資料

- 畫特定高度的x-y地圖，用set範圍改變目前所在的高度，例如畫7月份rh在500hPa的分布：

```
clear  
set lon 0 360  
set lat -90 90  
set lev 500  
set t 7  
d rh
```



畫垂直剖面等值線/垂直分布

- 畫變數沿著特定經度圈的垂直剖面等值線（例如7月份東經120°東西風u剖面）

```
clear
```

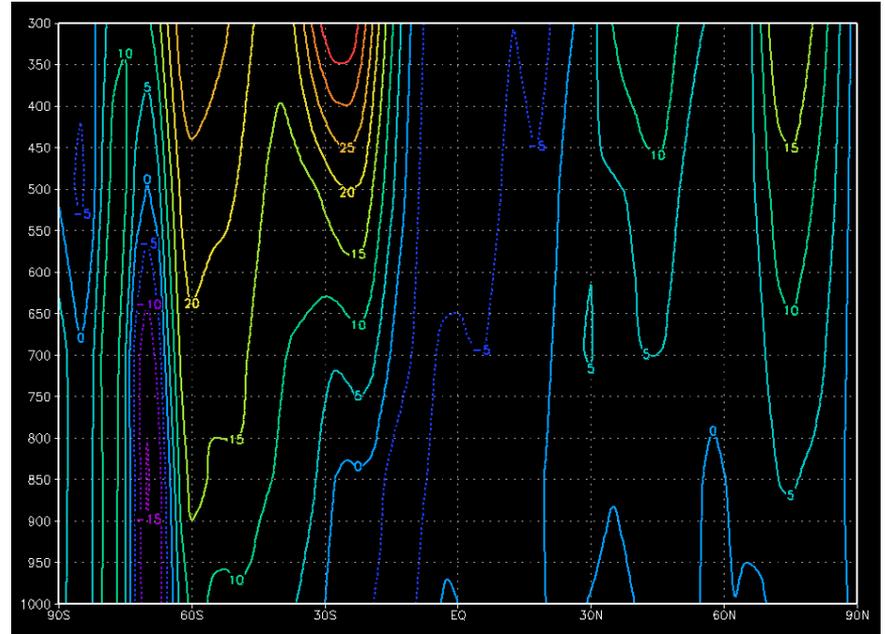
```
set lon 120 120
```

```
set lat -90 90
```

```
set lev 1000 300
```

```
set t 7
```

```
d u
```



- 畫變數在單一經緯度網格的垂直分布（線條圖）

```
clear
```

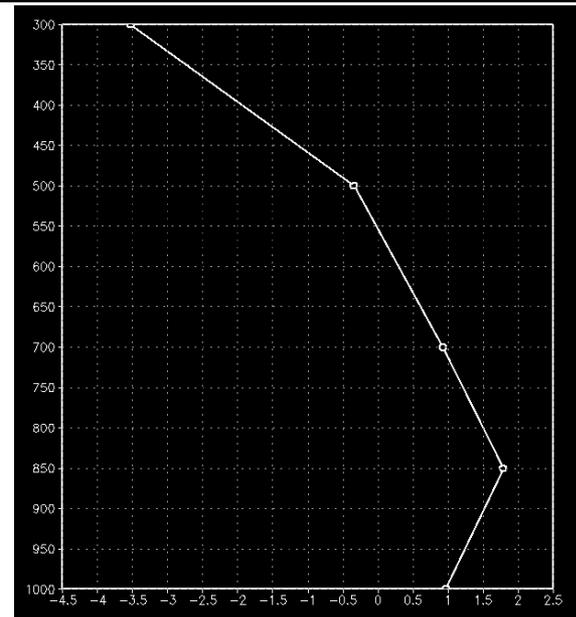
```
set lon 120 120
```

```
set lat 23.5 23.5
```

```
set lev 1000 300
```

```
set t 7
```

```
d u
```



三維空間+時間的binary網格資料順序

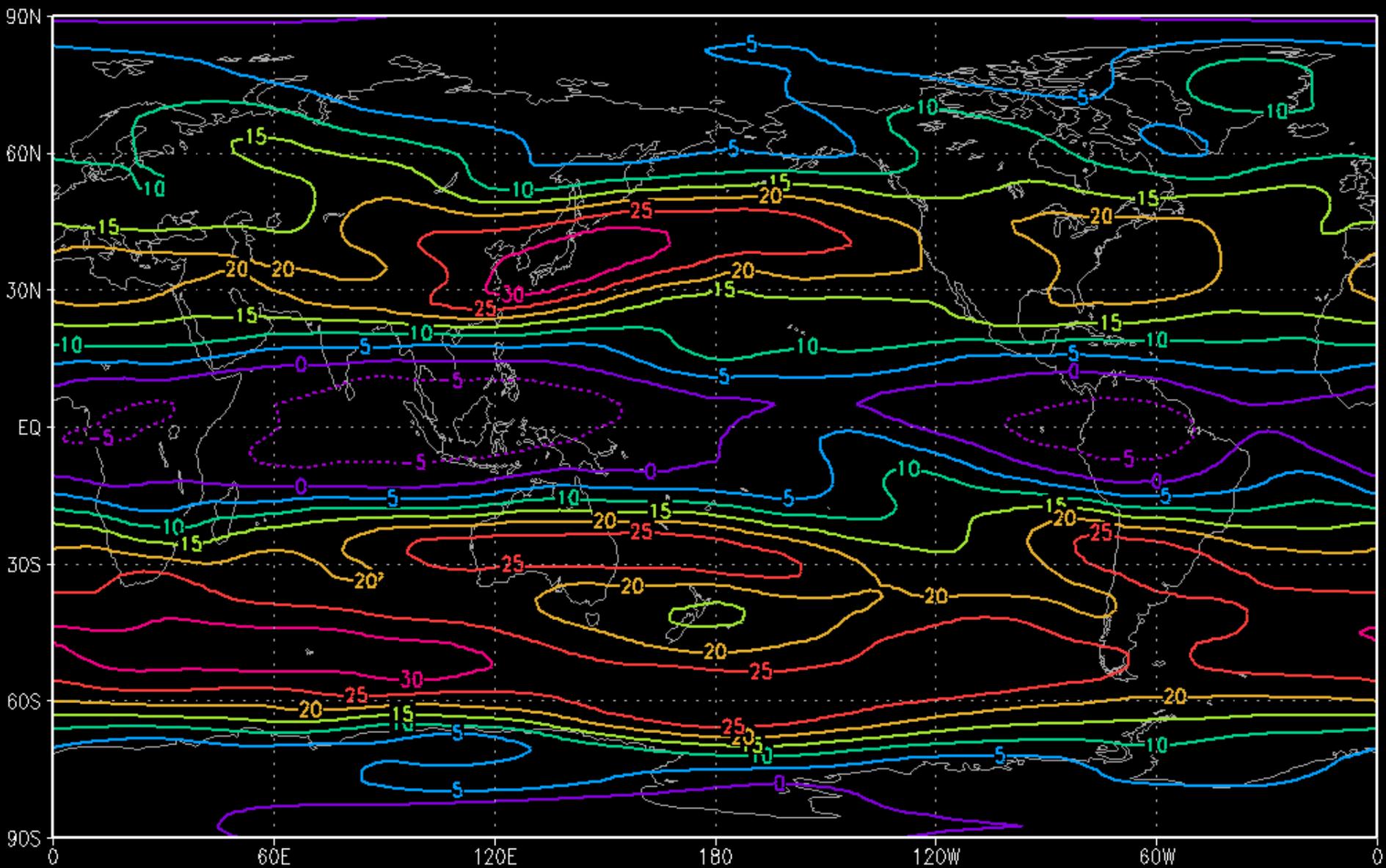
- 每一筆時間資料，先是第一個變數5層高度的144x73二維表格（從近地面往高空依序排列），再來是第二個變數的5層二維表格...，所有變數列完之後，列出下個時間...



練習時間

- 使用ex5.ctl為資料，完成下面的練習，並檢查結果：
- 畫出300hPa u風場的全年平均
- 畫出七月份從南極到北極緯向平均的溫度垂直分布

300hPa u風場的全年平均



七月份緯向平均溫度垂直分布

