### 实验二 数组维数、下标和变量属性

1. **目的：**

掌握查询数据信息和变量信息的方法；掌握数组维数和下标的操作；掌握获取变量属性和新建变量属性的方法。掌握标准下标和地球坐标的对应关系；了解图形输出的基本操作。

1. **方法：**
2. 用addfile函数加载nc数据：

命令格式： *file*=addfile(“*filename.nc*”,“r”)

1. 用print命令显示数据信息，获取文件中包含的变量信息：

命令格式：print(*file*)

1. 读取文件中的数据：

命令格式：*var*=*file*->*var\_in\_file*

1. 用printVarSummary命令显示变量信息：

命令格式：printVarSummary（*var*）

1. 用两种下标方式截取特定范围的数据：

使用标准下标方式，如：*area1*=*var*（0，31:45,50:110）

使用地球坐标方式，如：*area2*=*var*（1，｛-30:30｝，｛-180:180｝）

1. 用print命令显示变量的属性（Attributes）：

如：print(*var*@units)输出变量单位

1. 将截取的局部变量用图形表示出来

命令格式：（；开头的语句为注释）

；在截取变量后进行以下操作：

wks=gsn\_open\_wks("x11","exp01")

；x11表示在图形窗口显示，也可以换成"ps"/"eps"/"pdf"保存成文件

；exp01为窗口名称，可随意命名

res=True

；这里的res是一个变量，变量名可更换；True表示下面要设置图形属性

res@gsnAddCyclic=False

；本次实验只设置这一个属性

；False表示不将局部的纬向数据扩展到整个纬圈，当经度范围不是整个纬圈时使用

；Ture表示要使等值线沿纬圈连续，当经度范围是整个纬圈时使用

plot = gsn\_csm\_contour\_map\_ce(wks,*area1*,res)

；此时新建一个图形窗口，并在该窗口中显示全球范围的底图

；在var水平范围内有等值线图形

1. **习题：**
2. 用addfile函数加载era5\_daily\_201901.nc数据；
3. 查阅文件信息，说明该文件中包含的变量个数及各自信息；
4. 将文件中所有（不同时次，不同经纬度）的纬向风数据读入数组u，并说明纬向风数据的维数信息；
5. 分别使用两种下标表示方式截取不同范围的水平纬向风场（范围自选），赋值给两个变量area1和area2；
6. 学习两种下标方式的对应关系，分别说明本数据中任一水平范围的两种下标值；
7. 在图形窗口中绘制area1和area2变量的等值线图，并注意图上显示的文字信息；
8. \*设置更多资源（Resource），只显示有等值线的范围，而不是默认的全球范围。

**四、要求：**

在实验报告中记录所有操作命令；

在实验报告中回答第三部分“习题”中需要说明的内容