

地球科学学院大气科学系《诊断分析与绘图实验》报告

实验十二 台风路径图的绘制

姓名	学号	成绩
马群	20201170333	

一、目的：

学习阅读数据说明文件；熟悉文本文件的读入；练习使用图形基元。

二、方法：（见实验指导书）

三、回答习题（可逐题回答，也可以把执行的命令或脚本一次写完，把要说明的内容加成注释或在最后说明）：

正确读取到 1705 号 NORU（奥鹿）、1709 号 NESAT（纳沙）、1713 号 HATO（天鸽）、1718 号 TALIM（泰利）等 4 个台风的路径和强度数据。可直接从原始数据文件中读取，也可以将这 4 个台风的路径资料拷贝出来单独存成文件再行读取，只要能保证数据读取完整、正确即可；

begin

```
f1 = asciiread("nc/0620/HATO.txt", (/26,6/), "integer")
```

```
f2 = asciiread("nc/0620/NESAT.txt", (/31,6/), "integer")
```

```
f3 = asciiread("nc/0620/NORU.txt", (/82,6/), "integer")
```

```
f4 = asciiread("nc/0620/TALIM.txt", (/53,6/), "integer")
```

```
;qiangdu
```

```
l1 = f1(:,1)
```

```
l2 = f2(:,1)
```

```
l3 = f3(:,1)
```

```
l4 = f4(:,1)
```

```
;print(l1)
```

```
;lat and lon
```

```
Lat1 = f1(:,2)*0.1
```

```
Lat2 = f2(:,2)*0.1
```

```
Lat3 = f3(:,2)*0.1
```

```
Lat4 = f4(:,2)*0.1
```

```
Lon1 = f1(:,3)*0.1
```

```
Lon2 = f2(:,3)*0.1
```

```
Lon3 = f3(:,3)*0.1
```

```
Lon4 = f4(:,3)*0.1
```

```
;print(Lat1)
```

原始数据不是很好整个来读，标识行的 size 和数据行不符，方便的话还是单独分出来，如果经常用可以考虑 python 或 matlab 写一个切分文件的程序。

将四次台风有观测记录的中心位置在地图上标注出来，并用不同的颜色

表示台风的不同等级；并将各次过程的台风中心位置连接起来，形成台风路径图；

```
wks = gsn_open_wks("x11", "name")
res = True
res@gsnDraw = False
res@gsnFrame = False
res@mpMaxLatF = 60
res@mpMinLatF = 0
res@mpMinLonF = 90
res@mpMaxLonF = 180

res@mpOutlineOn = True
res@mpGeophysicalLineThicknessF = 2

map = gsn_csm_map_ce(wks, res)

resp = True
resp@gsLineThicknessF = 3
resp@gsLineColor = "blue"
pl1 = gsn_add_polyline(wks, map, Lon1, Lat1, resp)
pl2 = gsn_add_polyline(wks, map, Lon2, Lat2, resp)
pl3 = gsn_add_polyline(wks, map, Lon3, Lat3, resp)
pl4 = gsn_add_polyline(wks, map, Lon4, Lat4, resp)

resm = True

colors = (/42,42,58,106,154,170,186,28/)
types = (/0,1,2,3,4,5,6,9/)

resm@gsMarkerIndex = 1
resm@gsMarkerSizeF = 0.03

pm1 = new(dimsize(l1), "graphic")
do i = 0, dimsize(l1)-1
  do j = 0, 7
    if (l1(i).eq.types(j)) then
      resm@gsMarkerColor = colors(j)
      break
    end if
  end do
  pm1(i) = gsn_add_polymarker(wks, map, Lon1(i), Lat1(i), resm)
end do
```

```

pm2 = new(dimsizes(l2), "graphic")
do i = 0,dimsizes(l2)-1
  do j = 0,7
    if(l2(i).eq.types(j))then
      resm@gsMarkerColor = colors(j)
      break
    end if
  end do
  pm2(i) = gsn_add_polymarker(wks,map,Lon2(i),Lat2(i),resm)
end do

```

```

pm3 = new(dimsizes(l3), "graphic")
do i = 0,dimsizes(l3)-1
  do j = 0,7
    if(l3(i).eq.types(j))then
      resm@gsMarkerColor = colors(j)
      break
    end if
  end do
  pm3(i) = gsn_add_polymarker(wks,map,Lon3(i),Lat3(i),resm)
end do

```

```

pm4 = new(dimsizes(l4), "graphic")
do i = 0,dimsizes(l4)-1
  do j = 0,7
    if(l4(i).eq.types(j))then
      resm@gsMarkerColor = colors(j)
      break
    end if
  end do
  pm4(i) = gsn_add_polymarker(wks,map,Lon4(i),Lat4(i),resm)
end do

```

使用循环，因为不同点要赋不同颜色值，所以不管是先写个 colors 的数组还是每画一点改一次都得要循环；采用了 break，理论上可以减少运行时间，但是感知不出来，数据不大。还要一说的是绘图函数不应重复，即在每点单独绘制的时候不能一个 plot 对应所有点，必须像文中这样先 new() 出来多个 plot，再嵌入循环。（来自：https://www.ncl.ucar.edu/Support/talk_archives/2012/0899.html）

在各次台风的初始位置附近注明台风名称；
参考 scatter1.py 中图例标注的方法，在图中标注不同颜色标记点表示的台风等级。

```

text = (/ "1713 HATO", "1709 NESAT", "1705 NORU", "1718 TALM" /)
rest = True

```

```

rest@txPerimOn = True
rest@txFontHeightF = 0.010

xt = (/135,135,167,151/)
yt = (/18.5,12.5,26.3,15/)

gsn_text(wks,map, text , xt, yt , rest)

lgtext = (/ "TD", "TS", "STS", "TY", "STY", "SuperTY" /)
xlg = (/171,171,171,171,171,171/)
ylg = (/58,55.5,53,50.5,48,45.5/)

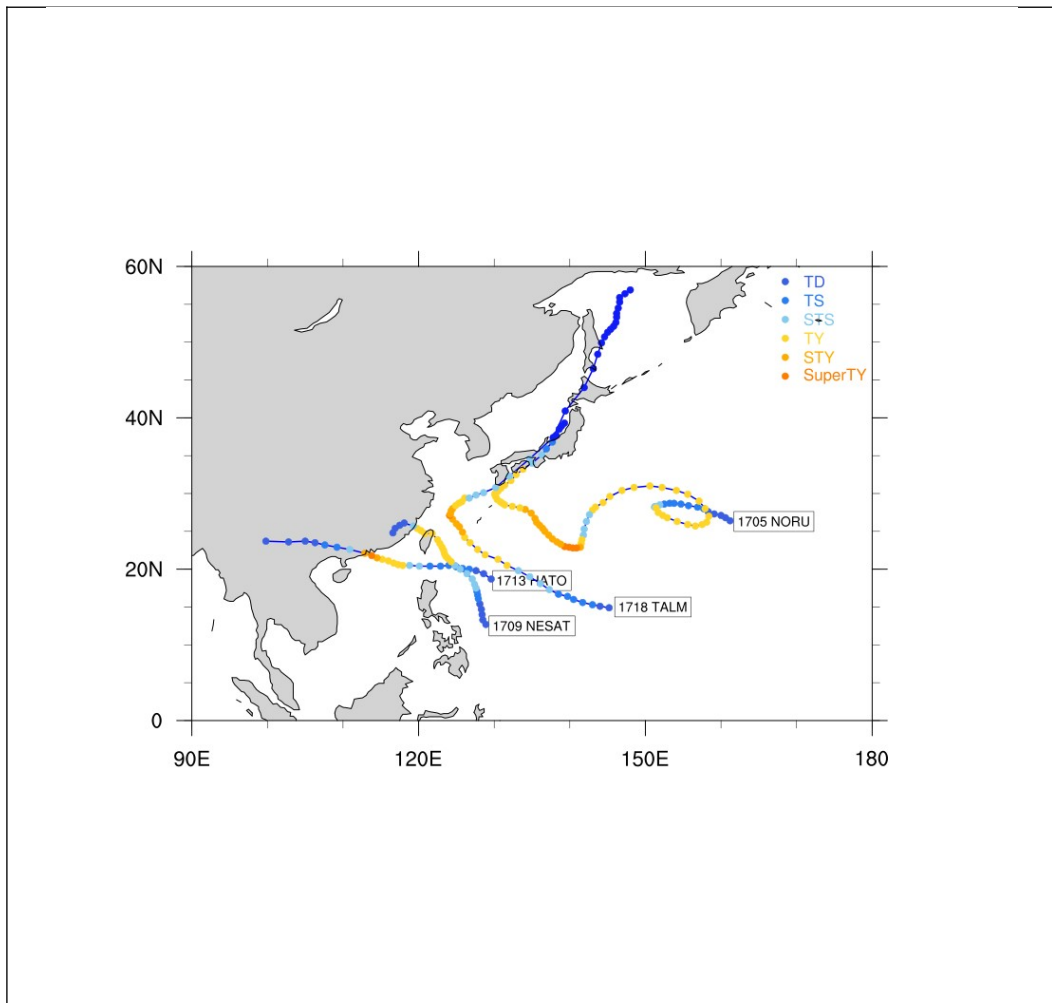
resl = True
resl@txPerimOn = False
resl@txFontHeightF = 0.012
resl@txJust="CenterLeft"

plotm = new(dimsizes(xlg),"graphic")
do i = 1,6
  resm@gsMarkerColor = colors(i)
  resl@txFontColor = colors(i)
  gsn_text(wks,map, lgtext(i-1) , xlg(i-1) , ylg(i-1) , resl)
  plotm(i-1) = gsn_add_polymarker(wks,map,xlg(i-1)-2.5,ylg(i-1),resm)
end do

draw(map)
frame(wks)
end

```

想直接用 legend，但是发现不行，还得自己标，也是一种新思路。



四、实验小结（本次实验收获的经验、教训、感受等）：

最后一次实验还是比较简单的，再写完期末报告就结束啦！