### 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 |  |

1. **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。

1. **方法：（见实验指导书）**
2. **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  I1 = f1(:,1)  I2 = f2(:,1)  I3 = f3(:,1)  I4 = f4(:,1)  ;print(I1)  ;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(dimsizes(I1), "graphic")  do i = 0,dimsizes(I1)-1  do j = 0,7  if(I1(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(I2), "graphic")  do i = 0,dimsizes(I2)-1  do j = 0,7  if(I2(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(I3), "graphic")  do i = 0,dimsizes(I3)-1  do j = 0,7  if(I3(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(I4), "graphic")  do i = 0,dimsizes(I4)-1  do j = 0,7  if(I4(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。 |
|  |

1. **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！ |