

1、Fortran 程序

```
program sx05

integer,parameter::nt=60,in=144,jn=73,nm=12

real pre(in,jn,nt),yh(nm,nt),rr(in,jn)

!-----读取 7 月降水场-----

open(40,file='d:\sx05\pre7.grd',form='binary')

do it=1,nt

    read(40)((pre(ix,iy,it),ix=1,in),iy=1,jn)

enddo

close(40)

!-----读取 nino3.4 sst 指数-----

open(2,file='d:\sx05\nino34.txt')

!1951 年 1 月-2010 年 12 个月 nino3 区海温指数

do it=1,nt

    read(2,*)iyyear,(yh(k,it),k=1,nm)

    write(*,*)yh(1,it)

enddo

close(2)

do iy=1,jn

do ix=1,in

    call correlation(nt,pre(ix,iy,:),yh(1,:),r)

    rr(ix,iy)=r

enddo

enddo

!-----写出十进制的相关系数文件-----

open(3,file='d:\sx05\corr.txt')

do iy=1,jn

do ix=1,in

    write(3,*)rr(ix,iy)

enddo

enddo
```

```

enddo

close(3)

!-----写出可用于 Grads 绘图的二进制文件---

open(4,file='d:\sx05\corr.grd',form='binary')

do iy=1,jn
    do ix=1,in
        write(4)rr(ix,iy)
    enddo
enddo

close(4)

end

!-----求两个一维时间序列的相关系数子程序-
!n 为时间长度, x,y 为两个时间序列, r 为相关系数

subroutine correlation(n,x,y,r)
    real x(n),y(n)
    ave1=0.0; ave2=0.0; Var1=0.0; Var2=0.0
    do i=1,n
        ave1=ave1+x(i)/real(n)
        ave2=ave2+y(i)/real(n)
    enddo
    do i=1,n
        Var1=Var1+(x(i)-ave1)**2
        Var2=Var2+(y(i)-ave2)**2
    enddo
    tmp=0.0
    do i=1,n
        tmp=tmp+(x(i)-ave1)*(y(i)-ave2)
    enddo
    r=tmp/sqrt(Var1*Var2)
end

```

2、ctl 文件

```
dset d:\sx05\corr.grd
undef -9.99E+33
xdef 144 linear 0 2.5
ydef 73 linear -90 2.5
zdef 1 levels 1000
tdef 1 linear 01jan1951 1mo
vars 1
corr 0 99 q1
endvars
```

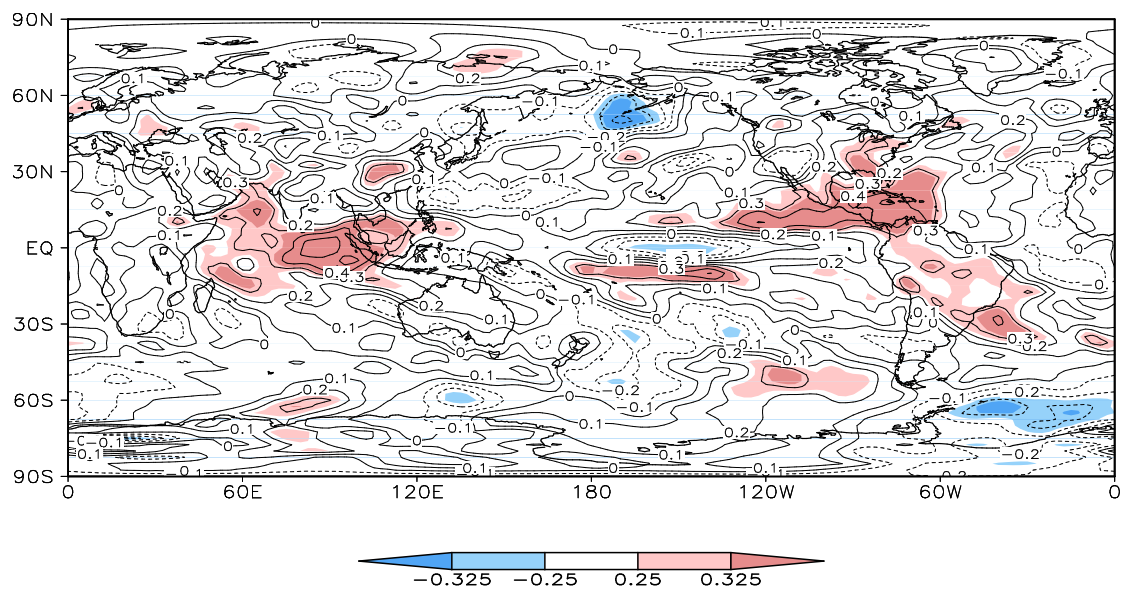
3、gs 文件

```
'reinit'
'open d:\sx05\corr.ctl'
'define_colors'

'set lat -90 90'
'set lon 0 360'
'set t 1'
'set parea 1 10 1 8'
'set xlopts 1 2 0.15'
'set ylopts 1 2 0.15'
'set grads off'
'set grid off'
'set poli on'
'set gxout shaded'
'set clevs -0.325 -0.25 0.25 0.325'
'set ccols 45 43 0 62 64 '
'd corr'
'cbarn'
```

```
'set gxout contour'
'd corr'
'printim d:\sx05\corr.png white'
'reinit'
;
```

4、图



5、简要分析

1月nino3.4区海温指数与我国长江中下游地区、赤道印度洋至西太平洋和15N附近的西太平洋至大西洋的7月降水为正相关，且通过95%置信度检验，这表明，当nino3.4区1月海温指数偏高时，上述地区7月降水偏多；当nino3.4区1月海温指数偏低时，上述地区7月降水偏少。