

区域数值预报产品说明

系统名称	重点区域三公里数值天气预报模式（GRAPES_RAFS）
产品种类	2 米温度、地面温度、东西方向 10 米风速、南北方向 10 米风速、地面气压、海平面气压、综合雷达回波、大尺度降水、经度、纬度
格式	grib2
分辨率	0.03 度
范围	涵盖全国重点区域(10~60.1°N, 70~145°E)
时次	00 时、12 时两个时次
时效	36 小时
传输方式	客户端方式
上传数据服务区域	全国
正常数据生成时间	00 时： 4:50-5:20 12 时： 7:50-8:20

- 1 grib2 数据来源为 GRAPES-RAFS 中尺度数值模式,数据压缩方案为 jpeg2000。
- 2 所有产品逐小时提供一个文件,文件名按“中华人民共和国气象行业标准”
(详见附件)如下:

Z_NAFP_C_BABJ_20160318000000_P_NWPC-GRAPES-3KM-CN-FFFMM.grib2,

其中,Z: 为数据类型编码方式,为不符合 WMO 编码格式的气象传输标识;

NAFP: 为数据类型识别,数值预报模式获得的预报产品;

C: 为数据生成中心编码方式,按编报中心进行编码;

BABJ: 为数据生成中心标识, 北京;

20160318000000 为文件的生成时间 yyyyMMddhhmmss, 使用国际协调时 (UTC) ;

P: 为文件属性, 预报产品;

NWPC: 固定编码, 标识数据制作单位。“NWPC”表示中国气象局数值预报中心。

GRAPES: 固定编码, 标识模式名称。

RAFS: 固定编码, 表示区域预报模式系统。

CN: 固定编码, 表示该数据为高分辨率中国区域。

FFFMM: 预报输出的时效。“FFF”为小时(000—240)“MM”为分钟

grib2: 固定编码, 标识文件为grib2格式编码。

每个文件正常大小约 27MB, 其中 000 时效约 24MB, 其他时效 27MB

要素及单位说明表

要素	变量名	NCL 变量名	单位
2 米温度	TMP	TMP_P0_L103_GLL0	K
地面温度	TMP	TMP_P0_L1_GLL0	K
东西方向 10 米风速	UGRD	UGRD_P0_L103_GLL0	m s ⁻¹
南北方向 10 米风速	VGRD	VGRD_P0_L103_GLL0	m s ⁻¹
东西方向 10 米最大风速	UGRD	UGRD_P8_L103_GLL0_max1h	m s ⁻¹
南北方向 10 米最大风速	VGRD	VGRD_P8_L103_GLL0_max1h	m s ⁻¹
地面气压	PRES	PRES_P0_L1_GLL0	Pa
海平面气压	PRMSL	PRMSL_P0_L101_GLL0	Pa
逐小时	APCP	APCP_P8_L1_GLL0_acc	kg m ⁻² (mm)

累计降水			
综合雷达回波	Var (0, 38, 1, 16, 224)	VAR_0_16_224_P0_L1_GLL0	dB
最大雷达组合反射率	Var (0, 38, 1, 16, 224)	VAR_0_16_224_P8_L1_GLL0_max1h	dB
最大上升螺旋度	UPHL	UPHL_P8_2L103_GLL0_max	m ² s ⁻²
下沉对流有效位能	DCAPE	VAR_0_7_224_P0_L1_GLL0	J/kg
最大垂直风切速度	Var (0, 0, 2, 237)	VAR_0_2_237_P0_2L103_GLL0	m/s
最大垂直风切角度	Var (0, 0, 2, 238)	VAR_0_2_238_P0_2L103_GLL0	degree

4 提供利用 wgrib2 方式直接提取数据转为二进制码和使用 GRADS 软件直接绘图的说明(附件 3)

5 在/warms9km/readme 提供 NCL 绘图范例 draw_case.ncl(附件 4) 。

附件 3 应用 GRADS 画图的方法：

使用grads绘图需要先使用wgrib2里的g2ctl.pl和gribmap建立数据索引

```
g2ctl.pl -verf GRIB2filename.grb2 > filenamectl
```

```
gribmap -i filenamectl
```

你会看到 filenamectl 和 GRIB2filename.grb2.idx 两个数据索引文件

然后使用建立的数据索引使用 grads 读取数据绘图

Grads

```
>open filenamectl
```

```
>q file
```

```
File 1 : GRIB2filename.grb2
```

```
Descriptor: filenamectl
```

```
Binary: GRIB2filename.grb2
```

```
Type = Gridded
```

```
Xsize = 751 Ysize = 501 Zsize = 10 Tsize = 1 Esize = 1
```

```

Number of Variables = 16
  apcpsfc 0 0,1,8,1 ** surface Total Precipitation [kg/m^2]
  capesfc 0 0,7,6 ** surface Convective Available Potential
Energy [J/kg]
  cinsfc 0 0,7,7 ** surface Convective Inhibition [J/kg]
  deprprs 10 0,0,7 ** (1000 925 850 700 600.. 500 400 300 200 100)
Dew Point Depression (or Deficit) [K]
  hgtprs 10 0,3,5 ** (1000 925 850 700 600.. 500 400 300 200 100)
Geopotential Height [gpm]
  pressfc 0 0,3,0 ** surface Pressure [Pa]
  prmslmsl 0 0,3,1 ** mean sea level Pressure Reduced to MSL [Pa]
  rhprs 10 0,1,1 ** (1000 925 850 700 600.. 500 400 300 200 100)
Relative Humidity [%]
  rh2m 0 0,1,1 ** 2 m above ground Relative Humidity [%]
  tmpprs 10 0,0,0 ** (1000 925 850 700 600.. 500 400 300 200 100)
Temperature [K]
  tmp2m 0 0,0,0 ** 2 m above ground Temperature [K]
  ugrdprs 10 0,2,2 ** (1000 925 850 700 600.. 500 400 300 200 100)
U-Component of Wind [m/s]
  ugrd10m 0 0,2,2 ** 10 m above ground U-Component of Wind [m/s]
  vgrdprs 10 0,2,3 ** (1000 925 850 700 600.. 500 400 300 200 100)
V-Component of Wind [m/s]
  vgrd10m 0 0,2,3 ** 10 m above ground V-Component of Wind [m/s]
  var016224sfc 0 0,16,224 ** surface desc [unit]

>d apcpsfc

```

附件 4 应用 NCL 绘图脚本范例 (animate.ncl):

```

;=====
==
; animate_2.ncl
;
; Concepts illustrated:
;   - Creating animations
;   - Animating TMP of all levels
;=====
==
load "$NCARG_ROOT/lib/ncarg/nclscripts/csm/gsn_code.ncl"
load "$NCARG_ROOT/lib/ncarg/nclscripts/csm/gsn_csm.ncl"

;=====
==

```

```

; The main code
;=====
==

begin
;---Read desired data
    srcFileName                                     =
"/cma/g1/nwp_sp/NWP_PST_DATA/TOGRIB2/rundir/output/test/shanghai_2016
080212024.grb2"
    sfile = addfile(srcFileName,"r")

    TMP      = sfile->TMP_P0_L100_GLL0
    TMP@lat2d = sfile->lat_0      ; for plotting
    TMP@lon2d = sfile->lon_0

    printVarSummary(TMP)
    printVarSummary(sfile->lat_0)
    printVarSummary(sfile->lon_0)

;---For zooming in on map
    minlat = 15.0
    maxlat = 55.0
    minlon = 70.0
    maxlon = 140.0

;---Get dimensions
    dims = dimsizes(TMP)
    nlev = dims(0)
    nlat = dims(1)
    nlon = dims(2)

;---Set some resources
    res                                     = True

    res@gsnMaximize                        = True

    res@cnFillOn                          = True
    res@cnLinesOn                         = False
    res@cnLineLabelsOn                   = False

    res@cnLevelSelectionMode = "ExplicitLevels"
    res@cnLevels              = ispan(200, 323, 3)
    res@cnFillPalette         = "WhViBlGrYeOrReWh"

```

```

res@mpMinLatF      = minlat
res@mpMaxLatF      = maxlat
res@mpMinLonF      = minlon
res@mpMaxLonF      = maxlon

res@mpCenterLonF   = (minlon+maxlon)*0.5
res@mpCenterLatF   = (minlat+maxlat)*0.5

res@pmTickMarkDisplayMode = "Always"

res@lbLabelFontHeightF   = 0.01

res@gsnAddCyclic      = False      ; this is regional data

;---Loop across each level and plot to a different PNG file every time
do n=0,nlev-1
    wks = gsn_open_wks("png","animate"+sprintf("%02i",n))      ;
animate_00.png, animate_01.png, etc

    print("level(" + n + ") = " + TMP&lv_ISBL0(n))

    res@gsnRightString = "level = " + TMP&lv_ISBL0(n) + " (" +
TMP&lv_ISBL0@units + ")"

    plot = gsn_csm_contour_map(wks,TMP(n, :, :),res)

    delete(wks) ; Make sure PNG file is closed
end do

;---Convert PNG images to animated GIF
cmd = "convert -delay 25 animate*.png animate_2.gif"
system(cmd)
end

```