

张芳,张芳华. 2015. 2015 年 8 月大气环流和天气分析. 气象, 41(11):1425-1432.

# 2015 年 8 月大气环流和天气分析<sup>\* 1</sup>

张 芳 张芳华

国家气象中心,北京 100081

**提 要:** 2015 年 8 月环流特征如下:北半球高纬地区极涡呈偏心型分布,亚洲中高纬度为两槽一脊环流形势,槽脊强度均强于常年同期;西太平洋副热带高压强度接近常年略偏强,位置偏西、偏南。8 月全国平均降水量 105.1 mm,接近常年同期(105.3 mm);全国平均气温为 21.1℃,较常年同期(20.8℃)偏高 0.3℃,上旬,江淮及其以南地区出现大范围持续高温。月内共出现 5 次主要区域性暴雨过程。8 月共有 4 个热带气旋(风力 8 级以上)在西北太平洋和南海活动,其中,第 13 号台风苏迪罗登陆我国,台风生成和登陆个数均偏少。华北、西北地区东部及内蒙古中部等地气象干旱持续发展。全国多个省(区、市)遭受风雹灾害。

**关键词:** 大气环流, 副热带高压, 暴雨, 高温, 热带气旋, 干旱

**中图分类号:** P448

**文献标志码:** A

**doi:** 10.7519/j.issn.1000-0526.2015.11.013

## Analysis of the August 2015 Atmospheric Circulation and Weather

ZHANG Fang ZHANG Fanghua

National Meteorological Centre, Beijing 100081

**Abstract:** The main characteristics of the general atmospheric circulation in August 2015 are as follows: The polar vortex takes the form of eccentric pattern in the Northern Hemisphere. In the mid-high latitudes of Asia, the circulation presents a two-trough and one-ridge pattern, and all of those are more intense than their climatological means. The subtropical high lies westwards and southwards, and its intensity is equivalent to or a little stronger than its average state during the corresponding time of the normal years. Meanwhile, the monthly mean precipitation amount is 105.1 mm, which is almost close to the normal value (105.3 mm). The monthly mean temperature is 21.1℃, higher than its climatological mean (20.8℃). In the first dekad of August, long-lasting and large-scale high temperature events occur around Jianghuai region. Five regional torrential rainfall events mainly happen in August. Four tropical cyclones are active over the Northwest Pacific Ocean and the South China Sea, but only one of them lands China. Drought continuously is found in North China, eastern part of northwestern China and central Inner Mongolia. In addition, many cities suffer from strong wind and hail disaster.

**Key words:** atmospheric circulation, subtropical high, torrential rain, high temperature, tropical cyclone, drought

## 引 言

常年同期气温较常年同期略偏高;全国平均气温(21.1℃)较常年同期偏高 0.3℃。月内共出现 5 次区域性暴雨过程,全国 18 个省(区、市)遭受暴雨洪涝灾害。上旬,江淮及其以南地区出现大范围持续

2015 年 8 月全国平均降水量(105.1mm)接近

\* 2015 年 9 月 27 日收稿; 2015 年 10 月 8 日收修定稿

第一作者:张芳,主要从事暴雨、暴雪天气诊断分析工作. Email:jshyy1209@126.com

高温。华北、西北地区东部及内蒙古中部等地气象干旱持续发展。台风苏迪罗登陆我国,给我国江南中部和东部、华南东部、江淮大部带来强风雨天气。全国多个省(区、市)遭受雷雨大风、冰雹等强对流天气袭击(国家气候中心,2015)。

## 1 天气概况

### 1.1 降水

8月,全国平均降水量105.1 mm,接近常年同期(105.3 mm)(国家气候中心,2015)。其中,西南及湖南西部、华南、江南东部、江淮东部、黄淮东部、华北东南部、内蒙东北部、黑龙江中南部、辽宁南部等地降水量普遍达200~300 mm,部分地区超过300 mm;内蒙西部和中部、西北地区西部和中部(除新疆沿天山地区)、西藏北部和西南部等地降水量不足50 mm;全国其余大部地区在50~100 mm(图1)。

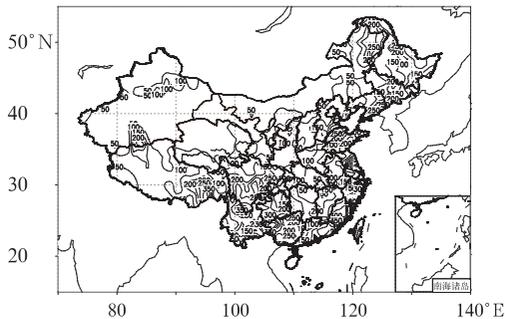


图1 2015年8月全国降水量分布(单位:mm)  
Fig. 1 Total precipitation amount over China in August 2015 (unit:mm)

与常年同期相比,除西南地区、广西西部、广东东北部、湖南西部、江南东部、江淮东部、华北东南部、内蒙东北部、东北东部、西藏西部和东南部、新疆沿天山北部地区和西南部等地偏多2成至1倍,局部地区偏多1倍以上,全国大部地区接近常年或偏少,其中内蒙古中部和西部、山西西北部和西南部、陕西中部、甘肃北部和东南部、青海西部、南疆盆地、西藏西南部、海南等地偏少5~8成,部分地区偏少8成以上(图2)。受其影响,山西北部 and 西南部、内蒙古中部、陕西中北部、甘肃中东部、宁夏等地有中到重度气象干旱,局地有特旱。气象干旱造成河流湖泊及水库蓄水不足,给人民生活、农业和畜牧业生产造成不利影响(国家气候中心,2015)。

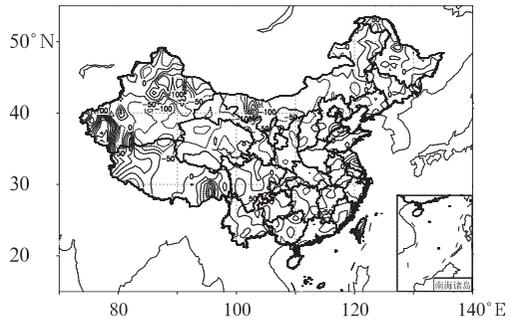


图2 2015年8月全国降水量距平百分比分布(单位:%)  
Fig. 2 Spatial distribution of precipitation amount anomaly percentage over China in August 2015 (unit:%)

### 1.2 气温

2015年8月,全国平均气温为21.1℃,较常年同期(20.8℃)偏高0.3℃(国家气候中心,2015)。从空间分布看,除四川西北部、重庆南部、贵州西部和北部、湖南西南部、江西东北部等地气温偏低1~2℃外,全国大部地区气温接近常年或偏高,其中,内蒙古东北部、中部部分地区、黑龙江北部、新疆东部和南部部分地区偏高1~2℃,部分地区偏高2℃(图3)。

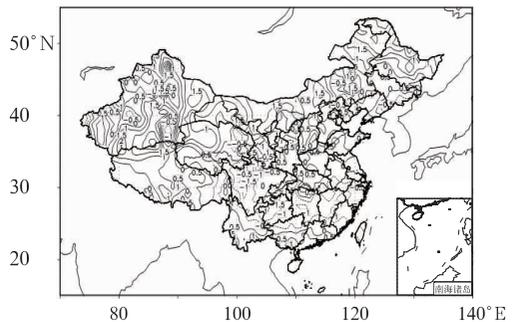


图3 2015年7月全国平均气温距平分布(单位:℃)  
Fig. 3 Spatial distribution of monthly mean temperature anomaly in August 2015 (unit:℃)

## 2 环流特征与演变

### 2.1 环流特征

图4分别给出了2015年8月500hPa平均位势高度及距平的水平分布,由图可见,北半球环流形势有以下主要特点:

### 2.1.1 极涡呈偏心型分布,中高纬环流经向度大

8 月,北半球极涡呈偏心型分布,极涡主体位于北极圈内,中心偏向西半球,位于  $80^{\circ}\text{N}$  以南。从距平场上看,极涡控制范围内,500 hPa 距平高度场上以正距平为主,距平中心强度达  $80\sim 100$  gpm,表明极涡强度较常年同期偏弱。环绕极涡中心,中高纬西风带呈 5 波型,高空槽分别位于西西伯利亚地区、太平洋西部、北美西海岸、北美东部以及欧洲西海岸。亚欧中高纬度呈两槽一脊环流形势,两槽分别位于西西伯利亚地区和我东北部地区至华北等地,贝加尔湖至我国西北地区中部为高压脊控制。从距平场上看,上述槽脊强度均较常年偏强,表明环流经向度较大。我国新疆、内蒙古东部和东北地区多低值系统活动,降水量较常年偏多;而西北地区中东部、华北等地的高度场上则表现为平均脊控制,因此上述地区降水量较常年偏少,并出现了不同程度的气象干旱。

### 2.1.2 西太平洋副热带高压偏西偏南,强度接近常年略偏强

8 月,西北太平洋副热带高压(以下简称副高)西脊点位于  $27^{\circ}\text{N}$ 、 $127^{\circ}\text{E}$  附近(图 4a),较常年气候平均西脊点位置( $30^{\circ}\text{N}$ 、 $134^{\circ}\text{E}$ )(陶亦为,2012;杨舒楠等,2013;杨超等,2014)明显偏西偏南;副高强度接近常年同期略偏强(图 4b)。副高位置偏西偏南,使得 8 月自北方南下的冷空气与副高西侧的暖湿气流经常交汇于我国中东部地区,我国中东部地区多降水天气过程,但由于影响我国的冷空气位置偏北,造成 8 月区域性暴雨过程较少。

## 2.2 环流演变与我国天气

图 5 给出了 8 月上、中、下旬欧亚地区 500 hPa 平均高度场的环流演变。上月(图 5a),欧亚大陆中高纬为多槽脊活动的环流形势,我国内蒙古东北部有一低涡系统,其南部低槽伸至黄淮地区。副高西脊点位于  $120^{\circ}\text{E}$  左右,脊线位于  $30^{\circ}\text{N}$  左右。从逐日环流演变(图略)来看,8 月 1—4 日,蒙古低槽东移加强为强大低涡,对应地面气旋中心强度达 990 hPa,低涡缓慢东移控制我国内蒙古东部和东北地区,受其影响,吉林东南部、辽宁东部、河北南部、山东北部、陕西中部、山西中部等地出现阵性降雨,累积降水量普遍达  $50\sim 100$  mm,其中吉林东南部、辽宁东南部、山东北部、河北东南部等地达  $100\sim 250$  mm,最大过程降水量山东惠民县达 322.3 mm。

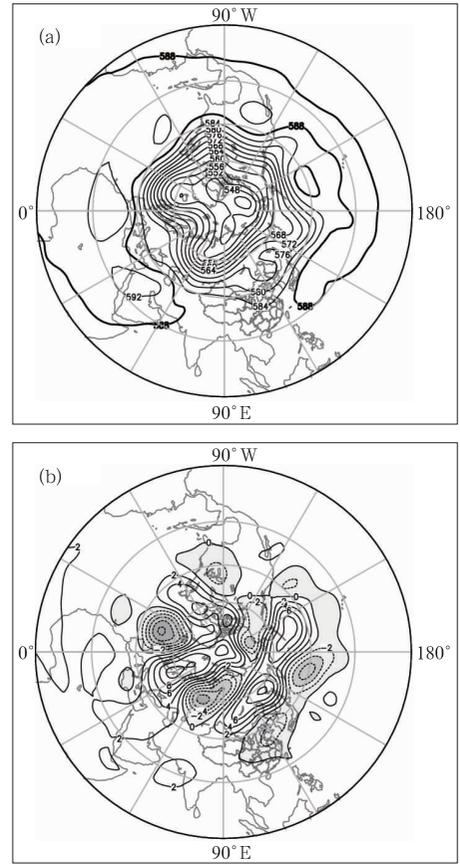


图 4 2015 年 8 月北半球 500 hPa 平均高度场(a)和距平场(b)

(单位: dagpm, 平均高度场等值线间隔 4 dagpm, 距平场等值线间隔 2 dagpm)

Fig. 4 Monthly average geopotential height (with a contour interval of 4 dagpm) (a) and monthly geopotential height anomaly

(with a contour interval of 2 dagpm) (b) at 500 hPa in Northern Hemisphere (unit: dagpm) in August 2015

8 月 7—8 日,热带气旋苏迪罗先后在我国台湾花莲、福建莆田两次登陆,给华南东部、江南东部、江淮等地带来强降水。此外,受季风系统影响,上月云南降水日数较多,降水量级以中到大雨为主。上月,受副高影响,淮河以南地区出现大范围持续高温天气。

8 月中旬(图 5b),亚欧中高纬维持两脊一槽的环流形势,乌拉尔山低槽较上月位置偏西,我国北方盛行纬向环流;副高明显西伸,但位置偏南。逐日环流演变(图略)表明,中旬前期,新疆和内蒙古东部分别多低槽活动,阵性降雨过程多;而南方大部地区受扩散南下冷空气和副高边缘暖湿气流共同影响,多强度分布不均的对流性降水,并伴有雷电或短时强降水等强对流天气。16—19 日,新疆低槽底部分裂短波东移,槽前在四川盆地生成西南涡,西南地区、

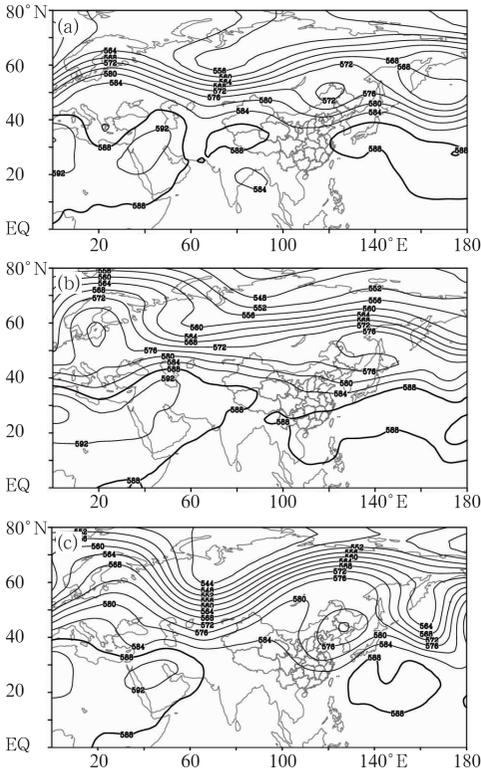


图5 2015年8月上旬(a)、中旬(b)、下旬(c)500 hPa平均位势高度场(单位:dagpm)

Fig. 5 The first (a), second (b) and third (c) dekad 500 hPa average geopotential height over Eurasia in August 2015 (unit: dagpm)

江汉、江南西部、江淮东部以及华南西北部等地出现一次区域性强降水过程,上述地区普遍累积降水量

达50~100 mm,部分地区超过100 mm。

8月下旬(图5c),西西伯利亚至西亚地区的高空槽较中旬明显加深东移,高空冷涡盘踞在我国东北地区上空,并向南影响至长江中下游地区,使得东部地区多分布不均的阵性降水天气。副高明显减弱东退,西脊点位于130°E附近。22—24日,第15号台风天鹅在台湾以东洋面至东海东部海面北上,给江浙沪等地带来明显的风雨影响。“天鹅”减弱变性的温带气旋与东北冷涡合并,造成黑龙江东南部、吉林东北部等地大到暴雨过程。此外,受季风低压影响,29—31日,华南地区出现持续性较强降雨过程。

### 3 主要降水过程

#### 3.1 概况

8月,由于影响我国的冷空气较偏北,因此,不利于出现大范围区域性强降水,我国仅出现5次主要的区域性降水过程(表1)。其中华北和东北地区强降水的主要影响系统为东北冷涡、高空槽和低层切变;西南地区主要受西南涡影响,16—19和27—28日出现2次暴雨过程,其中16—19日降水过程具有降水范围广、降水强度大的特点,西南涡东移过程中先后给西南地区东部、江汉、江南西部、华南西部和江淮等地带来强降水;16日08时至17日08时,四川盆地有6个国家站24 h累积降水量超过100 mm。

表1 2015年8月主要强降水过程

Table 1 Major precipitation processes in August 2015

降水时段	主要影响系统	影响区域及降水强度
8月2—4日	东北冷涡、高空槽、低涡切变线、低空急流	吉林东南部、辽宁东部、河北南部、山东北部、陕西南部出现暴雨,山东北部局地出现大暴雨
8—11日	台风“苏迪罗”	浙江大部、福建中北部、安徽南部和东部、湖北江苏大部、江西北部、湖南东部出现暴雨,其中浙江东部、福建东北部、安徽南部、江苏中部出现大暴雨,局地特大暴雨
16—19日	高空槽、西南涡、低层切变	四川东部、重庆南部、湖北西部、湖南西部、贵州北部、江苏中部等地出现暴雨,其中四川东部、重庆西南部局地出现大暴雨
27—28日	西南涡、低层切变	贵州中部及西南部、湖南西南部、广西等地出现暴雨,其中贵州西南部、湖南西南部、广西西北部局地出现大暴雨
29—31日	季风低压	广西南部、广东东部、福建南部出现暴雨,局地出现大暴雨

#### 3.2 8月16—19日降水过程分析

8月16—19日,我国西南地区东部、江汉、江南西部、江淮东部以及华南西北部等地出现一次区域

性降水过程,其中四川中部和东部、重庆西部、湖北西北部、湖南西北部、贵州大部、广西北部、河南南部、江苏中部等地累积降水量普遍在50~100 mm,强降水中心位于四川东部和重庆西部,过程累积雨

量达 100~200 mm(图 6),最大雨量 318.9 mm(四川南充站)。这次降水过程伴有短时强降水和雷电,部分地区小时雨量达 50~70 mm,最大为 106 mm。此次强降水过程导致湖北、湖南、广西、重庆、四川、贵州、云南 7 省(区、市)36 市(州)125 个县(市、区)和神农架林区 262.3 万人受灾,27 人死亡,17 人失踪;农作物受灾面积 13.96 万  $\text{hm}^2$ ,其中绝收 1.98 万  $\text{hm}^2$ ;直接经济损失 21.8 亿元。

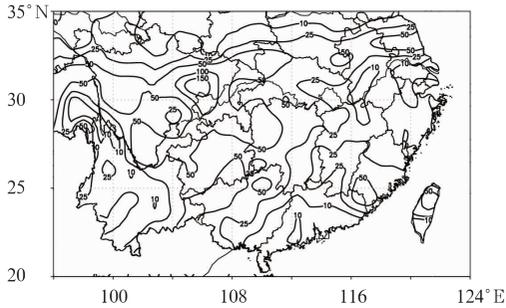


图 6 2015 年 8 月 16 日 08 时至 19 日 08 时过程累积降水量(单位:mm)

Fig. 6 The cumulative precipitation amount from 08:00 BT 16 to 08:00 BT 19 August 2015 (unit: mm)

此次降水天气过程主要由高空槽配合西南涡东移造成的。降水过程期间,200 hPa 南亚高压稳定控制在我国青藏高原南部地区上空,西南地区东部、江南西部等地位于南亚高压东侧,为明显的高空强

辐散区,为强降水天气提供了有利的动力条件。降水过程开始前,我国北方地区为两槽一脊环流形势,新疆东部、东北地区至华东沿海分别为低涡低槽控制,副高呈带状分布在西北太平洋至中南半岛地区,5880 gpm 特征等高线位于华南。新疆东部低槽携带的冷空气与副高西南侧的暖湿气流在西南地区东部交汇,形成东北—西南向的显著锋区,短波槽前对流层低层在四川盆地生成西南涡,为强降水提供了良好的动力条件。强降水主要发生在西南涡顶端的锋区附近和东侧的低空急流带上。16—17 日,西南涡位置少动,四川盆地、重庆等地连续两天出现大到暴雨,局部大暴雨(图 7a)。18 日,东路回流冷空气与副高西侧偏南气流在江汉地区交汇,西南涡东侧的暖式切变线加强,江汉、江南西部等地出现强降雨;同时,500 hPa 副高西段南压,850 hPa 上西南涡后部冷空气南下,在湖南西北部到广西西北部一带生成明显的冷式切变线,切变线附近对流发展旺盛,出现 50~80  $\text{mm} \cdot \text{h}^{-1}$  的短时强降水(图 7b)。19 日 20 时,副高控制长江以南大部地区,且其西段明显北抬,水汽通道断裂,850 hPa 上西南涡主体东移至安徽中部地区,强度进一步减弱,强降水主要位于 500 hPa 高空槽前、850hPa 西南涡东侧的偏东南气流中,降水范围也进一步减小。20 日 08 时之后,西南涡移出,降水过程结束。

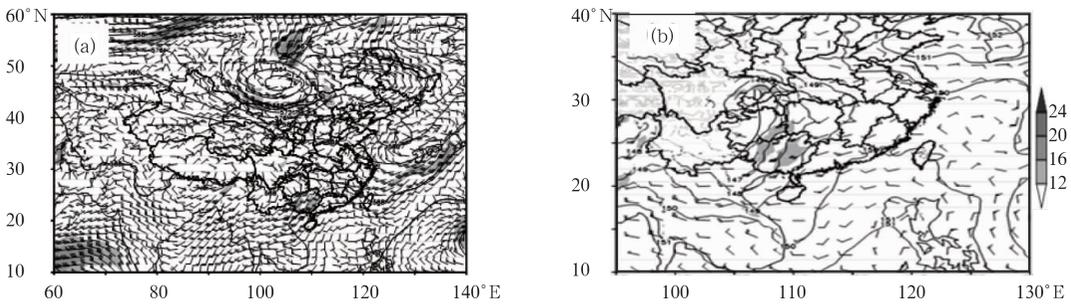


图 7 2015 年 8 月 17 日 02 时 500 hPa 高度场(a)(单位:dagpm)和 18 日 08 时 850 hPa 高度场(b)、850 hPa 风场和低空急流(填色,  $\geq 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ )

Fig. 7 The 500 hPa geopotential height (unit: dagpm), 850 hPa wind and low-level jet (shaded,  $\geq 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) at 02:00 BT 17 August (a) and 850 hPa geopotential height (unit: dagpm), 850 hPa wind and low-level jet (shaded,  $\geq 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) at 08:00 BT 18 August 2015 (b)

在该降水过程中存在两条水汽通道,分别是来自副高西侧、孟加拉湾的西南或偏南季风输送和来自我国东部海面随东路冷空气回流的偏东或东南水汽输送。过程前期,孟加拉湾存在一条明显的西南

季风水汽通道,水汽在四川盆地汇合,造成强烈的水汽辐合。以 17 日 02 时为例(图 8),四川盆地的水汽通量超过  $0.1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ,最大水汽通量散度达到  $-8 \times 10^{-8} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。

在强烈的水汽辐合作用下,四川盆地的大气整层可降水量超过 60 mm,850 hPa 比湿达  $14 \sim 16 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,700 hPa 比湿达  $10 \sim 12 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。16 日 08 时重庆沙坪坝探空站显示(图略),其 CAPE 值达到  $676.6 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,自由对流高度较低(2.3 km 左右),且具有明显下湿上干的探空垂直分布特征,有利于

强对流的产生。强烈的水汽辐合及不稳定条件为强降水提供了十分有利的条件,四川盆地东部小时雨强普遍达 50 mm 左右。来自东路的水汽通量辐合相对较弱,且不稳定条件较差,因此江汉、江淮等地的雨强也弱于四川盆地。

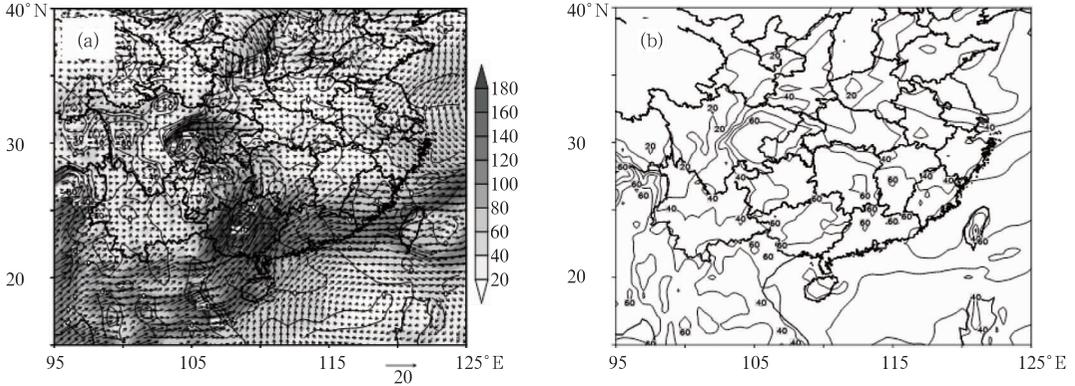


图 8 2015 年 8 月 17 日 02 时 850 hPa 风场、水汽通量(阴影,单位:  $10^{-4} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ )和水汽通量散度(等值线,单位:  $10^{-9} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ )(a)以及大气整层可降水量(b,单位: mm)

Fig. 8 The 850 hPa wind, water vapor flux (shaded, unit:  $10^{-4} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ), and water vapor flux divergence (contour, unit:  $10^{-9} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ) (a) and whole precipitable water vapor (b, unit: mm) at 02:00 BT 17 August 2015

#### 4 热带气旋活动情况

2015 年 8 月,西北太平洋和南海共生成 3 个热带

气旋(风力 8 级以上)(表 2 和图 9),生成个数较常年同期偏少(1981—2010 年平均生成 5.8 个)(杨超等, 2014;杨舒楠等, 2013)。其中有 1 个登陆我国,比常年同期(1981—010 年平均登陆 1.9 个)偏少。

表 2 2015 年 8 月在西北太平洋和南海活动的热带气旋简表

Table 2 Tropical cyclones active in Northwest Pacific and South China Sea in August 2015

编号	台风命名	台风生成			强度极值	
		时间/BT	纬度/ $^{\circ}\text{N}$	经度/ $^{\circ}\text{E}$	气压/hPa	风/ $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
1513	苏迪罗 (soudelor)	7 月 30 日	13.6	159.2	910	65
		20 时				
1514	莫拉菲 (molave)	8 月 7 日	24.2	146.5	990	23
		20 时				
1515	天鹅 (goni)	8 月 15 日	12.9	148.2	930	55
		02 时				
1516	艾莎尼 (atsani)	8 月 15 日	15.1	161.7	9 10	65
		02 时				

今年第 13 号热带气旋苏迪罗于 7 月 30 日晚在西北太平洋洋面生成,于 8 月 7 日 04 时 40 分在台湾花莲秀林乡沿海第一次登陆,登陆时为强台风级,中心附近最大风速  $48 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (15 级),中心最低气压 940 hPa;8 日 22 时 10 分在福建省莆田市秀屿区

沿海再次登陆,登陆时为台风级,中心附近最大风力  $38 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (13 级),中心最低气压 970 hPa,登陆后沿副高西侧西南气流继续向西北方向移动,强度持续减弱,10 日 17 时左右进入安徽南部后减弱为热带低压(停止编号),之后向东移动进入江苏,最终入

海。“苏迪罗”深入内陆、影响范围广、风雨强度特别大,是今年以来影响我国范围最广的台风。受其影响,8月7—11日,江南中部和东部、华南东部、江淮大部累积降水量在 50 mm 以上,江苏中部、浙江南部和福建东北部有 100~250 mm,局地大于 250 mm。据统计,台风苏迪罗造成福建、浙江、安徽、江西、江苏 5 省 773.5 万人受灾,26 人死亡,7 人失踪,96.9 万人紧急转移安置;近 9900 间房屋倒塌;农作物受灾面积 48.4 万  $\text{hm}^2$ ;直接经济损失 181.9 亿元(国家气候中心,2015)。

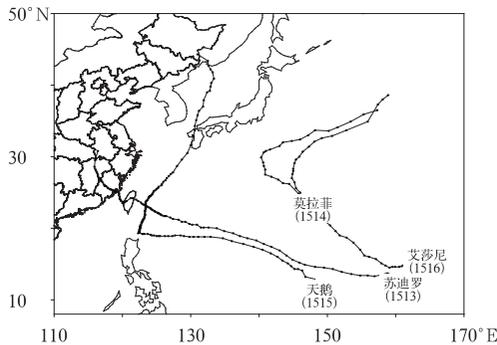


图 9 2015 年 8 月西北太平洋热带气旋路径  
Fig. 9 The tracks of tropical cyclones in Northwest Pacific in August 2015

第 14 号热带气旋和第 16 号热带气旋中心位于  $140^{\circ}\sim 165^{\circ}\text{E}$ ,没有对我国造成影响;第 15 号热带气旋天鹅于 8 月 24 日 18 时 40 分在日本鹿儿岛(九州岛)登陆,随后穿越日本海,于 8 月 27 日 03 时前后在俄罗斯海参崴附近沿海再一次登陆,登陆时中心附近最大风速  $23 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (8~9 级),中心最低气压 985 hPa,随后向西北方向移动,于 8 月 27 日 08 时左右进入我国黑龙江东南部,中心附近最大风速  $18 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (8 级),中心最低气压 995 hPa,之后变性为温带气旋(11 时停止编号)。受“天鹅”外围及其残余云系影响,8 月 22—24 日,江苏东南部、上海、浙江东部等地出现大到暴雨,局地大暴雨;26—28 日,黑龙江东南部、吉林东北部出现大到暴雨;黑龙江东部出现 7~8 级阵风,局地 9~10 级;降雨和大风造成黑龙江 2.3 万人受灾(国家气候中心,2015)。

## 5 其他灾害性天气

### 5.1 北方部分地区气象干旱持续发展

8 月,华北大部、陕西大部、甘肃大部、宁夏等地

降水量较常年同期偏少 2~8 成。8 月 30 日,华北、西北地区东部及内蒙古中旱以上和重旱以上的气象干旱面积均为最大,分别为 77.4 万  $\text{km}^2$  和 18.0 万  $\text{km}^2$ 。8 月 30 日 08 时至 31 日 08 时,华北地区出现降水天气过程,降水使得河北大部、山西东部的气象干旱得到缓和。8 月 31 日监测显示,山西北部 and 西南部、内蒙古中部、陕西中北部、甘肃中东部、宁夏等地有中到重度气象干旱,局地有特旱。气象干旱造成河流湖泊及水库蓄水不足,给人民生活、农业和畜牧业生产造成不利影响(国家气候中心,2015)。

### 5.2 全国多个省(区、市)遭受风雹灾害

8 月,全国有 18 个省(区、市)遭受雷雨大风、冰雹等强对流天气袭击,共造成 254 万余人受灾,19 人死亡,直接经济损失 18.7 亿元。其中,河北、河南、山东、甘肃等省局地受灾较重(国家气候中心,2015)。

### 5.3 江淮及其以南地区出现高温天气

8 月上旬,受副高影响,江淮、江南、华南东部、江汉、四川盆地等地多  $35^{\circ}\text{C}$  以上的高温天气,部分地区日最高气温可达  $37\sim 39^{\circ}\text{C}$ ,高温日数可达 5~9 d。与历史同期相比(1981—2010 年),8 月上旬平均最高气温在上述大部分地区接近历史同期,部分站点高于历史同期  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。8 月 7 日后,受台风苏迪罗影响,江淮及其以南地区出现降水天气过程,本次高温天气结束。中央气象台于 7 月 30 日至 8 月 7 日持续发布高温黄色预警。

**致谢:**感谢国家气象中心李佳英提供的降水量、降水距平和温度距平资料;感谢国家气象中心唐健提供的 GFS 再分析数据。

### 参考文献

- 国家气候中心. 2015. 2015 年 8 月中国气候影响评价.  
陶亦为. 2012. 2012 年 8 月大气环流和天气分析. 气象, 38(11): 1429-1435  
杨超, 许映龙. 2014. 2014 年 8 月大气环流和天气分析. 气象, 40(11): 1422-1428  
杨舒楠, 何立富. 2013. 2013 年 8 月大气环流和天气分析. 气象, 39(11): 1521-1528



### 《中国未来极端气候事件变化预估图集》

徐影 编

《中国未来极端气候事件变化预估图集》基于耦合模式比较计划第五阶段提供的多个全球气候模式的模拟结果,根据国际上通用的多个极端气候指数的定义,分析制作了不同温室气体浓度排放情景下,中国 21 世纪近期、中期和后期温度和降水相关极端气候指数的时间和空间变化图,并对中国及其不同分区极端气候指数变化的不确定性进行了讨论。该图集对于进一步了解全球变化背景下中国未来极端气候事件的变化趋势有重要的意义,它可作为研究气候变化对中国领域产生的影响、脆弱性、风险和承载力等问题的专家及业务工作者参考资料,也可作为从事防灾减灾和适应气候变化的专家学者的参考书。

16 开 定价: 90.00 元

### 《冬季北太平洋环流振荡之研究》

张立凤 等著

《冬季北太平洋环流振荡之研究》主要介绍了对冬季北太平洋环流振荡的研究成果。书中分析了北太平洋环流振荡模态在上层海温、海流中的时空特征,揭示出在海洋上层的温度场和流场中都存北太平洋环流振荡模态,且具有准 13 年周期的年代际变化;指出了风场动力强迫对北太平洋环流振荡模态的影响最大,中高纬西风急流是强迫北太平洋环流振荡模态的关键系统,一方面,中纬度西风急流异常通过大气北太平洋涛动模态强迫出北太平洋环流振荡模态;另一方面,受风应力驱动的海盆尺度的大洋环流异常会造成上层海洋海盆尺度垂直运动的异常,从而引起海盆尺度的海温动力异常,北太平洋环流振荡模态准 13 年的年代际周期主要是由大气动力强迫所造成。

16 开 定价: 50.00 元

### 《地球系统科学数据集成共享研究:标准视角》

王卷乐 著

《地球系统科学数据集成共享研究:标准视角》面向地球系统科学数据集成与共享的难题,立足标准视角分析了数据集成共享的内涵和需求,建立了地球系统科学数据集成共享标准规范体系,研制了地球系统科学数据共享元数据、数据分类等核心规范;形成以元数据为核心的科学数据集成共享技术框架,研究了元数据互操作关键技术,建立数据质量评价模型;开展了国家地球系统科学数据共享平台的数据资源集成共享和典型区域科学数据集成应用,并将这些标准和技术拓展应用到国家科技计划项目数据汇交管理。该书可供科学数据管理与开放共享相关研究和管理人员以及从事地球科学研究、资源环境调查、自然资源管理与人地关系综合分析等应用研究的科研人员和信息处理的技术人员以及相关学科的教师和研究生参考。

16 开 定价: 60.00 元

### 《实用气象统计方法》

李湘阁 胡凝 等 编著

《实用气象统计方法》主要内容包括:气象数据及其预处理;气象领域常用的统计推断方法;气象科研与业务工作涉及的相关分析、类型分析、过程分析和场分析等一些最基本的定量分析方法。此外,还介绍了模糊数学、灰色系统论、信息论的一些分析方法,有益于读者扩大视野和知识面,增强创新能力。该书以基本方法为主,兼顾理论;各种方法均有实例,通俗易懂,便于自学;对于气象科技等文献中常见的,统计方面的错误给予特别提示;各章节设置了习题,便于读者思考和练习巩固所学的知识;在附录中简要地给出概率论最基本的概念、定义和定理,并列出了常用的统计表格。该书可作为大气科学类及其相关专业本科的教材。

特 16 开 定价: 54.00 元

气象出版社网址: <http://www.cmp.cma.gov.cn>, E-mail: [qxcbcs@cma.gov.cn](mailto:qxcbcs@cma.gov.cn)

发行部电话: (010)68406961/9198/9199/8042, 传真: 62175925