

周冠博,高拴柱,2019.2019 年 8 月大气环流和天气分析[J].气象,45(11):1621-1628. Zhou G B, Gao S Z, 2019. Analysis of the August 2019 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 45(11):1621-1628(in Chinese).

## 2019 年 8 月大气环流和天气分析<sup>\*</sup>

周冠博 高拴柱

国家气象中心,北京 100081

**提 要:** 2019 年 8 月,北半球极涡呈单极型分布,强度偏强;亚洲大陆中高纬为两槽一脊型;西北太平洋副热带高压明显偏北,大陆高压偏强。8 月全国平均降水量为 110.5 mm,较常年同期(105.3 mm)偏多 5.0%;全国平均气温为 21.6℃,较常年同期(20.8℃)偏高 0.8℃。月内共出现了 5 次主要的区域性强降水过程,其中 3 次降水活动与台风有关。8 月共有 6 个热带气旋(风力 8 级以上)在西北太平洋和南海海域活动,其中“韦帕”、“利奇马”、“白鹿”共 3 个台风登陆我国。月内,东北及四川等地遭受暴雨洪涝灾害;长江中下游气象干旱发展;南方出现大范围持续高温天气;多省(区、市)遭受风雹袭击,部分地区受灾较重。

**关键词:** 大气环流,副热带高压,台风,高温

**中图分类号:** P448, P458

**文献标志码:** A

**DOI:** 10.7519/j.issn.1000-0526.2019.11.012

## Analysis of the August 2019 Atmospheric Circulation and Weather

ZHOU Guanbo GAO Shuanzhu

National Meteorological Centre, Beijing 100081

**Abstract:** The main characteristics of the general atmospheric circulation in August 2019 are as follows. The polar vortex of Northern Hemisphere presented a single pattern. In the mid-high latitudes of Asia, the circulation presented a two-trough and one-ridge pattern. The Northwest Pacific subtropical high lay northward, and the subtropical high on land was stronger than the average. Meanwhile, the monthly mean precipitation amount was 110.5 mm, which is more than its normal value (105.3 mm) with 5.0% increase. The monthly mean temperature was 21.6℃, 0.8℃ higher than its climatological mean (20.8℃). Five regional torrential rainfall events happened in August, and three of them were caused by tropical cyclone. In August, six tropical cyclones were active over the Northwest Pacific and the South China Sea, and Typhoon Wipha (1907) and Lekima (1909) and Bailu (1911) made landfall over China. Northeast China and Sichuan suffered from heavy rains and floods. Drought appeared over middle and lower reaches of the Yangtze River. Persistent high-temperature occurred in the south of China. Many provinces suffered from hail attacks, and some areas had serious disasters.

**Key words:** atmospheric circulation, subtropical high, typhoon, high temperature

### 1 天气概况

#### 1.1 降水

2019 年 8 月,全国平均降水量为 110.5 mm,较

常年同期(105.3 mm)偏多 5.0%。从空间分布看(图 1),东北大部、内蒙古东部、华北南部、黄淮、江淮江南地区东部、西北地区东部、西南地区大部、西藏中部以及华南等地的降水量在 100 mm 以上,其中吉林西南部、辽宁东北部、山东中部、浙江东部、四川盆地西部、广东和广西的南部以及海南部分地区

<sup>\*</sup> 2019 年 10 月 8 日收稿; 2019 年 10 月 18 日收修定稿

第一作者:周冠博,从事台风与海洋预报工作. Email: zhoubg@cma.gov.cn

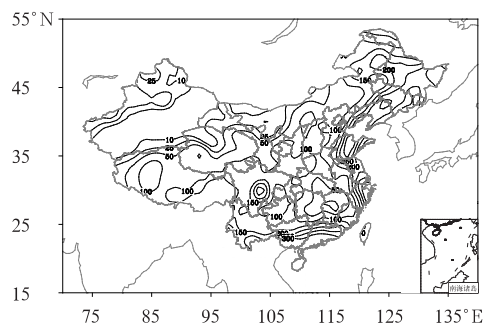


图1 2019年8月全国降水量分布(单位:mm)

Fig. 1 Total precipitation amount over China in August 2019 (unit: mm)

在400 mm以上;与常年同期相比(图2),东北大部及内蒙古东部、黄淮、江淮东部、华南北部及浙江东北部、新疆西北部、西藏西部等地降水量偏多2成至1倍,黑龙江东部、辽宁中部、山东东部的部分地区偏多1~2倍,黑龙江、吉林平均降水量为1961年以来历史同期最多;江南大部、华南北部、江淮西部、江汉大部、西南东部、西北中北部等地降水偏少2~8成,江西局地偏少8成以上;江西平均降水量为1961年以来历史同期次少(国家气候中心,2019)。

## 1.2 气温

2019年8月,全国平均气温为21.6℃,较常年同期(20.8℃)偏高0.8℃。从空间分布来看(图3),西北大部、西南中部和东南部、黄淮西部、江汉、江南大部、华南北部等地气温较常年同期偏高1~2℃,湖北、湖南、新疆局部地区偏高2~4℃,云南平均气温为1961年以来历史同期最高,湖南、江西、新疆次高;东北西部和北部、内蒙古东部等地偏低0.5~

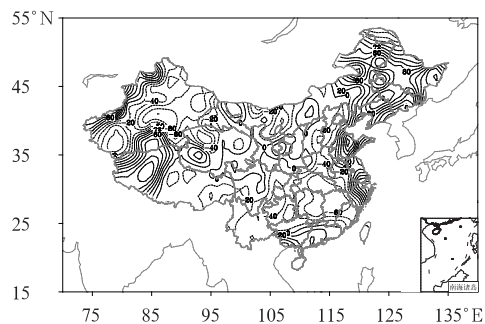


图2 2019年8月全国降水量距平百分比分布(单位:%)

Fig. 2 Spatial distribution of precipitation amount anomaly percentage over China in August 2019 (unit: %)

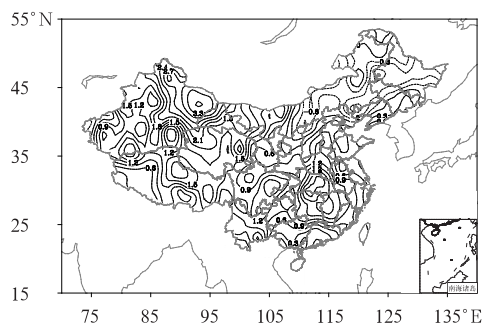


图3 2019年8月全国平均气温距平分布(单位:℃)

Fig. 3 Spatial distribution of monthly mean temperature anomaly in August 2019 (unit: °C)

2.0℃(国家气候中心,2019)。

## 2 环流特征与演变

### 2.1 环流特征

与常年同期对比,2019年8月的北半球环流形势具有以下主要特点。

#### 2.1.1 极涡呈单极型分布,亚洲中高纬呈两槽一脊型

从500 hPa位势高度场空间分布和距平场上看(图4),8月北半球极涡呈单极型分布,主体位于伊丽莎白女王群岛附近,极涡中心低于544 dagpm,并伴有8 dagpm的明显负距平,表明北半球极涡较常年同期偏强,冷空气势力较常年偏强。北半球中高纬西风带呈5波型分布,高空槽分别位于乌拉尔山至巴尔喀什湖、中西伯利亚至我国东北部、堪察加半岛至太平洋中部、哈德孙湾至密西西比平原以及冰岛至伊比利亚半岛地区。亚洲中高纬为两槽一脊的环流形势,一脊位于中西伯利亚高原地区,两槽分别位于乌拉尔山至巴尔喀什湖、中西伯利亚至我国东北部一带,并分别伴有12 dagpm的正距平区和弱的负距平区,表明8月影响我国的西路冷空气势力较弱,冷空气影响我国以东路冷空气为主;我国西部地区为大陆高压控制,并伴有2~4 dagpm的正距平区,因此,我国西部地区气温偏高,降水偏少,一些地方气象干旱持续发展。

#### 2.1.2 西北太平洋副热带高位置明显偏东偏北

8月,西北太平洋副热带高压(以下简称副高)主体位于150°E以东地区,西脊点位于35°N、135°E

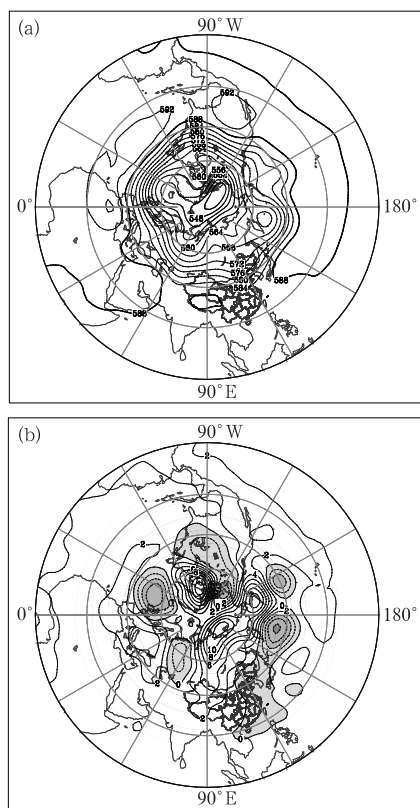


图 4 2019 年 8 月北半球 500 hPa  
平均高度场(a)和距平场(b)  
(单位: dagpm, 平均场等值线间隔 4 dagpm,  
距平场间隔 2 dagpm)

Fig. 4 Monthly average geopotential height (with a contour interval of 4 dagpm) (a) and monthly anomaly (with a contour interval of 2 dagpm) (b) at 500 hPa in Northern Hemisphere in August 2019 (unit: dagpm)

附近,较常年气候平均位置( $30^{\circ}\text{N}$ 、 $134^{\circ}\text{E}$ ) (向纯怡和许映龙,2016;谢超和马学款,2017;王靖和张玲,2018)明显偏北。这导致月内台风的移动路径也以偏北移动为主,月内生成的 5 个热带气旋中有 2 个远海转向,1 个北上路径(表 2)。

## 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。8 月上旬(图 5a)欧亚大陆中高纬呈现两槽一脊型:西伯利亚平原至地中海地区一带为深厚的槽区;贝加尔湖附近受高压脊控制;我国内蒙古至我国中东部地区受浅槽控制,华北、东北地区多短波槽活动,多阵性降水天气,持续高温天气得到缓解;旬内副高位置偏北,其西脊点位置位于

$35^{\circ}\text{N}$ 、 $125^{\circ}\text{E}$  附近,因此旬内生成的台风范斯高和罗莎均在日本西南部的远海转向,“利奇马”在登陆我国之后一路北上影响我国东北地区。从逐日环流演变看(图略),8 月 1 日受高空槽、低层切变线的影响,河南北部、安徽北部、山东南部和西北部出现暴雨,局地大暴雨;2—4 日受高空槽、低层低涡切边线、低空急流的影响,四川西部、甘肃东部、陕西大部、山西中部、河北中部、北京东部、辽宁东部、吉林中部出现暴雨,局地大暴雨。

8 月中旬(图 5b)欧亚中高纬仍维持两槽一脊的环流形势。旬内,西伯利亚平原受高压脊控制;地中海的低压区维持;中西伯利亚至我国东部地区为宽广深厚的槽区;旬内副高明显东退,并且由带状高压转变为块状高压。从逐日环流演变看(图略),华北、东北地区多短波槽活动,多阵性降水天气,旬内,我国西部地区为大陆高压控制,气温偏高,降水偏少,一些地方气象干旱持续发展。9—15 日,受“利奇马”的影响,浙江大部、安徽东部和南部、江苏大部、山东大部、河北东部、辽宁大部、吉林中部、黑龙江东

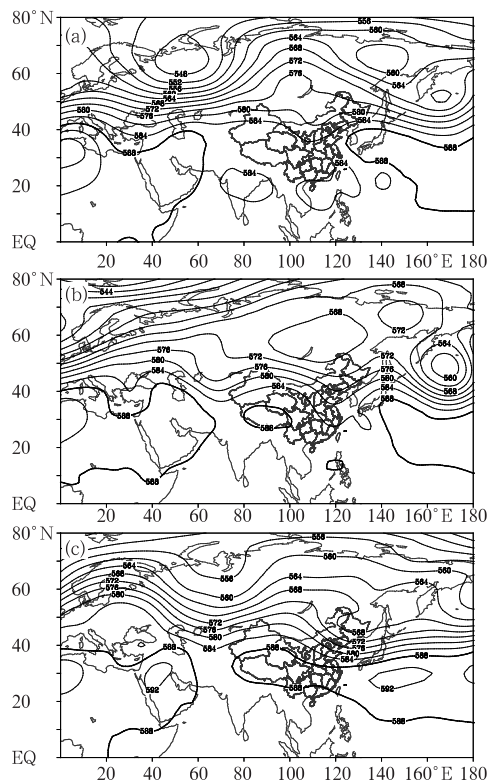


图 5 2019 年 8 月上旬(a)、中旬(b)、下旬(c) 500 hPa 位势高度场(单位: dagpm)

Fig. 5 The first (a), second (b) and third (c) dekads average geopotential height at 500 hPa over Eurasia in August 2019 (unit: dagpm)

部出现暴雨到大暴雨,局地出现特大暴雨。

8 月下旬(图 5c),中高纬环流形势有明显的调整,前期受高压脊控制的西伯利亚平原转为受低压槽控制;贝加尔湖地区转为受高压脊控制;我国东北地区为低槽区;副高和大陆高压均明显发展,加强打通连为一体,受副高西伸的影响,旬内生成的台风白鹿和杨柳均以偏西行路径为主。从逐日环流演变看(图略),旬内我国南方地区气温偏高,降水偏少;25—27 日,受台风白鹿的影响,广东大部、广西东部、江西南部有暴雨,局地有大暴雨。

### 3 主要降水过程

#### 3.1 概况

8 月,山东、浙江、黑龙江等地共 96 站发生极端日降水事件,其中山东临朐(386.7 mm,8 月 11 日)、青州(353.9 mm,8 月 11 日)等 27 站日降水量突破历史极值;黑龙江、吉林、辽宁、山东等地 107 站发生极端连续降水日数事件,其中黑龙江庆安(20 d)、鸡东(18 d)等 14 站连续降水日数突破历史极值(国家气候中心,2019)。共出现 5 次较大范围的暴雨天气过程,其主要影响系统、影响区域和降水强度见表 1。

#### 3.2 台风利奇马降水过程分析

9—15 日,受台风利奇马影响,江南东部、江淮东部、黄淮东部、华北东部、东北东部等地累计降水量一般为 50~250 mm,山东中部超过 250 mm,浙江和山东局地超过 400 mm。山东、浙江、江苏、安徽、上海等地共有 46 个国家站的日降水量达到或超过极端阈值,其中山东临朐(386.7 mm)、青州(353.9 mm)、广饶(347.8 mm)和浙江北仑(291 mm)等 19 个国家站的最大日降水量突破历史极值。

此次降水过程主要是由“利奇马”的本体环流和西风槽带来的冷空气相互作用造成的,主要的强降水发生在台风眼壁和外围螺旋雨带附近,影响范围大、生命史长,我国东部 11 个省(市)受到影响,最强降水时段发生在台风登陆时及登陆后两天内,在浙江省的降水主要是台风本体降水,呈现出明显的热带系统降水特征,而在山东省的降水主要呈现出明显的锋面降水特征。

台风登陆前,“利奇马”受到副高西南侧气流引导,以西北行路径移动,移速稳定且较为缓慢,近海增强,出现了明显的双眼墙结构,以超强台风级别登陆,台风本体的降水强度大。9 日夜间(图 6a),“利奇马”登陆前受到台风眼壁环流和外围螺旋雨带移动的影响,浙江东部已经出现了明显的风雨影响;10 日凌晨,“利奇马”登陆后强度迅速减弱,但台风的东北象限的低空急流一直维持(图 6b),且受到地形抬升辐合作用明显,台风出现明显的非对称结构,强降水主要发生在台风登陆点的右侧,即浙江东北部及长江口地区。

随着“利奇马”向北移动,影响范围扩大。虽然台风环流明显减弱,但受到台风北侧倒槽及冷空气的共同影响,强降水范围扩大。10 日夜间至 11 日凌晨,台风东南气流水汽输送在山东中部引起强水汽辐合,水汽通量散度的中心与低层环流中心基本吻合,最大水汽通量散度达到 $-1.1 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (图 7a),另外多条带状对流持续发展,形成列车效应,主要降水落区集中在苏皖北部及山东中部地区,局地出现短时强降水。11 日下午,西风带的高空槽带来的干冷空气从台风西南部侵入,但台风减弱后的残余环流一直在渤海西南部海面上徘徊,影响时间长,台风倒槽中的水汽输送依然明显,最大水汽通量散度达到 $-0.6 \times 10^{-7} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (图 7b),冷暖空气对峙时间长,造成山东中部偏北地区的锋区一直维持,主要强降水分

表 1 2019 年 8 月主要降水过程

Table 1 Main precipitation events in August 2019

降水时段	主要影响系统	影响区域及降水强度
7 月 31 日至 8 月 2 日	台风韦帕	海南大部、广东中南部、广西南部出现暴雨,局地出现大暴雨
8 月 1 日	高空槽、低层切变线	河南北部、安徽北部、山东南部 and 西北部出现暴雨,局地出现大暴雨
8 月 2—4 日	高空槽、低层低涡切变线、低空急流	四川西部、甘肃东部、陕西大部、山西中部、河北中部、北京东部、辽宁东部、吉林中部出现暴雨,局地出现大暴雨
8 月 9—15 日	台风利奇马	浙江大部、安徽东部和南部、江苏大部、山东大部、河北东部、辽宁大部、吉林中部、黑龙江东部出现暴雨到大暴雨,局地出现特大暴雨
8 月 25—27 日	台风白鹿	广东大部、广西东部、江西南部出现暴雨,局地出现大暴雨

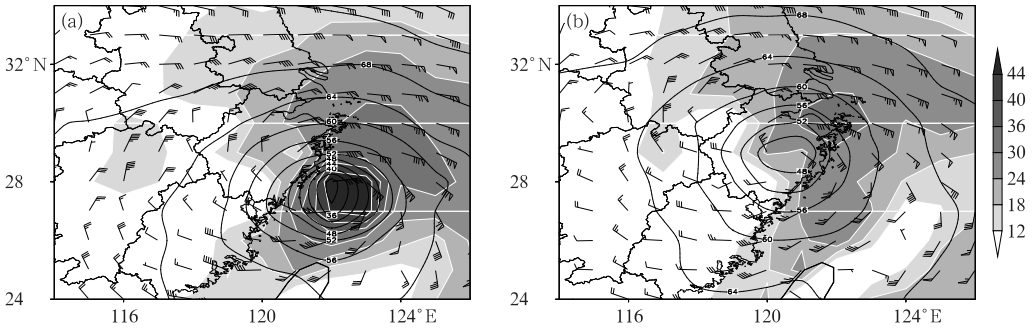


图 6 2019 年 8 月(a)9 日 20 时和(b)10 日 08 时的 850 hPa 高度场(实线,单位:dagpm)和 850 hPa 风场(风向杆)、急流(阴影,单位: $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )

Fig. 6 The 850 hPa geopotential height (unit: dagpm), 850 hPa wind and low-level jet (shaded area,  $\geq 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ) at 20:00 BT 9 (a) and 08:00 BT 10 (b) in August 2019

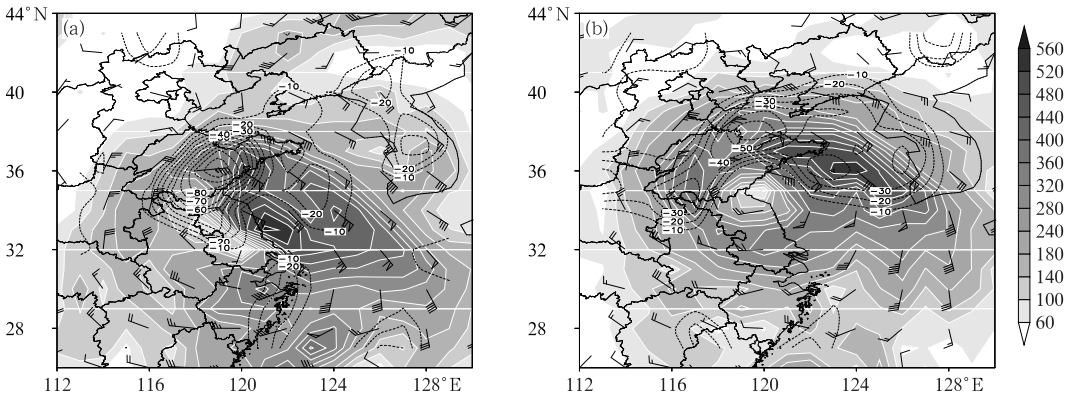


图 7 2019 年 8 月 11 日(a)02 时和(b)14 时的 850 hPa 风场(箭头)、水汽通量(阴影,单位: $10^{-4} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ )和水汽通量散度(虚线,单位: $10^{-9} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ )

Fig. 7 The 850 hPa wind, water vapor flux (shaded area, unit:  $10^{-4} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ) and water vapor flux divergence (contour, units:  $10^{-9} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ) at (a) 02:00 BT and (b) 14:00 BT 11 in August 2019

布在山东中部偏北的局部地区。

4 热带气旋活动

8 月,南海及西北太平洋共有 5 个台风生成,生成个数较常年同期(5.8 个)偏少 0.8 个;其中“利奇马”在浙江和山东、“白鹿”在台湾和福建登陆,另外,

7 月 31 日在南海生成的“韦帕”于 8 月 1 日凌晨在海南文昌登陆,总登陆个数较常年同期(1.9 个)偏多 1.1 个。

4.1 “韦帕”三次登陆我国,路径曲折

7 月 30 日 17 时,南海北部有南海热带低压生成,31 日 08 时加强为 2019 年第 7 号台风韦帕,8 月

表 2 2019 年 8 月西北太平洋和南海台风生成简表

Table 2 Tropical cyclones active in Northwestern Pacific and the South China Sea in August 2019

编号	台风名称	生成时间及位置			强度极值	
		时间/BT	纬度/ $^{\circ}\text{N}$	经度/ $^{\circ}\text{E}$	气压/hPa	风速/ $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
1908	范斯高(Francisco)	2 日 08 时	20.1	152.8	955	42
1909	利奇马(Lekima)	4 日 17 时	17.1	131.5	915	62
1910	罗莎(Krosa)	6 日 14 时	18.4	142.8	950	45
1911	白鹿(Bailu)	21 日 14 时	15.7	132.2	980	30
1912	杨柳(Podul)	27 日 08 时	14.9	126.6	930	55

1日01:50前后在海南文昌翁田镇沿海登陆,登陆时中心附近最大风力达9级(热带风暴级,  $23\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ),中心最低气压为985 hPa;1日17:40前后在广东省湛江市坡头区沿海再次登陆,登陆时中心附近最大风力达9级( $23\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ );2日21:20前后在广西防城港沿海第三次登陆,登陆时中心附近最大风力仍达9级( $23\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ )。之后向西偏南方向移动,3日晚上在越南河内省境内进一步减弱,中央气象台停止对其编号。“韦帕”具有以下三个特点:

(1) 路径曲折,多次登陆。先后经历三次登陆,登陆点分别为海南文昌市翁田镇、广东省湛江市坡头区、广西防城港沿海,其中登陆文昌后在其境内滞留打转长达8 h,之后出海转向偏北方向移动。

(2) 移速慢,生命史长。在南海北部生成后直至登陆文昌市翁田镇前,平均时速为20 km左右;之后移速减慢,平均时速为5~10 km;整个生命史长达3.5 d。

(3) 风雨强,过程雨量大。“韦帕”云系结构对称、眼区清晰,7月31日至8月3日,海南岛西部和北部、广东西南部和沿海、广西东南部沿海等地累计雨量达200~300 mm,海南岛东方、广东江门、阳江和茂名、广西防城港和钦州局地降雨量为400~484 mm(图2),最大小时降雨量达60~112 mm。同时,海南岛中北部、广东中南部、广西南部沿海出现7~9级大风,局地阵风10~11级。

#### 4.2 “利奇马”以超强台风级登陆我国浙江

“利奇马”是2019年以来登陆我国最强的台风,给华东及环渤海等地造成了严重风雨影响。“利奇马”于8月4日生成,7日晚上加强为超强台风,10日01:45前后在浙江省温岭市沿海登陆,登陆时中心附近最大风力为16级( $52\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,超强台风级),中心最低气压为930 hPa;之后,“利奇马”穿过浙江和江苏后移入黄海西部海域,11日20:50前后在山东省青岛市黄岛区沿海再次登陆,登陆时中心附近最大风力达9级( $23\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,热带风暴级);穿过山东半岛后进入渤海,并于13日08时减弱为热带低压;中央气象台13日14时停止对其编号。“利奇马”具有以下特点:

(1) 登陆强度高、陆地滞留时间长。“利奇马”以超强台风级登陆,在1949年以来登陆我国大陆地区的台风中强度排名第五强,在登陆浙江的台风中排名第三。“利奇马”登陆后移动缓慢,在陆地时间

长达44 h,其中滞留浙江20 h,为滞留浙江时间最长的超强台风。

(2) 降雨强度大、极端性显著。受“利奇马”影响,浙江、江苏、山东等地均出现极端强降雨天气,浙江全省平均降雨量为165 mm,其中,临海括苍山过程雨量达833 mm,为登陆浙江台风第二位(第一位:乐清矾头916 mm,由0414号台风云娜所致);山东平均降雨量为158 mm,超过了2018年“温比亚”带来的降雨(全省平均为135.5 mm),为山东有记录以来的过程降雨量最大值。期间,浙江、山东等地共35个气象观测站日降雨量突破当地8月历史极值,其中24个站点突破当地日降雨量的历史极值,以山东省突破极值的站点数最多。

(3) 大风范围广、持续时间长。福建、浙江、上海、江苏、安徽、山东及河北、天津、辽宁等地沿海地区均出现8级以上阵风,其中,浙江沿海风力普遍有12~14级,部分沿海岛屿达15~17级;沿海10级以上大风持续近36 h,12级以上大风持续20 h左右;风速最大为温岭石塘镇三蒜岛( $61.4\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,17级以上),实测风速为登陆浙江台风第二位(第一位为 $68.0\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,0608号台风桑美)。

(4) 暴雨洪涝及次生灾害影响重。受“利奇马”影响,浙江、安徽、江苏、山东等地均出现不同程度的城乡积涝、中小河流洪水、山洪和滑坡等灾害。据应急管理部国家减灾中心统计,“利奇马”共计造成河北、辽宁、吉林、上海、江苏、浙江、安徽、福建、山东9省(市)59市353个县(市、区)1402.4万人受灾,因灾死亡失踪70人,紧急转移安置209.7万人,直接经济损失为515.3亿元。

#### 4.3 “白鹿”两次登陆我国

“白鹿”于8月21日中午在西北太平洋洋面上生成,24日中午在台湾省屏东县沿海登陆(11级,强热带风暴级),25日早晨在福建省东山县沿海再次登陆(10级,强热带风暴级),登陆后继续向西北方向移动,强度快速减弱,25日上午减弱为热带风暴,25日中午减弱为热带低压,中央气象台26日早晨停止对其编号。“白鹿”具有以下特点:

(1) 移动路径稳定,两次登陆。“白鹿”的生命史有5 d,生命史内移动路径稳定,总体朝西偏北方向移动,并先后登陆台湾省屏东县满州乡和福建省东山县。登陆福建后台风强度快速减弱,短短7 h内由登陆时的强热带风暴级减弱为热带低压。

(2) 移速较快,登陆后快速西行。登陆福建前移速有  $25\sim 30\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ,其中心在台湾陆地上的时间不超过 1 h;登陆福建后快速向西偏北移动,移速保持在  $20\sim 25\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ,较常年登陆台风移速( $15\sim 20\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ )明显偏快。

(3) 雨势平稳,累计雨量大。虽然“白鹿”与西南季风系统相连接,具有水汽保障,但因移速较快,雨势相对平稳,台湾东部和南部累计降雨量有  $200\sim 600\text{ mm}$ ,台东县局地超过  $700\text{ mm}$ ;浙江沿海、福建南部、广东中东部、广西东部、江西南部、湖南南部、广西东南部等地累计降雨量为  $50\sim 150\text{ mm}$ ,广东广州、珠海、肇庆、揭阳、惠州、河源和广西玉林、贵港、梧州、贺州等局地达  $200\sim 284\text{ mm}$ 。

(4) 大风影响范围广,阵风大。受“白鹿”影响,台湾省出现  $8\sim 10$  级大风,台东县和南投县局地阵风达  $11\sim 14$  级;浙江沿海、福建南部和沿海、广东中部和东南部沿海、江西南部、湖南南部等地出现  $8\sim 10$  级大风,福建沿海局地阵风达  $11\sim 13$  级,最大风力达  $39\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (泉州台商投资区张坂镇大坠岛)。福建沿海 8 级以上大风持续时间达  $20\sim 49\text{ h}$ 。

## 5 其他极端天气

### 5.1 东北及四川等地遭受暴雨洪涝灾害

除台风降雨过程外,以 8 月 2—4 日这次暴雨过程影响较大,降雨集中在东北南部、山西大部、陕西大部、四川东部等地,其中四川、陕西受灾较重。

东北及内蒙古东部 8 月以来降水频繁,降水日数普遍有  $12\sim 20\text{ d}$ ,黑龙江东部、吉林东部超过  $20\text{ d}$ ,与常年同期相比,东北中东部以及内蒙古东部偏多  $4\sim 10\text{ d}$ 。黑龙江和吉林累计降水量为 1961 年以来同期最多,辽宁为同期第四多。黑龙江北安( $136.9\text{ mm}$ )、杜蒙( $117.6\text{ mm}$ )和虎林( $104\text{ mm}$ )3 站日降水量突破历史极值。东北地区共 198 站发生极端连续降水量事件,14 站超历史极值。降水导致松花江、嫩江等部分干流河段和支流水位上涨,超警戒水位,发生洪水,部分地区遭受暴雨洪涝灾害。持续低温阴雨天气对作物生长发育不利。

18—23 日,四川盆地西部出现强降雨天气过程。最大日降水量出现在都江堰,达  $155.9\text{ mm}$ ,最大过程降水量出现在芦山县,达  $316.3\text{ mm}$ 。强降雨导致山体滑坡和泥石流滑坡灾害,造成道路、通

信、电力中断和人员伤亡。

### 5.2 长江中下游气象干旱发展

8 月,长江中下游地区降水量普遍不足  $100\text{ mm}$ ,其中湖北东部、湖南东部、江西中北部等地仅为  $10\sim 50\text{ mm}$ ,与常年同期相比,这些地区降水普遍偏少  $5\sim 8$  成,局部偏少 8 成以上,湖北、湖南、江西降水量分别为 1961 年以来同期第五少、第五少和第二少,加上同期出现持续高温天气,部分地区气温明显偏高  $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ ,导致土壤失墒迅速,长江中下游气象干旱发展快。湖北大部、湖南北部、江西北部、安徽南部等地普遍有中到重度气象干旱,湖北东部局部有特旱。干旱对湖北、湖南、江西等地社会经济生产造成一定影响,其中湖北受灾较重。27 日,受台风白鹿外围环流影响,干旱出现不同程度缓解,范围有所缩小。

### 5.3 南方出现大范围持续高温天气

8 月,南方出现大范围持续高温天气,高温日数多、强度强,影响范围广。江南大部、华南大部、江汉南部、四川盆地东部等地高温日数普遍有  $10\sim 20\text{ d}$ ,其中江西大部、湖南东部、湖北东南部超过  $20\text{ d}$ ,与常年同期相比,普遍偏多  $5\sim 10\text{ d}$ ,江西、湖南、湖北东南部超过  $10\text{ d}$ 。鄂川渝湘赣浙闽粤桂等 9 省(区、市)平均高温日数为  $14.2\text{ d}$ ,较常年同期偏多  $7.7\text{ d}$ ,为 1961 年以来同期最多,其中江西、湖南为 1961 年以来同期最多,湖北为 1961 年以来同期第二多,持续高温对电力供应造成一定影响。

### 5.4 多省遭受风雹袭击,部分地区受灾较重

海南、湖北、新疆、安徽、河南、江苏、内蒙古、湖北、青海、云南、重庆、辽宁、黑龙江等 20 多个省(区、市)遭受大风、冰雹、雷击、龙卷风等强对流灾害袭击,其中海南、湖北、新疆、安徽、云南等地受灾重。3 和 12 日,湖北省两次遭受风雹灾害,造成 25.6 万人受灾,直接经济损失达 4.0 亿元。

**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。

### 参考文献

- 国家气候中心,2019. 2019 年 8 月中国气候影响评价[EB/R]. [https://cmdp.ncc-cma.net/influ/moni\\_china.php](https://cmdp.ncc-cma.net/influ/moni_china.php). National Climate Center,2019. Assessment of climate impact over China in Au-

gust 2019[EB/R]. [https://cmdp.ncc-cma.net/influ/moni\\_china.php](https://cmdp.ncc-cma.net/influ/moni_china.php). (in Chinese).

向纯怡,许映龙,2016. 2016 年 8 月大气环流和天气分析[J]. 气象, 42(11):1418-1424. Xiang C Y, Xu Y L, 2016. Analysis of August 2016 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 42(11):1418-1424(in Chinese).

谢超,马学款,2017. 2017 年 8 月大气环流和天气分析[J]. 气象, 43

(11):1446-1452. Xie C, Ma X K, 2017. Analysis of August 2017 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 43(11): 1446-1452(in Chinese).

王靖,张玲,2018. 2018 年 8 月大气环流和天气分析[J]. 气象, 44 (11): 1501-1508. Wang Q, Zhang L, 2018. Analysis of August 2018 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 44 (11): 1501-1508(in Chinese).

## 新书架

### 《“一带一路”未来极端天气气候预估研究》

张井勇 等著

该书聚焦于“一带一路”主要合作区域的气候变化风险管理能力提升,回顾了“一带一路”极端天气气候预估、影响及适应的研究进展;评估了 18 个全球模式降尺度结果对研究区域历史时期 12 个指数表征的极端天气气候事件的模拟能力;对未来“一带一路”温度与降水表征的极端天气气候变化开展了系统预估;以瓜达尔港为例研究了当前与未来“一带一路”合作项目所在地平均与极端气候变化及影响,并提供了相应的对策建议;简要总结了研究的结果并给出了对未来的展望。该书可供政府决策部门、“一带一路”与气候变化领域学者、高校师生、企事业管理与技术人员以及感兴趣的各界人士参考。

16 开 定价:110.00 元

### 《“一带一路”气象服务保障》

王志强 张洪广 主编

该书分析了“一带一路”国家和地区天气气候情况和气候风险,为“一带一路”建设者决策提供了参考依据;分析研究了“一带一路”国家和地区现行气象服务能力和水平,以及“一带一路”气象保障建设合作进展;在共商共建共享原则下,提出了“一带一路”气象保障建设愿景。该书可供参与“一带一路”的建设决策者、气象服务参与者、自然灾害风险研究者和关注“一带一路”沿线天气气候人士阅读参考。

16 开 定价:65.00 元

### 《西藏气候变化监测公报(2018)》

杜军 主编

由西藏自治区气候中心、西藏高原大气环境科学研究所编写,以更好地总结西藏自治区气候变化监测最新成果。公报共分四章,分别从大气圈(气温、降水、极端气候事件指数、天气现象)、冰冻圈(冰川、积雪、冻土)和陆地生态(地温、湖泊、植被、生态气候)等方面揭示了近 58 年(1951—2018 年)与西藏自治区气候变化相关联的科学事实,可为政府有效制

定气候变化政策、提升气候变化业务能力、开展应对气候变化宣传提供科学依据。可供各级政府部门决策参阅,也可供气象、农牧业、林业、水利、环保等部门从事相关学科的专业技术和管理人员参考。

16 开 定价:50.00 元

### 《内蒙古生态气象综合监测与评估(2018 年度)》

杨志捷 李云鹏 主编

该书全面收集遥感、野外监测台站网络及野外综合考察等多方面资料,运用地理学和生态学研究理论、技术、模型和方法,分析了 2018 年气候状况及主要气象灾害对内蒙古各生态系统的影响与反馈,在区域尺度上评估了主要生态系统状况,为进一步调整土地利用结构、改善区域生态环境等提供指导,也为制定内蒙古各生态系统的气候变化应对对策、减缓气候变化风险提供依据。该书适合从事生态气象、卫星遥感等工作的业务人员参考,也可供相关科研人员和高等院校学生阅读。

16 开 定价:48.00 元

### 《中国气象灾害年鉴(2018)》

国家气候中心 编著

该书重点描述和分析 2017 年重大气象灾害和异常气候事件及其成因;按灾种分析年内对我国国民经济产生较大影响的干旱、暴雨洪涝、热带气旋、局地强对流、沙尘暴、低温冷冻害和雪灾、雾、雷电、高温热浪、酸雨、农业气象灾害、森林草原火灾、病虫害等发生的特点、重大事例,并对其影响进行评估;分别从月和省(区、市)的角度概述气象灾害的发生情况;给出了防灾减灾重大气象服务事例。附录给出气象灾害灾情统计资料和月、季、年气候特征分布图以及港澳台地区的部分气象灾情。该书可供从事气象、农业、水文、地质、地理、生态、环境、保险、人文、经济以及灾害风险评估管理等方面的业务、科研、教学和管理决策人员参考。

16 开 定价:150.00 元

气象出版社网址:<http://www.qxcbs.com>, E-mail:qxcbs@cma.gov.cn

联系电话:010-68408042(发行部), 010-68407021(读者服务部)

传真:010-62176428