

罗琪,张芳华,2020. 2020 年 7 月大气环流和天气分析[J]. 气象,46(10):1385-1392. Luo Q, Zhang F H, 2020. Analysis of the July 2020 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 46(10):1385-1392(in Chinese).

2020 年 7 月大气环流和天气分析^{*}

罗 琪 张芳华

国家气象中心,北京 100081

提 要: 2020 年 7 月北半球大气环流主要特征表现为:极涡分裂为多个中心呈绕极分布,较常年同期均偏强;西太平洋副热带高压较常年同期强度偏强,位置偏西偏南,副热带高压主体中上旬稳定位于长江中下游及以南地区,下旬明显西伸北抬,并南北摆动。7 月全国平均降水量为 125.7 mm,较历史常年同期偏多 4.2%,江南北部、江淮、江汉、黄淮以及西南地区累计降水量较常年同期偏多 1~2 倍,而东北地区大部、华南大部等地偏少 5 成左右。月内有 7 次区域性暴雨天气过程,主要出现在长江中下游地区、黄淮以及西南地区,共有 103 个站日降水量达到或超过同期极值,长江中下游、淮河流域等地出现严重汛情和洪涝灾害。全国平均气温为 22.1℃,较历史同期略偏高,福建南部、广东大部、海南东部等地最高气温平均值较常年同期偏高 2~4℃。中下旬,江南、华南等地出现大范围持续性高温天气,福建沿海、广东沿海以及湖南南部、四川中东部等地共 81 个站发生极端高温事件。2020 年 7 月是 1949 年以来首个没有台风生成的“空台”7 月。

关键词: 大气环流,极端暴雨,洪涝灾害,高温,空台

中图分类号: P448, P458

文献标志码: A

DOI: 10.7519/j.issn.1000-0526.2020.10.012

Analysis of the July 2020 Atmospheric Circulation and Weather

LUO Qi ZHANG Fanghua

National Meteorological Centre, Beijing 100081

Abstract: The main characteristics of the general atmospheric circulation in July 2020 are shown as follows. The polar vortex splits into multiple centers distributed around the polar which were stronger than normal in the Northern Hemisphere. Compared to the normal, the western Pacific subtropical high was stronger and the position of which was further west and south. The western Pacific subtropical high was located in the middle and lower reaches of the Yangtze River and south of the Yangtze River during the first and middle dekads, and obviously extended westward and northward shifting between north and south during the last dekad of this month. The monthly mean precipitation of China in July was 125.7 mm, more than the normal by 4.2%. The positive anomaly of precipitation was significantly more than 1 to 2 times in northern part of Jiangnan, Jianghuai, Jiangnan, Huanghuai, and the Southwest China. However, the negative anomaly of rainfall was 50% in the Northeast China and the South China. There were seven regional torrential rain processes in this month, seen mainly in the middle and lower reaches of the Yangtze River, Huanghuai and Southwest China. The daily precipitation of 103 stations reached or exceeded the extreme values of the same period. Severe flood disaster occurred in the middle and lower reaches of the Yangtze River and the Huaihe River Basin. The monthly mean temperature of China was 22.1℃, slightly higher than the usual. The mean maximum temperature in southern Fujian, Guangdong, and eastern Hainan was 2—4℃ higher than normal. During middle and last dekads, large-scale persistent high

^{*} 中国气象局暴雨预报专家创新团队专项(CMACXTD002-3)资助

2020 年 9 月 2 日收稿; 2020 年 9 月 10 日收修定稿

第一作者:罗琪,主要从事天气预报研究工作. E-mail:luoq@cma.gov.cn

temperature weather occurred in Jiangnan and South China, where 81 stations located in the coasts of Fujian and Guangdong, southern Hunan, and central and eastern Sichuan experienced extreme high temperatures. In terms of typhoon, it was the first time that there was no typhoon event in July 2020, which is the first time since 1949, so it is called “typhoon absence”.

Key words: atmospheric circulation, extreme precipitation, flood disaster, high temperature, typhoon absence

1 天气概况

1.1 降水

2020年7月,全国平均降水量为125.7 mm,较常年同期(120.6 mm)偏多4.2%(国家气候中心,2020)。由7月全国降水量空间分布(图1)可见,累计降水量超过100 mm的区域主要集中在黄淮至长江中下游地区、西南地区、西北地区东南部以及华北中北部等地,其中长江中下游部分地区累计降水量超过400 mm,尤其是湖北东部、安徽中南部、江西北部等地强降雨最为集中,安徽南部局地最大累计降水量达600 mm以上。湖北、安徽累计降水量为1961年以来最多,江西、上海为次多。安徽、江西、湖北、河南、山东等地103个站出现极端日降水事件,其中安徽金寨(309.5 mm,7月18日)等8个站突破历史极值。另外,青藏高原东南部地区降水量也达到100 mm以上,局地超过200 mm。

与常年同期相比(图2),长江中下游地区、四川盆地东部、华北北部及西藏中部等地降水量偏多,其中江西北部、浙江西部、安徽南部、湖北东部等地偏多1~2倍,四川东部、贵州北部、重庆大部以及湖南

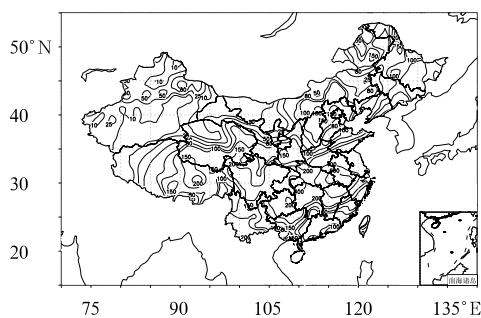


图1 2020年7月全国降水量分布(单位:mm)
Fig.1 Distribution of precipitation over China in July 2020 (unit: mm)

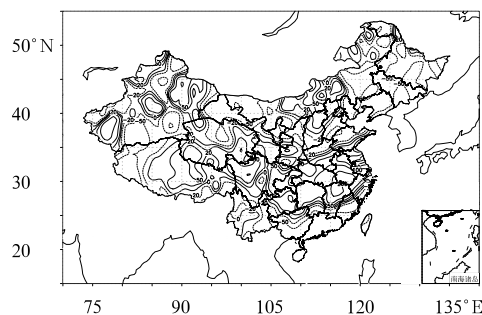


图2 2020年7月全国降水量
距平百分率分布(单位:%)

Fig.2 Distribution of precipitation anomaly percentage over China in July 2020 (unit: %)

中北部等地偏多5成至1倍;而东北地区大部、华北东部和南部、华南大部以及青海北部、新疆西部、西藏西部等地降水量偏少5成左右。

1.2 气温

2020年7月,全国平均气温为22.1℃,较常年同期(21.9℃)偏高0.2℃(国家气候中心,2020)。由7月温度距平空间分布(图3)可见,华北大部、长江中下游地区以及新疆中部等地气温较常年同期偏

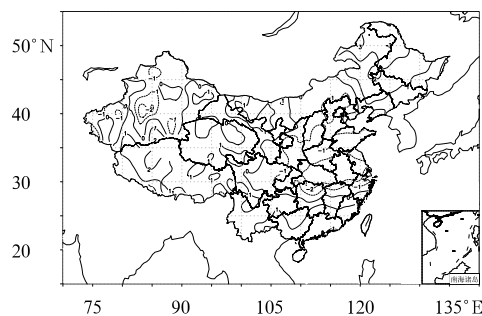


图3 2020年7月全国平均气温
距平分布(单位:℃)

Fig.3 Distribution of mean temperature anomaly over China in July 2020 (unit: °C)

低,其中黄淮南部、江汉、江淮及长江中下游沿江等地偏低 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$;华南大部、东北地区大部、内蒙古西部、甘肃大部以及西藏中西部等地则偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$,其中内蒙古东北部、黑龙江西北部等地偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。广东、海南平均气温为 1961 年以来最高,黑龙江为次高。7 月,福建、广东和四川等地共 81 个站出现极端高温事件,24 个站日最高气温突破历史极值(国家气候中心,2020)。

2 环流特征与演变

2.1 环流特征

如图 4a 所示,2020 年 7 月北半球 500 hPa 极涡呈多极型绕极分布,三个主要的极涡中心分别位于格陵兰岛、加拿大以北地区以及新地岛以东地区上

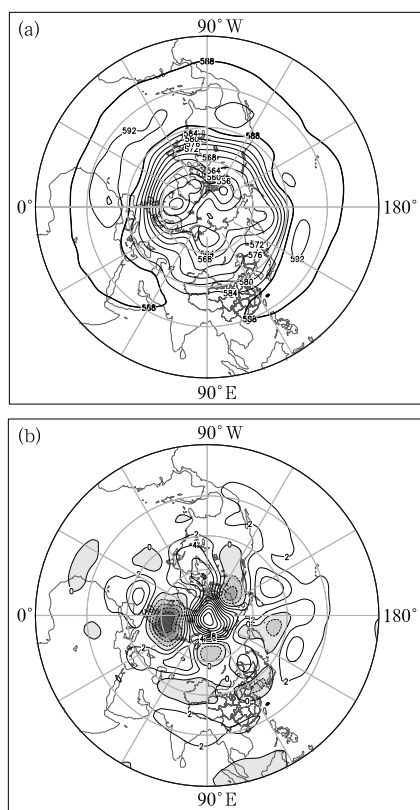


图 4 2020 年 7 月北半球 500 hPa 平均位势高度(a)和距平(b)(单位: dagpm)

Fig. 4 The average 500 hPa geopotential height (a) and anomaly (b) in the Northern Hemisphere in July 2020 (unit: dagpm)

空,强度较常年同期均偏强。其中,位于格陵兰岛的极涡中心强度达 548 dagpm 以下,对应高度负距平达 -8 dagpm(图 4b),较同期显著偏强。北半球中高纬环流呈现“四槽四脊”多波型分布,而欧亚地区呈“两脊一槽”型,低槽位于西西伯利亚地区至西亚地区,我国北方大部地区受平直西风气流控制。在副热带地区,西太平洋副热带高压(以下简称副高)的强度较历史同期偏强,平均脊线位于 20°N 附近,较历史同期偏南,西段脊点位于 110°E 附近,与常年相比位置偏西(解晋和周宁芳,2019;张夕迪和孙军,2018;霍达等,2017)。

2.2 环流演变与我国天气

图 5 为 7 月欧亚大陆上、中、下旬 500 hPa 平均环流形势场。7 月上旬(图 5a), 30°E 以东欧亚大陆中高纬地区环流呈现“两槽两脊”型,西西伯利亚至西亚地区、鄂霍次克海至我国华东地区分别存在一个明显的低槽,而贝加尔湖和东欧平原上空各存在

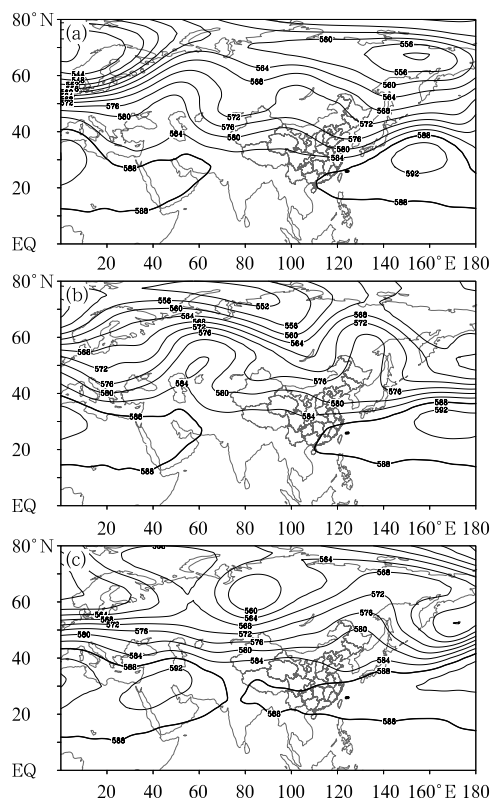


图 5 2020 年 7 月上旬(a)、中旬(b)、下旬(c)的 500 hPa 平均位势高度(单位: dagpm)

Fig. 5 The 500 hPa average geopotential height in the first (a), middle (b) and last (c) decades of July 2020 (unit: dagpm)

一个高压脊。我国北方地区的环流形势总体呈现“西高东低”的特征。上旬,副高西伸显著,其西段脊点平均位于 110°E 附近,120°E 附近脊线位于 21°N,且位置相对比较稳定。南下冷空气与副高外围源源不断的暖湿气流稳定交汇在西南地区东部至长江中下游地区,导致上述地区出现持续性强降雨,累计降水量较常年同期偏多 1~2 倍,湖北东部、江西北部等局地偏多 4 倍以上(图略)。

7 月中旬(图 5b),欧亚中高纬地区维持“两槽两脊”环流型,但槽脊位置分别较上旬平均场偏东,强度亦发生变化。具体表现为东欧平原至里海地区以及俄罗斯远东地区的平均高压脊均较上旬加强,前者并生成闭合高压中心。两高压之间为宽广的低槽区,其中有两个短波槽分别位于新疆西部至巴尔喀什湖以南地区、贝加尔湖至我国华北地区。在平均高度场上,副高西段较上旬略偏北,中心强度略有减弱。受北方东移低槽和副高的共同作用,7 月中旬南方地区出现三次大范围暴雨过程,分别出现在 10—11 日、14—16 日和 17—19 日,影响范围主要在西南地区东部、江汉、黄淮、江淮和江南北部等地。

7 月下旬(图 5c),里海北部的高压明显减弱,闭合的高压中心脱离主体;西西伯利亚地区低压加强,发展为闭合的低压中心;俄罗斯远东至我国东北地

区的阻塞高压维持,但强度有所减弱。中高纬环流经向度相比中旬趋于平缓,平均低槽减弱。平均场上西太副高脊线位于 24°N,西脊点位于 80°E 附近,位置较中旬偏北且明显偏西,与西侧阿拉伯高原至非洲地区的副高近乎相连。下旬后期,副高明显西伸北抬,588 dagpm 等高线到达我国西北、华北等地,一定程度上切断了南方的水汽输送。因此,下旬后期南方地区降雨减弱,长江中下游地区于 7 月 31 日宣告出梅。

3 主要降水过程

3.1 概 况

7 月,受副高外围持续的西南暖湿气流和北方频繁南下弱冷空气影响,我国黄淮及以南地区先后出现 7 次强降水过程(表 1)。继 6 月出现多次强降雨之后,7 月的持续强降水导致南方地区出现历史罕见的汛情和洪涝灾害,多条河流水位上涨,17 日淮河发生 2020 年第 1 号洪水,长江发生第 2 号洪水,26 日长江发生第 3 号洪水。7 次强降水过程中,4—9 日和 17—19 日降水持续时间长、降水强度大、极端性显著、影响范围广,下文将重点分析这两次过程。

表 1 2020 年 7 月主要降水过程

Table 1 Main precipitation events in July 2020

降水时段	主要影响系统	影响区域及降水强度
1—2 日	高空槽、低层低涡切变线	云南东部、贵州大部、重庆大部、湖北中东部、安徽南部、江西北部、江苏中部、浙江北部出现暴雨,局地有大暴雨
4—9 日	高空槽、低层低涡切变线、低空急流	四川东部、重庆东部、广西东北部、贵州大部、湖北南部、湖南中北部、江西中北部、安徽南部、江苏南部、浙江大部、福建北部出现暴雨,局地有大暴雨
10—11 日	高空槽、低层低涡切变线、低空急流	四川东部、重庆南部、广西东北部、湖北中东部、湖南中北部、江西北部、安徽中北部、江苏中北部、山东南部、河南南部出现暴雨,局地有大暴雨
14—16 日	低层低涡切变线、低空急流	四川东部、重庆大部、湖北西部和东部、河南南部、安徽中南部、江苏南部、浙江北部、上海中南部出现暴雨,局地有大暴雨
17—19 日	高空槽、低层低涡切变线、低空急流	贵州大部、广西中北部、湖北南部、湖南大部、河南中南部、安徽大部、江苏中南部、江西北部出现暴雨,局地有大暴雨
21—22 日	低层低涡切变线、低空急流	四川东部、重庆北部、陕西南部、湖北北部、河南中南部、山东中南部、安徽北部、江苏北部出现暴雨,局地有大暴雨
25—26 日	高空槽、低层低涡切变线、低空急流	四川东部、重庆大部、贵州中北部、湖北西部和东部、湖南中北部、安徽中部出现暴雨,局地有大暴雨

3.2 7 月 4—9 日长江中下游持续性暴雨过程分析

4—9 日,重庆、贵州至长江中下游地区出现

2020 年以来最强降水过程,其中,4—7 日,主雨带维持在长江沿线,持续出现暴雨或大暴雨;8—9 日雨带逐渐南压至江南中部;10 日雨带北抬至江南北

部、江淮等地,强降水落区分散,强度有所减小。

此次强降水过程具有累计雨量大、持续时间长、多地日雨量突破历史极值、强降水区高度叠加,极端性强等特点。重庆东部、贵州中北部以及长江中下游地区累计雨量在 100~300 mm,湖北东部、安徽南部、江西东北部等地的部分地区在 350~500 mm,局地超过 500 mm(图 6)。湖北黄梅(331.9 mm)和浠水(190.8 mm)、江西吉安(375.1 mm)和峡江(307.7 mm)、湖南隆回(188.5 mm)等 13 个国家气象观测站日雨量突破历史极值,31 个站日雨量突破 7 月历史极值。

受持续强降水影响,长江中下游干流及鄱阳湖、洞庭湖、太湖水位持续超警,浙江新安江水库自 1961 年建库以来首次 9 孔全开泄洪;多地发生山洪、山体滑坡、城乡积涝等次生灾害,并造成人员伤亡;另外,也对部分地区高考造成不利影响,其中,安徽歙县高考受强降水影响而推迟。

此次暴雨发生前(4 日 08 时,图 7a),亚洲中高纬度环流形势呈“两槽一脊”型,贝加尔湖西部的阻塞高压较 7 月初明显减弱,且在此次强降水过程中继续减弱。阻塞高压两侧在西西伯利亚至巴尔喀什湖附近、俄罗斯远东地区至我国华北、黄淮等地分别为两个低槽区控制,其南侧的中纬度锋区较平直。副高呈准东西带状分布,北界和西界分别位于 30°N 和 105°E 附近,其边缘低层西南风急流发展,江南北部地区 850 hPa 比湿达 $14 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,整层可降水量达 60 mm 以上,强降水即出现在急流顶端的水汽辐合区。

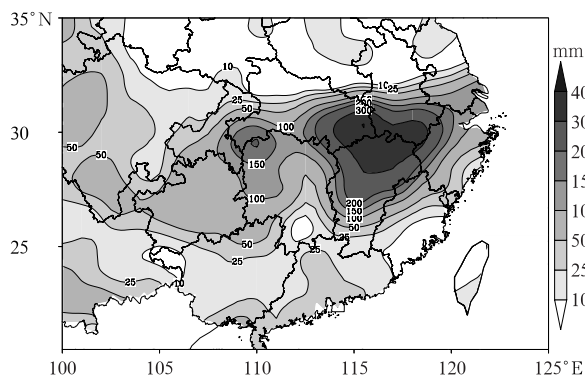


图 6 2020 年 7 月 4 日 08 时至 10 日 08 时
累计降水量

Fig. 6 Accumulated precipitation from
08:00 BT 4 to 08:00 BT 10 July 2020

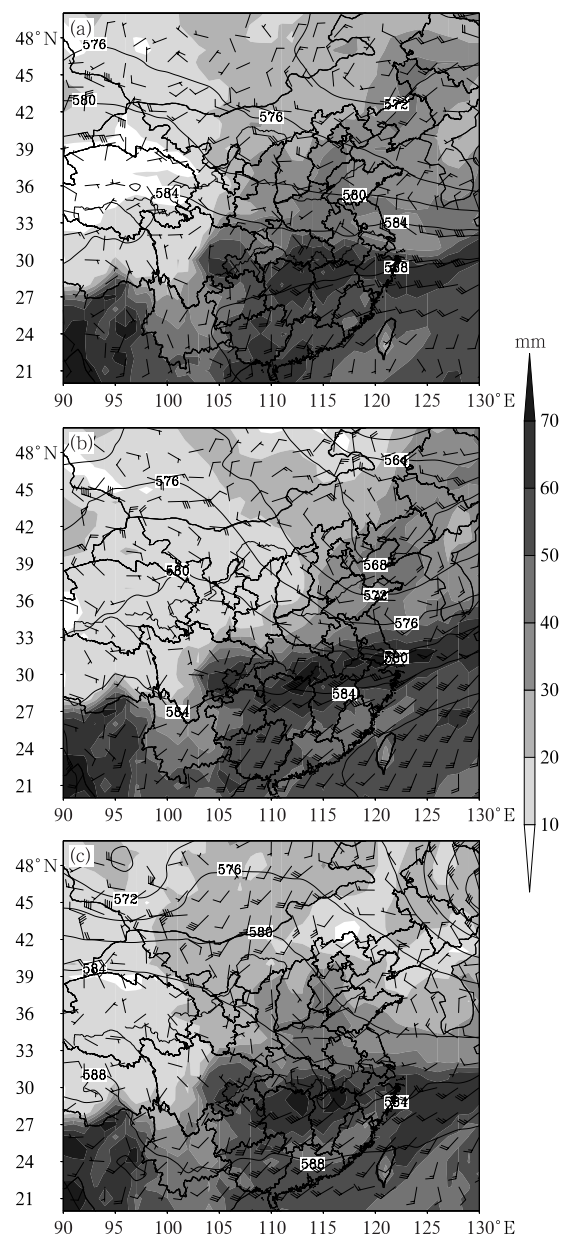


图 7 2020 年 7 月 4 日 08 时(a)、6 日 08 时(b)和
8 日 08 时(c)500 hPa 位势高度场(等值线,
单位: dagpm)、850 hPa 风场(风羽,单位: $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)
和整层可降水量(阴影)

Fig. 7 The 500 hPa geopotential height (contour,
unit: dagpm), 850 hPa winds (wind barb,
unit: $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$) and precipitable water content
(shaded area) at 08:00 BT 4 (a), 08:00 BT 6 (b)
and 08:00 BT 8 (c) July 2020

此次过程第一阶段(4—7 日),雨带稳定维持在长江中下游沿线,呈东西向窄带分布。在贝加尔湖附近阻塞高压崩溃过程中,其东侧低槽发展,带来小股冷空气自西北地区东部南下,在长江中下游地区

与副高边缘的暖湿气流形成切变线。因低槽主体位置偏北,长江中下游地区为平直环流控制,切变线在低空急流顶端呈准东西向分布。期间,副高经历了先南退后北抬的过程,但低层切变线稳定维持在长江中下游沿江地区,导致该地区出现持续性强降水。6日08时850 hPa低空急流强度达最强,江南北部一线均达 $20\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ 以上,比湿增大至 $15\sim 16\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$,整层可降水量在65 mm以上的区域覆盖长江中下游沿江地区(图7b)。从雷达组合反射率因子图(图略)上可以看出,强降水回波以层积混合型回波为主,整体呈准东西向带状分布,对应最大小时降水量一般在 $20\sim 50\text{ mm}$,局地超过 60 mm ;回波单体在中层平直西风气流引导下,向偏东方向移动,形成“列车效应”,产生一条长度近千千米、宽200 km左右的带状强降雨区。

过程第二阶段(8—9日),随着阻塞高压继续减弱、崩溃,亚洲中高纬度转为庞大的低槽区控制。东部低槽东移过程中受到下游副高主体阻挡,移动减慢并加深,其后部冷空气在低层以偏东风形式影响长江中下游地区;而位于新疆西部的低槽前部也不断有短波分裂东移。因此,西北风、偏东风和西南风三股气流在湖北和安徽交界处汇合,并形成低涡,其附近整层可降水量达75 mm(图7c)。该低涡系统随500 hPa西北气流向偏南方向移动,强降雨主要出现在低涡切变线附近。从雷达组合反射率因子图(图略)上可以看出,该阶段强降水回波仍以层积混合型回波为主,但回波强度较第一阶段有所减弱;回波整体呈涡旋状分布,对流单体呈现比较明显的后向传播特征,在江西中北部等地造成大范围大暴雨,局地甚至出现特大暴雨。

10日,随着副高再次西伸北抬和高原短波槽东移,长江中下游地区强降水区向北发展,但范围明显减小,强度减弱,此次持续性强降水过程结束。

3.3 7月17—19日淮河流域暴雨过程分析

17—19日,受东移高空槽和副高共同影响,黄淮南部、江淮、江汉、江南北部至西南地区东部等地出现强降水过程,河南东南部、安徽中南部、江苏中南部等地部分地区累计降水量在 $100\sim 250\text{ mm}$,安徽金寨(462.8 mm)、六安(444.9 mm)、霍山(375.9 mm)、庐江(369.7 mm)、合肥(309.2 mm)和肥东

(307 mm)等站超过300 mm(图8)。另外,安徽西部的金寨、六安18日的日降水量分别达到309.5和290 mm,均突破各站建站以来的日降水量极值。受前期及此次强降水影响,17日,淮河发生2020年第1号洪水,长江发生2020年第2号洪水。20日凌晨,淮河王家坝水文站超保证水位,08:31王家坝闸开闸泄洪。

从17日08时500 hPa高度场和850 hPa风场及整层可降水量分布(图9a)可以看出,亚洲中高纬度地区环流呈“两脊一槽”型,西西伯利亚和俄罗斯远东地区分别为高压脊控制,二者之间自中西伯利亚至我国长江中下游地区为经向度较大的低槽区控制,华北地区、四川盆地东部等地均有短波槽活动。副高呈东西带状分布,控制江南南部、华南东部及以南地区。淮河及以南为宽广的低空急流区,850 hPa急流轴呈西南偏西走向,急流核强度达 $18\sim 20\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$,整层可降水量达60 mm以上,为强降水提供了充沛的水汽和动力条件。

18日(图9b),伴随着高空槽东移,槽区上的短波同位相叠加,低槽明显加强,经向度进一步加大。副高也呈北抬加强态势,其与低槽之前的低空急流也随之明显加强,急流核强度达 $20\sim 24\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$,且范围扩大、偏南风分量增大,急流轴呈东北—西南走向。低层西南风与东北风在黄淮南部至江淮西部、江南西部一带形成东北—西南向切变线,切变线上有两个低涡中心生成,分别位于苏皖交北部交界处和湖北、湖南西部交界处。强降水出现在东侧低涡切变线南侧的湖北东部、安徽中部和江苏中部,即江

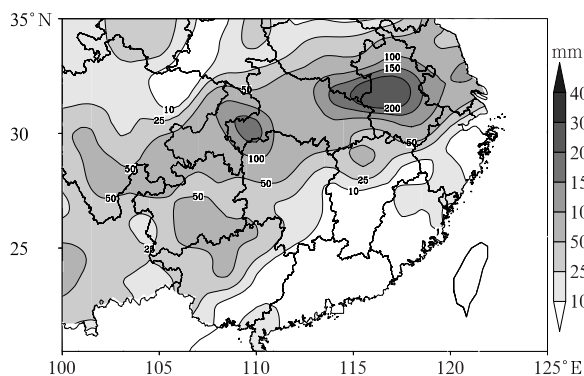


图8 2020年7月17日08时至20日08时
累计降水量

Fig. 8 Accumulated precipitation from
08:00 BT 17 to 08:00 BT 20 July 2020

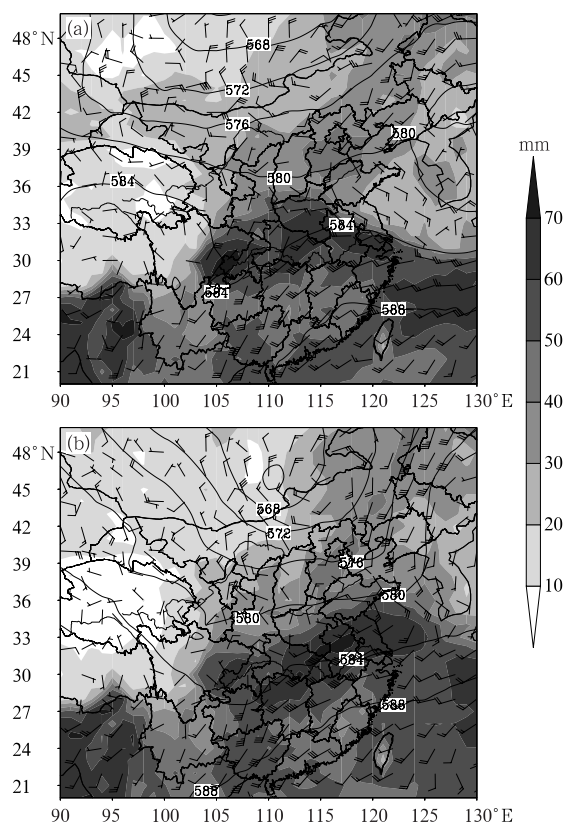


图 9 2020 年 7 月 17 日 08 时(a)和 18 日 08 时(b)
500 hPa 位势高度场(等值线,单位:dagpm)、
850 hPa 风场(风羽,单位: $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)和
整层可降水量(阴影)

Fig. 9 The 500 hPa geopotential height (contour, unit: dagpm), 850 hPa winds (wind barb, unit: $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$) and precipitable water content (shaded area) at 08:00 BT 17 (a) and 08:00 BT 18 (b) July 2020

淮地区,以及西侧低涡中心附近的湖南北部,前者的降水强度和累计降水量明显大于后者。初步分析发现,二者天气形势相似,850 hPa 比湿相当,为 $15 \sim 17 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,整层可降水量在 $65 \sim 70 \text{ mm}$ (图 9b),但不稳定条件和湿层厚度等相差较大。分别以安徽安庆和湖南怀化的探空资料(图略)表征东西两个低涡的大气环境场。二者对流层中低层均为深厚的西南急流控制,但前者 700 hPa 以上为深厚湿层,对流有效位能高达 $1708 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$,且抬升凝结高度在 1000 hPa 附近,有利于出现高效率的对流性降水;而西侧低涡对应的湿层浅薄,对流有效位能仅为 $131.1 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$ 且与抑制能量相当,抬升凝结高度在 875 hPa 附近。因此,东侧低涡产生对流性强降雨

的条件明显优于西侧,对应在 18 日白天,安徽中部地区出现 $50 \sim 70 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ 的短时强降水。除此之外,江淮地区强降水也可能与大别山地形有关。从雷达组合反射率因子拼图(图略)也可看出,东部强降水的回波强度和组织结构均明显强于西部,强降水回波带呈东北—西南走向,与切变线和急流走向一致。受高空槽前西南气流引导,回波向东北方向移动,其移向与走向平行,有利于产生“列车效应”,这点在江淮地区表现最为明显,导致该地区出现大范围大暴雨,局地特大暴雨。

4 热带气旋活动概况

常年 7 月南海及西北太平洋有 3.7 个台风生成,其中 2 个登陆我国。但 2020 年 7 月西太副高持续偏强偏西,热带辐合带位置偏南偏弱,越赤道气流偏弱,不利于热带气旋的生成和发展。2020 年 7 月成为 1949 年以来创历史的首个南海和西北太平洋无台风生成的“空台”7 月。

5 高温天气概况

7 月,我国 35°C 以上的高温天气多出现在江南、华南以及南疆盆地等地,其中,中下旬江南、华南等地出现大范围持续性高温天气,华南大部 7 月日最高气温平均值达 35°C 以上。福建、广东、海南三省区域平均高温日数达 14.1 d,为 1961 年以来历史第三高,仅次于 2003 年和 2007 年。福建沿海、广东沿海、湖南南部以及四川中东部等地共 81 个站发生极端高温事件,其中,福建永春(39.7°C)、南靖(40.7°C)、平和(40.5°C)等 24 个站日最高气温突破历史高温纪录,极端高温出现在福建闽侯(41.1°C , 24 日)。此外,6—7 日在陕西南部、山西中南部、河南、山东西部、安徽北部等地出现大范围高温天气,24—25 日在环渤海地区以及 26—28 日在四川盆地中东部等地也先后出现高温天气。

参考文献

- 国家气候中心,2020. 2020 年 7 月全国气候影响评价[EB/R]. [2020-08-09]. https://cmdp.ncc-cma.net/influ/moni_china.php. National Climate Center, 2020. Assessment of climate impact over China in July 2020 [EB/R]. [2020-08-09]. <https://cmdp.ncc->

cma.net/influ/moni_china.php(in Chinese).

霍达,孙军,储文宗,2017. 2017年大气环流和天气分析[J]. 气象,43(10):1302-1308. Huo D, Sun J, Chu W Z, 2017. Analysis of the July 2017 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 43(10):1302-1308(in Chinese).

解晋,周宁芳,2019. 2019年大气环流和天气分析[J]. 气象,45(10):1494-1500. Xie J, Zhou N F, 2019. Analysis of the July 2019

atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 45(10):1494-1500(in Chinese).

张夕迪,孙军,2018. 2018年大气环流和天气分析[J]. 气象,44(10):1370-1376. Zhang X D, Sun J, 2018. Analysis of the July 2018 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 44(10):1370-1376(in Chinese).

新书架

《气象保障长江经济带发展战略研究》

崔讲学等主编

推动长江经济带发展是党中央作出的重大决策,是关系国家发展全局的重大战略,对气象保障能力提出了新的更高要求。该书概述了长江经济带经济社会发展和国家发展战略布局,分析了长江经济带气候条件与气象灾害和交通、水资源、生态现状,研究了长江经济带气象保障现状和气象保障能力进展以及存在问题和原因,提出了长江经济带气象保障能力需求,并建设性地提出了构建长江经济带气象保障体系的思路和建议,为气象保障长江经济带发展提供决策支撑。该书可供气象、水利、应急管理、自然资源、生态环境、交通等部门和行业的管理、科技人员阅读参考。

16开 定价:50.00元

《旱涝灾害风险评估的理论与实践》

徐玉霞著

该书广泛吸收了国内外对于旱涝灾害的最新成就,特别是重点概括了我国近年来在旱涝灾害方面的成就,系统介绍了旱涝灾害的内涵及发生的机理及防灾减灾方面的内容,结合近年来对于旱涝灾害风险评估及因灾致贫方面的研究成果,具有一定的特色。该书具体介绍了旱涝灾害的形成及影响因素、产生的影响分析、监测预警与评估、应急管理、减灾能力建设,以及陕西省旱涝灾害风险评估及区划、甘肃省旱涝灾害风险与影响评估、宝鸡市旱涝灾害致贫风险评估及区划、安康市洪涝灾害致贫风险评估及区划。该书资料翔实,内容丰富,理论性、针对性和实用性强的专著,具有较高的学术价值和实践指导作用。

16开 定价:40.00元

《西北地区城市化发展对气候要素序列的影响检测》

方锋等著

该书介绍了西北地区气候变化背景下,不同人口规模和不同区域环境城市的气温、降水、风速、日照、相对湿度、水汽压和极端温度等气候要素的变化趋势,对比了不同经济时期城市及其周边气候要素趋势的时空差异,检测了大气环流系统和社会经济指标对城市气候变化的分别作用和影响,明确了主导西北地区城市气候变化的主要因素。该书重点检测了以城市化发展为总体代表的人为活动在区域气候变化趋势中的作用与贡献,旨在为政府有关部门了解气候变化的总体趋势,并采取适当的措施应对和适应气候变化,为社会经济可持续发展提供科学参考。该书可供气象、水文、环境和经济等相关领域从事科研和业务的技术人员以及政府有关管理人员参考。

16开 定价:30.00元

《气候变化与自然灾害:转变经济与政策以实现可持续的未来》

Vinod Thomas 著 陈厦等译

该书专注于气候变化与自然灾害的研究,概述了自然灾害日益严重的现象,而气候变化是其驱动因素;重点介绍了与气候有关的灾害的性质,并提出了一个揭示影响灾害的人类和经济因素以及人们的暴露度和脆弱性的框架;在全球和区域层面探讨这些与气候相关的灾害的性质和趋势;讨论了减缓气候变化的问题,探讨碳定价、能源补贴、可再生能源、能源效率和建设城市复原力等措施;集中讨论了与气候变化有关的适应和灾害管理;强调了政治动机和行为改变在推动转型中发挥的作用;最后,提出将应对气候变化作为发展议程一部分的发展范式。该书可供气候变化与自然灾害相关科研人员参考。

16开 定价:79.00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