

孙舒悦,董林,2019.2019 年 9 月大气环流和天气分析[J].气象,45(12):1762-1768. Sun S Y, Dong L, 2019. Analysis of the September 2019 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon, 45(12):1762-1768(in Chinese).

2019 年 9 月大气环流和天气分析^{*}

孙舒悦 董 林

国家气象中心,北京 100081

提 要: 2019 年 9 月环流特征如下:北半球极涡呈单极型分布,强度偏弱;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西、偏强。9 月全国平均降水量 62.4 mm,较常年同期(65.3 mm)偏少 4%;全国平均气温为 17.7℃,较常年同期(16.6℃)偏高 1.1℃。月内共出现了 4 次主要的区域性强降水过程,其中 2 次降水活动与台风有关。共有 6 个台风在西北太平洋和南海海域活动,无台风登陆我国。月内,华西秋雨南区开始偏早,影响显著;长江中下游气象干旱持续发展;江南、华南北部和华北部分地区出现高温天气;黑龙江、内蒙古等多地遭受风雹灾害;黑龙江和内蒙古部分地区遭低温冷冻灾害。

关键词: 大气环流,副热带高压,热带气旋,华西秋雨

中图分类号: P448, P458

文献标志码: A

DOI: 10.7519/j.issn.1000-0526.2019.12.014

Analysis of the September 2019 Atmospheric Circulation and Weather

SUN Shuyue DONG Lin

National Meteorological Centre, Beijing 100081

Abstract: The main characteristics of the general atmospheric circulation in September 2019 are as follows. The polar vortex of Northern Hemisphere presented a single-pole pattern. In the mid-high latitudes of Asia, the circulation presented a two-trough pattern. The Northwest Pacific subtropical high was more westward and stronger than normal. The monthly mean precipitation amount is 62.4 mm, which is less than its normal value (65.3 mm) by 4%. The monthly mean temperature is 17.7℃, 1.1℃ higher than its climatological mean (16.6℃). Four regional torrential rainfall processes occurred in China during September, and two of them were caused by tropical cyclones. In September, six tropical cyclones were generated over the Northwest Pacific and the South China Sea, no one landing China. Moreover, the autumn rain of West China started earlier than normal in the southern area and had a significant impact. Meteorological drought developed continuously over the lower-middle reaches of the Yangtze River. High air temperatures appeared over South to Yangtze River, South China and parts of North China. Heilongjiang, Inner Mongolia and many other regions were attacked by hail, and some areas of the two provinces suffered from low temperature and freezing disasters.

Key words: atmospheric circulation, subtropical high, tropical cyclone, autumn rain of West China

^{*} 2019 年 10 月 24 日收稿; 2019 年 10 月 31 日收修定稿

第一作者:孙舒悦,主要从事台风与海洋气象预报研究工作. Email:sunshy@cma.gov.cn

1 天气概况

1.1 降水

2019 年 9 月全国平均降水量 62.4 mm,较常年同期(65.3 mm)偏少 4%,较 2018 年 9 月的 74.2 mm(柳龙生和高拴柱,2018)明显偏少。从空间分布看(图 1),西北地区东南部、西南地区东部和中部、东南沿海部分地区以及海南等地全月降水量为 100~200 mm,华西部分地区以及海南中东部、云南局部地区降水量为 200~400 mm;与常年同期相比(图 2),东北地区西部、华北东南部、黄淮大部、江淮、江南大部、华南大部及内蒙古东部、新疆东部等地降水量较常年同期偏少 2~8 成,其中黄淮东部、江淮大部、江汉东部、江南中北部及新疆东南部等地偏少 8 成以上;东北地区中东部、华北西部、西北地区中东部及新疆西部、四川西部和东北部等地

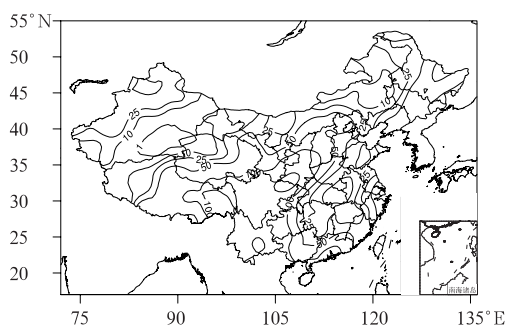


图 1 2019 年 9 月全国降水量分布(单位:mm)
Fig. 1 Total precipitation amount over China in September 2019 (unit: mm)

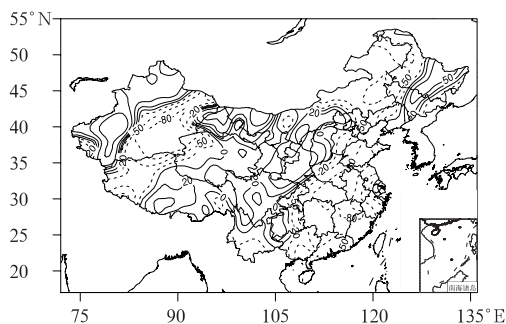


图 2 2019 年 9 月全国降水量距平百分比分布(单位:%)
Fig. 2 Spatial distribution of precipitation amount anomaly percentage over China in September 2019 (unit: %)

降水偏多 2 成至 1 倍,局部地区偏多 1 倍以上(国家气候中心,2019)。

1.2 气温

2019 年 9 月,全国平均气温为 17.7℃,较常年同期(16.6℃)偏高 1.1℃,为 1961 年以来的第三高,较 2018 年 9 月的 16.7℃(柳龙生和高拴柱,2018)明显偏高。从空间分布来看(图 3),东北、华北、黄淮中部和东部、江汉东部、江淮西部和北部、江南大部、西北地区中部及内蒙古、福建、西藏西部等地平均气温比常年同期普遍偏高 1~2℃,其中华北东北部以及内蒙古、湖北东部、湖南东部、江西西北部等地平均气温较常年同期偏高 2℃以上,局地偏高超过 4℃,其中北京、吉林和内蒙古 3 省(区、市)平均气温均为 1961 年以来历史同期最高,湖北、湖南、天津均为次高,河北、辽宁、山东和新疆为第三高(国家气候中心,2019)。

2 环流特征与演变

2.1 环流特征

图 4 为 2019 年 9 月 500 hPa 月平均位势高度场及距平分布图,与常年同期的环流形势对比,具有以下主要特点。

2.1.1 极涡呈单极型分布

由月平均 500 hPa 位势高度场的空间分布(图 4a)和距平(图 4b)可见,9 月北半球极涡呈单极型分布,极涡主体位于北极圈内,极涡中心位势高度低于 540 dagpm,并伴有 6 dagpm 的明显正距平,表

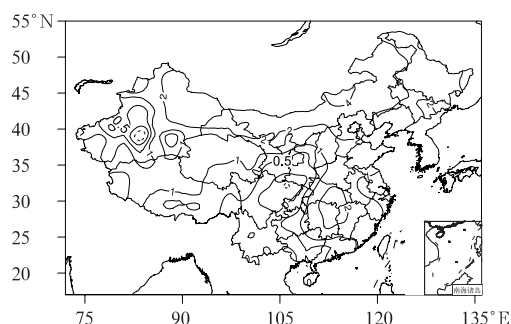


图 3 2019 年 9 月全国平均气温距平分布(单位:℃)
Fig. 3 Spatial distribution of monthly mean temperature anomaly in September 2019 (unit: °C)

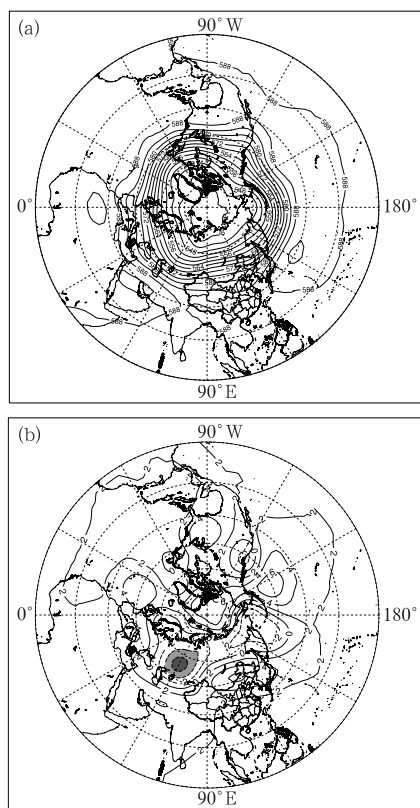


图4 2019年9月北半球500 hPa平均高度场(a)和距平场(b)(单位: dagpm)

Fig. 4 Monthly average geopotential height (a) and monthly anomaly (b) at 500 hPa in Northern Hemisphere in September 2019 (unit: dagpm)

明北半球极涡较常年同期明显偏弱,冷空气势力较常年偏弱。北半球中高纬西风带呈5波型分布,高空槽分别位于新地岛以东至巴尔喀什湖以西、我国东北至华中一带、阿留申群岛至太平洋中部、北美洲西部、格林兰岛至北大西洋西部。亚洲大陆中高纬呈“双槽”的环流形势,其中新地岛以东至巴尔喀什湖以西的大槽后部对应2~6 dagpm的负距平区,表明本月影响我国的冷空气以西路冷空气为主,且由于我国中高纬地区受平直的风带控制、并伴有位势高度正距平,冷空气的影响范围基本局限在我国北方地区;东亚大槽较常年平均表现为2~6 dagpm的正距平,表明冷空气势力较常年偏弱,这也是造成我国江南、华南北部、华北部分地区出现高温天气、长江中下游地区气象干旱持续发展的重要原因。

2.1.2 西北太平洋副高位置明显偏西,强度较常年偏强

9月西北太平洋副热带高压(以下简称副高)西

脊点位于(28°N,129°E)附近(图4a),较常年同期气候平均西脊点位置(30°N,134°E)(周冠博和高拴柱,2016;吕爱民和董林,2017;柳龙生和高拴柱,2018)偏西偏南,副高主体位于西北太平洋洋面上,大陆高压控制着恒河平原以及我国西藏和云南南部地区,副高强度较常年同期偏强(图4b)。

2.2 环流演变与我国天气

图5给出了9月上、中、下旬欧亚地区500 hPa平均高度场的环流演变。9月上旬(图5a)欧亚大陆中高纬呈现两脊一槽型:东欧平原至地中海地区一带有一向极延伸的宽阔脊区,西西伯利亚平原上空受一低涡控制,贝加尔湖至我国西北地区一带存在一弱高压脊。我国华北至江淮地区受浅槽控制,南方大部地区受弱的大陆高压控制,副高主体位于日本东南洋面,西脊点位于琉球群岛至朝鲜海峡一带,副高的位置和形态是9月上旬在西北太平洋生成的台风玲玲东海北上和台风法茜在日本南部转向的主

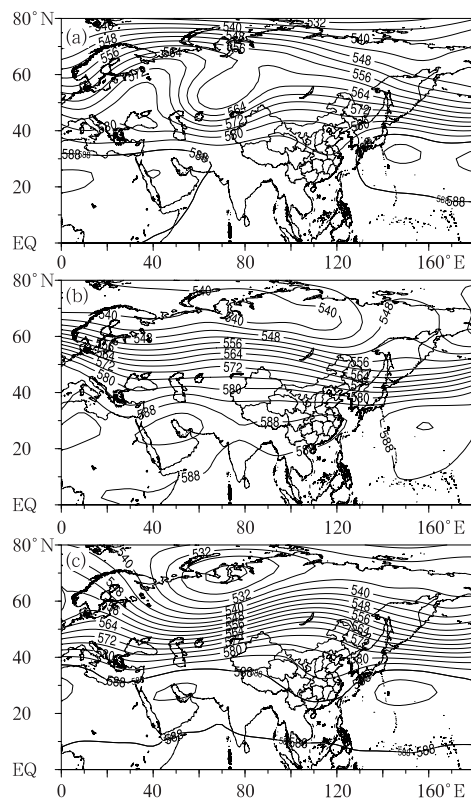


图5 2019年9月上旬(a)、中旬(b)、下旬(c)欧亚500 hPa位势高度场(单位: dagpm)

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

要原因。上旬主要天气过程有:2—3 日,受台风剑鱼影响,广东南部、广西南部、海南等地降水量有 50~100 mm,海南东部降水量超过 100 mm,海南沿海、广东沿海和广西南部沿海出现 7~9 级阵风;5—8 日,受台风玲玲影响,东北地区中部和东部以及江苏南部、浙江北部和上海等地降水量有 25~100 mm,其中东北地区中部降水量超过 100 mm,黑龙江东北部出现大暴雨;7—8 日,受低层低涡切变线影响,四川盆地东部、贵州中西部、重庆西南部出现暴雨,局地大暴雨。

中旬(图 5b),欧亚大陆高层长波槽脊活动明显减弱,亚洲地区中高纬呈较为平直的环流形势,旬内新地岛以东至西伯利亚平原受低涡控制,西北太平洋副热带高压明显东退,大陆高压明显发展,控制了我国长江以南地区,这是导致月内我国江南、华南北部等地区出现高温天气、长江中下游等地气象干旱持续发展的重要原因。此外,受大陆高压北侧的暖湿气流配合低层切变线影响,旬内我国华西地区多阴雨天气,其中 11—15 日、17—19 日出现了明显的大范围强降水过程,四川盆地、陕西中部和南部出现暴雨,四川盆地东部出现大暴雨。

下旬(图 5c),欧亚大陆中高纬呈现两槽一脊型:伴随新地岛以东地区上空低涡的加深加强,亚马尔半岛至地中海地区一带发展出一深厚的低槽,我国西部地区至中西伯利亚地区为一向极延伸的弱高

压脊,东北东部—华北—华中—华南一带受低槽区控制,有利于冷空气从东路入侵影响我国北方地区。副高和大陆高压均有所发展,阶段性加强打通连为一体,受其影响,旬内生成的 1918 号台风米娜沿东海西部北上,在浙江北部登陆后转向东北方向,转向点较“玲玲”和“法茜”台风明显偏西。旬内主要天气过程有:16—20 日,受冷空气影响,内蒙古东部和东北大部地区降温 4~8℃,局部地区达 8~12℃,内蒙古东北部和黑龙江西北部日最低气温低于 0℃。

3 主要降水过程

3.1 概况

9 月,全国共有 31 站极端日降水量达到极端事件监测标准,主要分布在四川、甘肃和贵州等地,其中四川古蔺(163.7 mm)、山西文水(93.9 mm)和甘肃静宁(86.1 mm)3 站达到或突破历史极值;全国共有 41 站极端连续降水日数达到极端事件监测标准,主要分布在陕西、甘肃和四川等地,其中四川青川(19 d)和黑龙江通河(13 d)2 站突破历史极值(国家气候中心,2019)。该月主要出现了 4 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。

表 1 2019 年 9 月主要降水过程

Table 1 Main precipitation events in September 2019

降水时段	主要影响系统	影响区域及降水强度
9 月 2—3 日	台风剑鱼	海南中东部出现暴雨,局地出现大暴雨
9 月 7 日	台风玲玲	黑龙江省中东部、吉林省中东部出现暴雨,局地大暴雨
9 月 7—8 日	低层低涡切变线	四川盆地东部、贵州中西部、重庆西南部出现暴雨,局地大暴雨
9 月 12—15 日	低层切变线	四川盆地、陕西中部和南部出现暴雨,四川盆地东部出现大暴雨

3.2 华西秋雨南区开始偏早,影响显著

9 月华西秋雨南区开始偏早,影响显著。8 月 27 日,华西秋雨监测区南区(包括湖北西部、湖南西部、重庆、四川东部、贵州北部以及陕西南部)进入秋雨季,较常年(9 月 9 日)偏早 13 d;北区(包括陕西南部大部、宁夏南部和甘肃南部)9 月 9 日进入秋雨季,较常年(9 月 8 日)偏晚 1 d。8 月 27 日至 9 月 30 日,华西地区降水量普遍超过 100 mm,其中陕西南部、四川东部、重庆西北部、云南中北部、贵州南部

的部分地区有 200~400 mm,四川、陕西局地超过 400 mm。除华西秋雨区东部的部分地区降水量较常年同期偏少外,其余大部地区降水量明显偏多,其中陕西南部、四川东部、贵州北部等地降水量较常年同期偏多 5 成至 1 倍,局地偏多 1 倍以上。陕西南部、四川、重庆西部、贵州西部等地降水日数普遍达 16~24 d,局地超过 24 d;上述地区降水日数较常年同期普遍偏多 1~4 d,局地偏多 4 d 以上。陕西南部、四川北部和西南部的最长连续降水日数超过 10 d。华西秋雨南区进入雨季以来,时有短时强降

水和暴雨天气过程、局部大暴雨天气出现,有 2 次明显的大范围强降水过程,分别为 7—11 日和 11—19 日。

受强降水的影响,陕西、四川、重庆、贵州、甘肃、云南等地出现部分河流水位上涨、农田被淹、城镇出现严重内涝,局地还遭受山洪滑坡、泥石流等灾害,造成一定人员的伤亡和财产损失。9 月 8 日以来,渭河、汉江流域上游多地出现多次暴雨过程,土壤趋于饱和,渭河、汉江干支流出现明显洪水过程,多条支流出现超警洪水。

4 热带气旋活动

4.1 概况

9 月,南海及西北太平洋共有 6 个台风生成,生成个数较常年同期(5.1 个)偏多 0.9 个;其中,9 月

28 日生成的台风米娜于 10 月 1 日夜间在浙江舟山普陀登陆。

9 月月内无台风登陆我国,但受台风外围云系影响,我国出现 2 次大范围强降雨过程。9 月 1—4 日,受台风剑鱼影响,广东南部、广西南部、海南等地降水量达 50~100 mm,海南东部降水量超过 100 mm,海南沿海、广东沿海和广西南部沿海出现 7~9 级阵风,造成海南省儋州市和屯昌、五指山、万宁等 7 个县(市)受灾,部分人员紧急转移安置,直接经济损失近 200 万元。5—8 日,受台风玲玲影响,东北地区中部和东部以及江苏南部、浙江北部和上海等地降水量达 25~100 mm,其中东北地区中部降水量超过 100 mm,黑龙江东北部出现大暴雨。造成吉林和黑龙江 14 市(自治州)34 个县(市、区)5.5 万人受灾,600 余人紧急转移安置,100 余间房屋不同程度损坏,农作物受灾面积 63900 hm²,其中绝收 1100 hm²,直接经济损失 2.5 亿元。

表 2 2019 年 9 月西北太平洋和南海台风生成简表

Table 2 Tropical cyclones in Northwest Pacific and the South China Sea in September 2019

台风编号	台风名称	台风生成			强度极值		登陆时间地点及强度
		时间/BT	纬度/°N	经度/°E	气压/hPa	风速/(m·s ⁻¹)	
1913	玲玲 Lingling	9 月 2 日 08 时	15.3	126.0	930	55	9 月 7 日登陆朝鲜黄海南道西南部,13 级(38 m·s ⁻¹),960 hPa
1914	剑鱼 Kajiki	9 月 3 日 02 时	16.6	107.7	995	18	9 月 3 日登陆越南承天-顺化省,8 级(18 m·s ⁻¹),995 hPa
1915	法茜 Faxai	9 月 5 日 14 时	19.8	155.5	940	50	9 月 9 日登陆日本三浦半岛,13 级(40 m·s ⁻¹),960 hPa 9 月 9 日登陆日本千叶,13 级(40 m·s ⁻¹),960 hPa
1916	琵琶 Peipah	9 月 15 日 20 时	17.8	148.0	998	18	
1917	塔巴 Tapah	9 月 19 日 14 时	22.4	128.6	975	33	
1918	米娜 Mitag	9 月 28 日 08 时	15.4	132.1	960	40	10 月 1 日登陆浙江舟山普陀,11 级(30 m·s ⁻¹),980 hPa 10 月 2 日登陆韩国全罗南道,9 级(23 m·s ⁻¹),988 hPa

4.2 1918 号台风米娜(Mitag)

台风米娜于 9 月 28 日 08 时在菲律宾以东洋面上生成,随后向西北方向移动,强度逐渐增强,29 日 05 时加强为强热带风暴级,17 时加强为台风级,30 日开始转向偏北方向移动,并于 10 月 1 日 20:30 前后在浙江省舟山市普陀沿海登陆(强热带风暴级,11

级,30 m·s⁻¹),中心最低气压为 980 hPa;“米娜”随后转向东北方向移动,强度开始逐渐减弱,并于 10 月 2 日 20:10 前后在韩国全罗南道沿海再次登陆(热带风暴级,9 级,23 m·s⁻¹),中心最低气压为 988 hPa;登陆后强度继续减弱,穿过朝鲜半岛南部后进入日本海,10 月 3 日 14 时中央气象台对其停止编号。

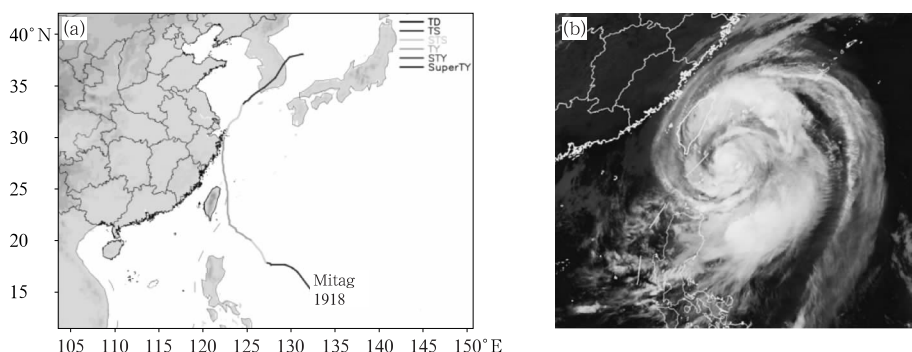


图 6 “米娜”路径图(a)及 2019 年 9 月 30 日 06 时 FY4A 红外卫星云图(b)

Fig. 6 Track of Mitag (a) and FY-4A infrared image at 06:00 BT 30 September 2019 (b)

受台风米娜影响,9 月 30 日至 10 月 1 日,浙江东部、上海东部和台湾岛中北部的部分地区累计降雨量超过 100 mm,浙江宁波局地 250~335 mm,舟山局地 268~444 mm;福建东部沿海、浙江东部沿海及台湾岛沿海出现 8~10 级阵风,局地 12~14 级,浙江温州平阳县平屿局地达 16 级($52.2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)。

5 其他灾害性天气

5.1 长江中下游等地气象干旱持续发展

9 月,黄淮中东部、江淮中西部、江南大部、华南北部等地降水量普遍不足 30 mm,较常年同期偏少 5~9 成,湖北、福建降水量均为 1961 年以来历史同期第二少,安徽、湖南和江西均为第三少。同时,江淮西部、江南大部、华南北部等地气温普遍偏高 1~4℃。受持续少雨和高温天气影响,黄淮大部、江淮中部和西部、长江中下游等地气象干旱持续发展。湖北、湖南、江西、安徽、福建、河南、云南南部等地出现中到重度气象干旱,其中湖北东部和西南部、江西北部、湖南东北部和安徽西南部达到特旱程度。截止至 9 月 30 日,鄂、赣、皖、湘四省中旱以上面积达 62.8 万 km^2 ,重旱以上面积 41.4 万 km^2 ,特旱面积 11.2 万 km^2 。鄂、湘、赣、皖部分地区旱情较为严重,造成大量农作物减产或绝收,部分水库干涸,鄱阳湖水位持续偏低并提前进入枯水期,部分城乡居民饮水困难,森林火灾频发,局地森林火险等级高。

5.2 江南、华南北部、华北部分地区出现高温天气

9 月,东北大部、华北大部、江淮西部、江南大部、华南东部及内蒙古、甘肃西部、新疆东部等地最

高温较常年同期普遍偏高 2~4℃,其中北京、天津、河北、湖北、湖南、江西等地有 130 站极端最高气温超过当地 9 月历史极值。江西、湖南、湖北、天津、北京、辽宁、吉林、内蒙古等 8 省(区、市)平均最高气温均为 1961 年以来历史同期最高。

9 月全国平均高温日数(最高气温 $\geq 35^\circ\text{C}$)较常年同期偏多。江南、华南以及北京、天津、新疆等地出现高温天气,其中江西、湖南中部和南部、广东北部和东部、广西东北部、福建、新疆东部部分地区高温日数超过 5 d,江西、福建和新疆局地超过 10 d。湖南东南部、江西西部和南部、福建西部和新疆东部部分地区高温日数较常年同期偏多 5~10 d。

6—15 日,江南大部、华南大部、华北局地、新疆局地出现最高气温 35°C 以上高温天气,江西西部、湖南东部等地最高气温超过 38°C 。8 日,华北东部和南部局部地区、黄淮西部等地也出现 35°C 以上高温天气,北京丰台达 38.1°C 。

5.3 多地遭受风雹灾害

9 月,我国共有黑龙江、内蒙古、云南、甘肃、青海、宁夏、贵州、河南、湖北、湖南、四川、山西、新疆、西藏等 14 省(区)遭受风雹灾害,部分地区损失较大。

1—2 日,风雹造成黑龙江哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江等 4 市 5 个县(区)1.7 万人受灾,农作物受灾面积 7500 hm^2 ,直接经济损失 3600 余万元。

4—6 日,风雹造成黑龙江和内蒙古东北部共 5 个县(市、区、旗)遭受强降雨,局地出现冰雹等强对流天气,引发洪涝、风雹灾害,5300 余人受灾,农作物受灾面积 2.06 万 hm^2 ,其中绝收面积超过 900 hm^2 ,直接经济损失 6900 余万元。

13—14日,受短时强降雨、冰雹等强对流天气影响,云南部分地区遭受风雹灾害,昭通、丽江、大理三市(州)近3500人受灾,1人因房屋倒塌死亡,农作物受灾面积超过100 hm²,直接经济损失2400余万元。

24—27日,甘肃、青海、宁夏遭受洪涝风雹灾害,100余间房屋倒损,农作物受灾面积2400 hm²,直接经济损失1300余万元。

27—29日,贵州省部分地区遭受风雹灾害,造成毕节市威宁彝族回族苗族自治县1.3万人受灾,农作物受灾面积超过800 hm²,直接经济损失1200余万元。

5.4 黑龙江和内蒙古部分地区遭低温冷冻灾害

16—20日,受冷空气影响,内蒙古东部和东北大部地区普遍降温4~8℃,局部地区达8~12℃,内蒙古东北部和黑龙江西北部日最低气温低于0℃。内蒙古东北部和黑龙江部分地区遭受低温冷冻灾害,经济损失较大。

16—20日,内蒙古东北部的赤峰、通辽和兴安等3市(盟)9个县(区、旗)遭受低温冷冻灾害,32.4万人受灾,经济损失5.8亿元,农作物受灾面积16.79万hm²,其中绝收面积1200 hm²,直接经济损

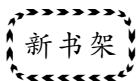
失5.8亿元。

18—19日,黑龙江鸡西、伊春、黑河等3市5个县(市、区)地遭受低温冷冻灾害,造成玉米、水稻、大豆等农作物减产和部分房屋损毁,9700余人受灾,农作物受灾面积8700 hm²,其中绝收面积超过100 hm²,直接经济损失6500余万元。

致谢:感谢国家气象中心预报系统开放实验室宋文彬提供的降水量、降水距平和温度距平资料。

参考文献

- 国家气候中心,2019.2019年9月中国气候影响评价[R].National Climate Centre,2019.China climate impact assessment of September 2019[R](in Chinese).
- 柳龙生,高拴柱.2018.2018年9月大气环流和天气分析[J].气象,44(12):1635-1640. Liu L S,GAO S Z,2018. Analysis of the September 2018 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon,44(12):1635-1640(in Chinese).
- 吕爱民,董林.2017.2017年9月大气环流和天气分析[J].气象,43(12):1594-1600. Lü A M,Dong L,2017. Analysis of the September 2017 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon,43(12):1594-1600(in Chinese).
- 周冠博,高拴柱.2016.2016年9月大气环流和天气分析[J].气象,42(12):1560-1566. Zhou G B,GAO S Z,2016. Analysis of the September 2016 atmospheric circulation and weather[J]. Meteor Mon,42(12):1560-1566(in Chinese).



《气象干旱年鉴(2017)》

兰州干旱气象研究所 编著

该年鉴是对2016年全国气象干旱的全面记录、分析和综述,共分为8章。第1章描述2016年全国气候特点与气象干旱的时空分布特征;第2章诊断全国重大区域干旱事件的特征与成因;第3章分析四季气象干旱特征;第4章记述干旱的影响;第5章介绍抗旱减灾重大服务情况;第6章阐述2016年全球气象干旱特征、全球重大气象干旱事件及其成因;第7章回顾全球与全国历史上的重大区域干旱事件,居安思危;第8章评述了美国干旱监测与预测业务的最新进展。该年鉴可供政府决策部门,从事气象、农业、水文、地质、地理、生态、环境、保险、人文、经济以及干旱灾害风险评估管理等方面的业务、科研、教学人员参考。

16开 定价:120.00元

《气象观测设备测试方法(第一册)》

莫月琴 张雪芬 主编

该书是在多年实践经验基础上,针对气象观测设备的测试方法而编写的系列技术规范。主要介绍了气象观测设备测试的目的、要求、条件、抽样、流程,明确了测试方案、数据处理、测试报告编写及资料整理归档的原则;环境适应性部分规定了气象观测设备测试环境适应性的要求和试验,包括气候环境、机械环境和电磁兼容性等。其他部分分别规定了地面气象观测设备、高空气象观测设备、天气雷达、风廓线雷达、地基GNSS遥感水汽探测设备、气溶胶质量浓度设备等的测试方法。附录规定了气象观测专用技术装备功能规格需求书的编写原则、结构要求及正文内容等,为装备功能规格需求书的编写提供参考。

16开 定价:68.00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