

张芳,何立富,2018.2018年6月大气环流和天气分析[J].气象,44(9):1237-1244.

2018 年 6 月大气环流和天气分析^{*}

张 芳 何立富

国家气象中心,北京 100081

提 要: 2018 年 6 月环流特征如下:北半球高纬地区极涡呈单极型分布且偏强,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位置明显偏东,强度略偏强;南海夏季风于 6 月第二候爆发,较常年偏晚 3 候且季风槽偏弱。6 月全国平均降水量 92.9 mm,较常年同期(99.3 mm)偏少 6%;全国平均气温为 20.9℃,较常年同期(20.0℃)偏高 0.9℃。月内共出现 4 次主要区域性暴雨过程。6 月共有 3 个热带气旋在西北太平洋和南海活动,其中,第四号台风艾云尼 3 次登陆我国。内蒙古、辽宁、河北北部等地气象干旱持续发展;下旬京津冀地区出现极端高温;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,季风槽,暴雨,热带气旋,干旱,高温,强对流

中图分类号: P448,P458

文献标志码: A

DOI: 10.7519/j.issn.1000-0526.2018.09.012

Analysis of the June 2018 Atmospheric Circulation and Weather

ZHANG Fang HE Lifu

National Meteorological Centre, Beijing 100081

Abstract: The main characteristics of the general atmospheric circulation in June 2018 are listed as follows. The polar vortex took the shape of a single pole in the Northern Hemisphere, stronger than in the normal years. In the mid-high latitudes of Asia, the circulation presented a two-troughs and one-ridge pattern, and the troughs and ridge were stronger than their climatological means. The subtropical high lay eastwards obviously, and its intensity was a little stronger than its average state during the corresponding time of the normal years. The South China Sea monsoon bursted in the second pentad of June, three pentads later than usual. Also the strength of monsoon trough was weaker than in normal years. Meanwhile, monthly mean precipitation amount was 92.9 mm, which is 6% less than the normal (99.3 mm). Monthly mean temperature was 20.9℃, 0.9℃ higher than its climatological mean (20.0℃). There were four regional rainfall events during this month. Three tropical cyclones were active over the Northwest Pacific Ocean and the South China Sea, and the Fourth Typhoon "Ewiniar" landed in China for three times. Drought condition continued in Inner Mongolia, Liaoning and the north of Hebei Province. Extreme high temperature weather hit the Beijing-Tianjin-Hebei Region in late June. Many cities suffered from blustery weather and hailstorm.

Key words: atmospheric circulation, subtropical high, monsoon trough, torrential rain, tropical cyclone, drought, high temperature, severe convection

^{*} 2018 年 7 月 24 日收稿; 2018 年 8 月 2 日收修定稿

第一作者:张芳,主要从事短期天气预报工作. Email: zhangfang@cma.gov.cn

引言

2018年6月全国平均气温为 20.9°C ,较常年同期(20.0°C)偏高 0.9°C ,为1961年以来第二高;全国平均降水量 92.9 mm ,较常年同期(99.3 mm)偏少 6% 。月内,我国南方及黄淮地区出现4次大范围强降雨天气过程,多地遭受暴雨洪涝、滑坡和泥石流灾害;台风生成和登陆个数均较常年偏多,初台“艾云尼”连续3次登陆我国,致使华南大部和江南南部出现暴雨洪涝;内蒙古、辽宁、河北北部等地气象干旱持续发展,内蒙古牧区受灾严重;下旬京津冀地区出现极端高温;强对流天气影响范围广,个别地区灾害损失较重(国家气候中心,2018)。

1 天气概况

1.1 降水

6月,全国平均降水量 92.9 mm ,较常年同期(99.3 mm)偏少 6% (国家气候中心,2018)。从空间分布看,呈现典型的东多西少、南多北少的雨量分布。新疆大部(除沿天山地区)、青海西部、甘肃中西部、西藏西部、内蒙古中西部和华北中西部等地降水量不足 50 mm ,全国大部地区降水量在 50 mm 以上,其中内蒙古东北部、黑龙江大部、西北地区东南部、河南西部、山东大部、安徽大部、湖北南部、西南地区东部、江南大部、华南等地降水量在 100 mm 以上;四川中部、云南南部和东部、贵州南部、广西西部和南部、广东、江西大部、福建等地降水量普遍达 $200\sim 400\text{ mm}$,其中广东的部分地区超过 400 mm (图1)。

与常年同期相比,除四川大部、云南东部、广西

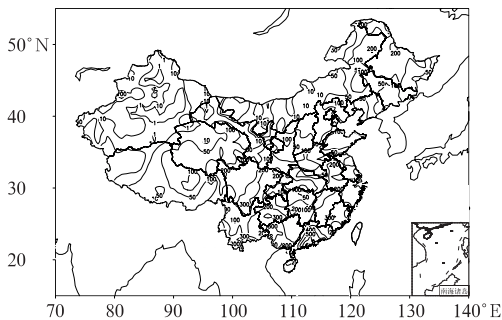


图1 2018年6月全国降水量分布(单位:mm)
Fig. 1 Distribution of total precipitation over China in June 2018 (unit: mm)

西部、广东中部、海南、南部、黄淮北部、西北地区东南部、青海中东部、内蒙古东北部、东北地区中北部等地偏多2成至1倍,局部地区偏多1倍以上之外,全国大部地区接近常年或偏少,其中内蒙古中部和西部、甘肃中部、河北中部、北疆和南疆盆地、西藏西部和东部、江淮西部、江南等地降雨偏少 $5\sim 8$ 成,部分地区偏少8成以上(图2)。受温高雨少影响,内蒙古大部、辽宁及河北北部等地气象干旱持续发展。

1.2 气温

2018年6月,全国平均气温为 20.9°C ,较常年同期(20.0°C)偏高 0.9°C ,为1961年以来第二高(国家气候中心,2018)。从空间分布看,除黑龙江、新疆、陕西、云南、贵州、海南等地的局部地区气温较常年同期偏低 $0.5\sim 1.0^{\circ}\text{C}$ 外,全国其余大部地区气温接近常年同期或偏高,其中内蒙古大部、华北中东部、黄淮大部、江淮东部、江汉中部及湖南北部、新疆东部和北部、西藏东南部及西部等地偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$,部分地区偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ (图3)。

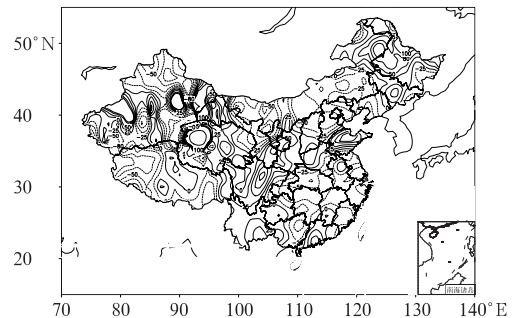


图2 2018年6月全国降水量距平百分率分布(单位:%)

Fig. 2 Distribution of precipitation anomaly percentage over China in June 2018 (unit: %)

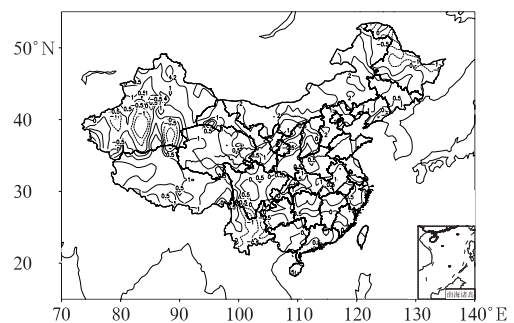


图3 2018年6月全国平均气温距平分布(单位:°C)

Fig. 3 Distribution of monthly mean temperature anomalies over China in June 2018 (unit: $^{\circ}\text{C}$)

2 环流特征与演变

2.1 环流特征

图4分别给出了2018年6月500 hPa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 极涡呈单极型分布且强度偏强,中高纬环流经向度大

6月,北半球极涡呈单极型分布,主体位于北极圈内,中心偏向西半球,位于 80°N 以南,中心强度为5400 gpm。从距平场上看,极涡控制范围内,500 hPa距平高度场上以负距平为主,负距平中心强度达 $-60\sim-20$ gpm,表明极涡强度较常年同期偏强。环绕极涡中心,中高纬西风带呈4波型,高空槽分别位于西西伯利亚地区、太平洋中部、北美东部以及欧洲西部。亚欧中高纬度呈两槽一脊环流形势,两槽分别位于乌拉尔山地区和亚洲东北部,贝加尔湖至我国西北地区为高压脊控制。从距平场上看,乌拉尔山地区的高空槽较常年同期明显偏强,负距平中心强度达 $-100\sim-60$ gpm,其下游的高压脊则表现为明显的正位势高度异常,受其影响,我国内蒙古大部、辽宁大部、京津冀等地平均气温普遍偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$,局部偏高 2°C 以上,降水量也较常年偏少,并出现了不同程度的气象干旱;位于亚洲东北部的高空槽强度较常年同期略偏强或接近常年同期。

2.1.2 西太平洋副热带高压位置偏东,强度较常年同期略偏强

6月,西北太平洋副热带高压(以下简称副高)西脊点位于 20°N 、 124°E 附近(图4a),较常年气候平均西脊点位置(20°N 、 120°E)明显偏东(陈博宇和张芳华,2015;曹艳察和张涛,2016;李嘉瑞和何立富,2017)。副高强度较常年同期略偏强(图4b)。副高位置偏东,造成6月我国南方梅雨期入梅晚、梅雨量偏少。梅雨监测显示,我国江南北部于6月19日入梅,较常年同期(6月8日)偏晚11 d。

2.1.3 季风槽较常年同期偏弱,南海夏季风爆发偏晚

6月,季风槽位于 90°E 附近,强度较常年同期偏弱,不利于低纬水汽向我国的输送,使得我国南方地区降水较常年同期略偏少。南海夏季风于6月第二候爆发,较常年(5月第五候)偏晚3候。6月第一

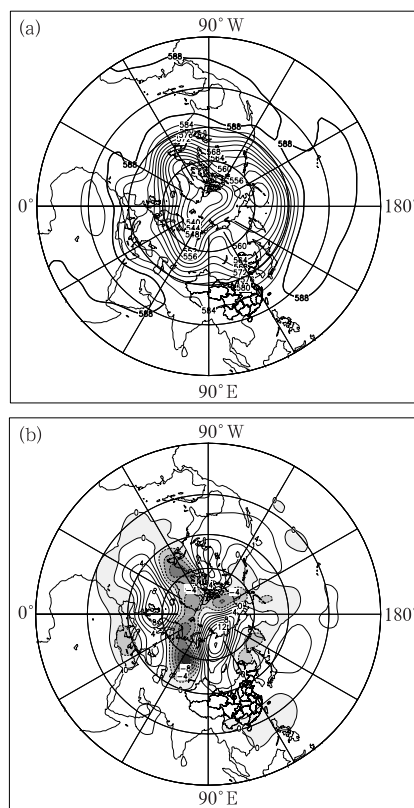


图4 2018年6月北半球500 hPa平均高度场(a)和距平场(b)
(单位:dagpm,平均场等值线间隔4 dagpm,距平场等值线间隔2 dagpm)

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 in June 2018 (unit: dagpm)

候,副高撤出南海,南海地区对流活动开始活跃;6月第二候,孟加拉湾附近对流层低层(850 hPa)西南水汽输送突然增强,为第四号台风艾云尼的长时间维持提供了强有力条件。

2.2 环流演变与我国天气

图5给出了6月上、中、下旬欧亚地区500 hPa平均高度场的环流演变。上旬(图5a),亚洲大陆中高纬地区表现为两槽一脊环流型,西西伯利亚和勘察加半岛附近地区分别受低值系统控制,贝加尔湖以北地区受高压脊控制。副高位置明显偏东,西脊点位于(20°N 、 131°E)左右。我国内蒙古东北部至西南地区为东北—西南走向的低槽控制,有利于低层冷空气沿偏东路径影响南方地区,因此,6月上旬

雨带维持在长江中下游以南地区;而新疆至西北地区中部多受高压脊控制,降水较常年同期明显偏少。从逐日环流演变(图略)来看,6月3日之前,副高控制我国江南南部和华南地区,中纬度短波槽后部扩散南下冷空气与副高西北侧偏南气流在西南地区中南部交汇,造成分散性暴雨、大暴雨天气。3日之后,副高断裂东退至 114°E 以东洋面上,南海热带低压(5日后发展为台风艾云尼)北上,云南东部和南部、贵州南部以及广西西部多强度分布不均的对流性降水。6月5—10日,南海西南季风爆发,台风艾云尼先后在我国广东徐闻、海南海口以及广东阳江沿海3次登陆,给华南、江南等地带来一次持续性强降雨过程。此外,上旬中后期,位于蒙古高原西部的高空冷涡东移过程中不断加强,低值中心可达 544 dagpm ,受其影响,我国内蒙古东部和东北等地多分散性雷阵雨天气;受高空冷涡后部横槽南下与高原槽合并影响,我国西北地区东南部、西南地区北部、华北、黄淮以及东北东部自西向东出现一次降水天气过程,降水量级以中到大雨为主,局地出现暴雨并伴有雷电、大风、冰雹等强对流天气。旬末,受季风槽影响,云南中西部和广西西南部多分散性雷电和短时强降雨天气。

6月中旬(图5b),亚洲中高纬维持两槽一脊的环流形势,西西伯利亚低涡低槽东移至巴尔喀什湖北部地区,贝加尔湖高压脊强度加强。副高略西伸,但位置略偏南;副热带地区多槽脊活动,季风槽和热带系统活跃。我国新疆北部和西部位于低槽前部的偏西南气流中,降水日数较多,降水量级以小到中雨为主;而内蒙古中西部、西北地区北部以及华北地区则受较强高压脊控制,降水仍然较常年同期偏少。逐日环流演变(图略)表明,旬内,蒙古高原和贝加尔湖以东地区多高空冷涡活动,内蒙古东部和东北地区北中部持续受其影响,多雷雨、大风和短时强降雨等对流性天气;11—14日,受低涡低槽系统影响,内蒙古东部、华北、黄淮北部以及东北出现一次较大范围对流性降水天气过程,部分城市内涝严重;同时,受季风低压影响,12—13日,江南南部和华南地区出现较强降水并伴有雷电、大风和短时强降雨等对流性天气。17—21日,受低涡切变线影响,西北地区东南部、黄淮、江淮西部、江汉、西南地区东部、江南等地出现一次区域性暴雨过程;受南海热低压影响,海南岛东部、福建沿海以及台湾岛等地遭受暴雨、大暴雨袭击。此外,受西南季风影响,旬内西南

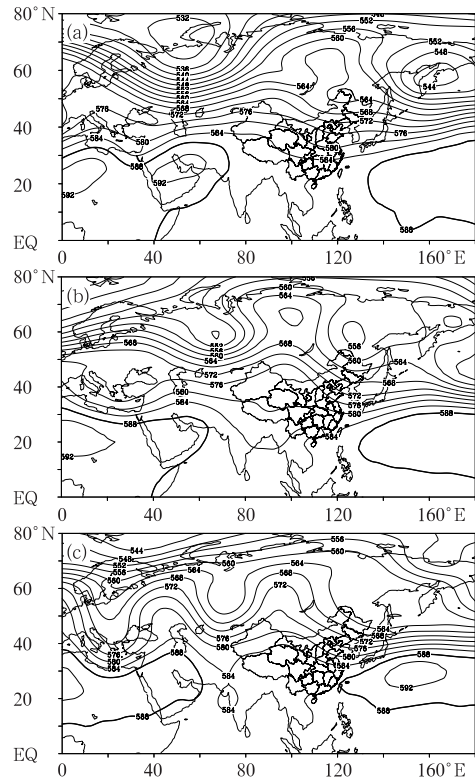


图5 2018年6月上旬(a)、中旬(b)、下旬(c) 500 hPa平均位势高度场(等值线,单位: dagpm)

Fig. 5 Average geopotential heights at 500 hPa over Eurasia in the first (a), second (b) and third (c) dekads of June 2018 (contour, unit: dagpm)

地区(除重庆、贵州北部)出现持续性阴雨天气。

6月下旬(图5c),巴尔喀什湖低槽较中旬明显加深,库页岛至我国江南东部大槽转呈东北西南走向。贝加尔湖高压脊南压,控制我国西北地区大部。副高明显西伸北抬,西脊点位于 120°E 附近,脊线位于 25°N 左右,我国南方雨带也有所北抬,主要位于西南地区东部、西北地区东南部、江汉、江淮、江南北部等地。24—28日,副高逐渐西伸北抬,西南急流明显加强,冷空气随东北冷涡后部偏北气流南下,与副高西北侧西南暖湿气流和西南季风带来的水汽汇合,低层形成低涡切变系统,导致西北地区东南部、黄淮、江淮等地出现一次强降雨过程;同时,受切变线和地形影响,四川盆地西部出现持续性强降雨。此外,受季风槽影响,22—26日,贵州南部、云南东部和南部以及华南西部出现持续性中到大雨天气,局地出现暴雨、大暴雨。28日后,由于第七号台风派比安北上,副高南撤东退至西太平洋洋面上,西南

季风和冷空气在长江中下游地区交汇,西南地区东部、江汉、江南北部等地出现暴雨天气过程。

3 主要降水过程

3.1 概况

6 月,由于副高位置偏东偏南,因此,不利于我国南方出现大范围区域性强降水,仅出现 4 次主要的区域性强降水过程(表 1),分别出现在 6 月 5—9 日、17—21 日、24—28 日、6 月 29 至 7 月 1 日。西南和华南地区强降水的主要影响系统为台风、季风系统和副高;黄淮、江淮、江汉、江南等地主要受低涡

切变线影响,其中 17—21 日降水过程具有降水范围广、持续时间长、降水强度大等特点,低涡切变线东移南压过程中先后给西北地区东南部、黄淮、江汉、西南地区东部、江南等地带来强降水;18 日 08 时至 19 日 08 时,河南中部有 9 个国家站 24 h 累积降水量超过 100 mm。6 月以来的强降雨过程造成西南地区东部和南部、江汉、黄淮、江淮、江南、华南西部等地 17 省(区、市)发生内涝、中小河流洪水、山洪、滑坡和泥石流等灾害。据统计,6 月强降雨及次生地质灾害(不含台风强降雨)共造成 18 省(区、市) 440.72 万人受灾,25 人死亡,9 人失踪,农作物受灾面积 38.72 万 hm^2 ,直接经济损失 48.4 亿元(国家气候中心,2018)。

表 1 2018 年 6 月主要强降水过程

Table 1 Major severe rainfall events in June 2018

降水时段	主要影响系统	影响区域及降水强度
5—9 日	台风艾云尼	湖南南部、江西中南部、浙江南部、福建大部、广东、海南等地出现大暴雨,广东西南部、海南岛东北部部分地区局地特大暴雨
17—21 日	低涡切变线、热带低压	西北地区东南部、黄淮西部、江淮西部、江汉、西南地区东部、江南东部、福建沿海等地出现大暴雨,局地特大暴雨
24—28 日	低层切变线	四川盆地西部、甘肃东南部、山东大部、江苏东北部、安徽东北部等地出现大暴雨,局地特大暴雨
6 月 29 日至 7 月 1 日	高空槽、低层切变线	四川盆地西部、湖南北部、湖北南部、江西中北部、安徽南部、江苏中南部、浙江北部、福建中部等地出现暴雨到大暴雨,局地特大暴雨

3.2 6 月 17—21 日降水过程分析

6 月 17—21 日(图 6),受低涡切变线影响,我国西北地区东南部、黄淮西部、江汉、西南地区东部、江南等地自北向南出现一次区域性降水过程,主要降水带位于陕西南部至河南中部、重庆东部至湖北中部、贵州南部至湖南中部、安徽南部至江西东北部等地,上述地区过程累积雨量普遍超过 50 mm,部分地区达 100~200 mm,局地超过 200 mm,其中最大雨量 329.1 mm(湖北当阳玉泉寺站)。此次降水过程中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 96 mm。降水自 17 日午后开始,主要降水时段有两个,分别是 17 日 20 时至 19 日 08 时、19 日 20 时至 20 日 20 时。雨带起始于四川盆地东北部,向东北、向东发展至黄淮西部、四川东北部和江汉西部,19 日 08 时后南跳至江南东部和南部地区,20 日之后强度和范围逐渐减弱,此次过程结束。

此次过程前期主要为低涡和暖式切变线降水,

以稳定性降水为主,降水区域较为集中;后期为冷式切变线降水,多分散性对流降水。17 日 14 时,在 500 hPa 上巴尔喀什湖以西有稳定的低压槽,我国新疆东部至华北西部受高压脊控制,内蒙古东部和东北北部为冷涡活动区。副高 5880 gpm 特征等高线位于菲律宾以东洋面上,其北侧为第六号台风

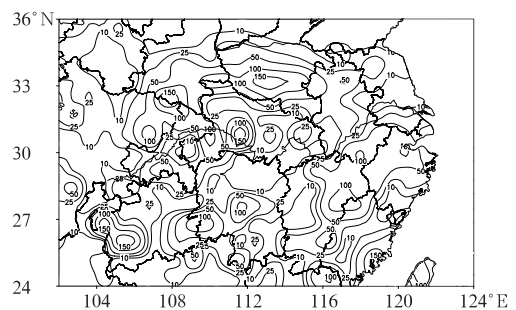


图 6 2018 年 6 月 17 日 08 时至 21 日 08 时过程累积降水量(单位:mm)

Fig. 6 The accumulated precipitation from 08:00 BT 17 to 08:00 BT 21 June 2018 (unit:mm)

格美,西侧为南海热带低压。低层 850 hPa 上在四川盆地东部有一低涡生成,强降水主要发生在低涡东北部和暖式切变线附近。18 日 20 时(图 7a),500 hPa 东北冷涡后部冷空气扩散南下,850 hPa 西侧有冷式切变线生成。同时在湖北北部有新的低涡生成,在低涡东北部和暖式切变线附近出现持续时间较长的稳定性降水。19 日白天,500 hPa 东北冷涡东移南压,850 hPa 上西部低涡减弱消失,东部低涡东侧暖式切变线消失,冷式切变线东移至江淮西部至贵州北部地区,强降水主要发生在 850 hPa 冷式切变线南侧的西南气流中、925 hPa 冷式切变线附近。19 日 20 时,850 hPa 切变线南压至安徽南部、江西北部至贵州东部一带,切变线南侧西南气流

开始加强,东段切变线南侧、西段切变线附近对流发展旺盛,局地出现 $30\sim 70\text{ mm}\cdot\text{h}^{-1}$ 的短时强降水(图 7b)。20 日午后,500 hPa 东北冷涡后部冷空气已南压至江南中部地区,副高西伸北抬,控制我国华南地区,水汽通道断裂,850 hPa 低涡减弱东移,切变线减弱消失,降水主要发生在 925 hPa 切变线附近,强度和范围逐渐减弱,20 日夜间降水过程结束。

在该降水过程中存在两条水汽通道,分别是来自孟加拉湾的西南或偏南季风输送和来自我国南海热带低压东北侧的偏东或偏南水汽输送。过程前期,由于第六号台风格美和南海热带低压的抽吸作用,来自孟加拉湾的西南季风水汽输送通道分裂为东西两条,西路强盛的水汽自我国西南地区北上,东路较弱水汽经南海热带低压(后期减弱为低槽)北侧进入黄淮地区,水汽在江汉、黄淮西部强烈辐合。以 18 日 20 时为例(图 8),湖北中部到河南南部的水汽

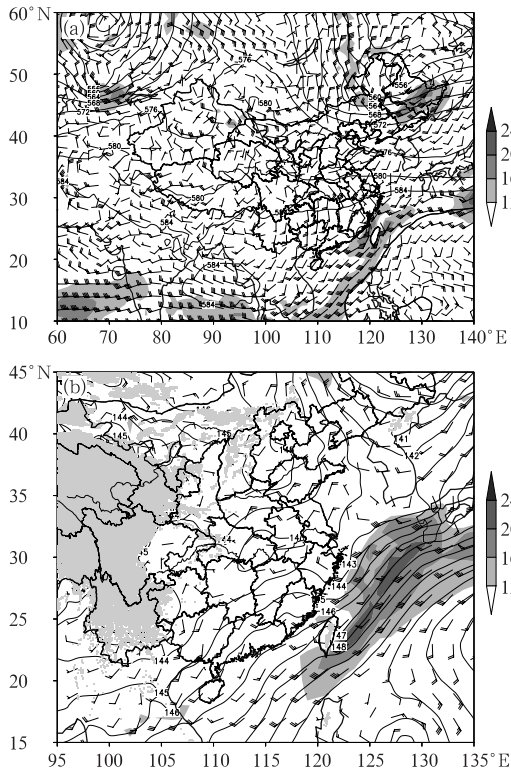


图 7 (a)2018 年 6 月 18 日 20 时 500 hPa 高度场(等值线,单位:dagpm)、850 hPa 风场和低空急流(阴影, $\geq 12\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$)和(b)6 月 19 日 20 时 850 hPa 高度场(等值线,单位:dagpm)、850 hPa 风场和低空急流(阴影, $\geq 12\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$)

Fig. 7 The 500 hPa geopotential height (contour, unit: dagpm), 850 hPa wind and low-level jet (shaded area, $\geq 12\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) at 20:00 BT 18 (a), and 850 hPa geopotential height (contour, unit: dagpm), 850 hPa wind and low-level jet (shaded area, $\geq 12\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) at 20:00 BT 19 June 2018 (b)

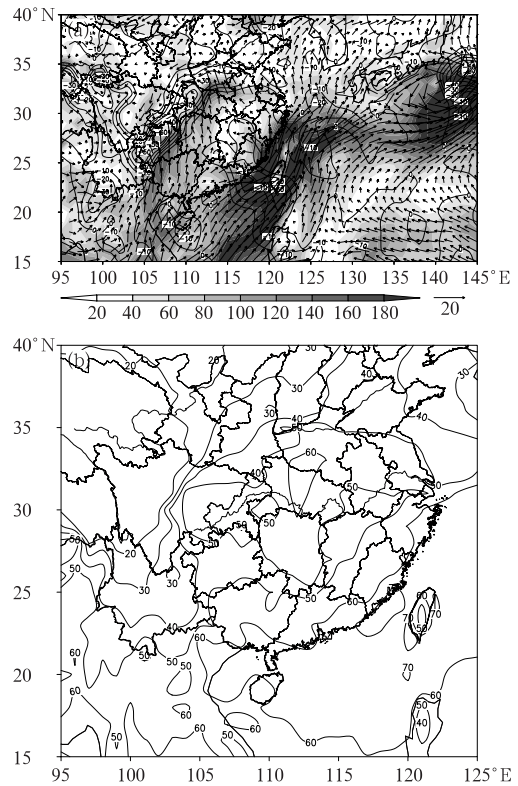


图 8 2018 年 6 月 18 日 20 时(a)850 hPa 风场、水汽通量(阴影,单位: $10^{-4}\text{ g}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{hPa}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$)和水汽通量散度(等值线,单位: $10^{-9}\text{ g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{hPa}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$)以及(b)大气整层可降水量(等值线,单位:mm)

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, contour, unit: mm) at 20:00 BT 18 June 2018

通量超过 $0.1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, 在水汽通量最大值的前方存在强烈的水汽辐合, 最大水汽通量散度达到 $-4 \times 10^{-8} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{hPa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。在强烈的水汽辐合作用下, 湖北中部到河南南部的大气整层可降水量超过 50 mm , 850 hPa 比湿达 $12 \sim 16 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 700 hPa 比湿达 $10 \sim 12 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。降水后期, 第六号台风格美和南海热带低压东移, 西南季风水汽被大量抽吸到洋面上, 我国南方的水汽通量辐合减弱, 但由于冷式切变线的发展, 对流不稳定条件改善。19日20时江西南昌探空站显示(图略), 其CAPE值达到 $1668.4 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$, 自由对流高度较低(1.8 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。较强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, 江南中部局地雨强在 $50 \sim 80 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ 。

4 热带气旋活动情况

2018年6月, 西北太平洋和南海共生成4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多(1981—2010年平均生成1.7个)。其中有1个登陆我国, 比常年同期(1981—2010年平均登陆0.63个)偏多。

表2 2018年6月在西北太平洋和南海活动的热带气旋简表

Table 2 Tropical cyclones over Northwest Pacific and South China Sea in June 2018

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/ $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
1804	艾云尼 (Ewiniar)	6月5日08时	17.3	111.1	992	20
1805	马力斯 (Maliksi)	6月8日05时	17.0	127.1	980	30
1806	格美 (Gaemi)	6月16日05时	25.6	126.1	990	20
1807	派比安 (Prapiroon)	6月29日08时	19.9	130.3	970	33

今年第四号台风艾云尼于6月6日06:25前后登陆广东徐闻(8 级, $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$), 6日14:50前后再次登陆海南省海口市(8 级, $18 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$), 7日20:30前后在广东阳江沿海第三次登陆, 成为1949年以来首个连续登陆我国3次的初台。“艾云尼”具有多次登陆、移速缓慢、影响时间长、累计雨量大、局地阵风风力大的特点。受“艾云尼”影响, 6月5—9日, 华南大部地区出现大暴雨局部特大暴雨, 南海西北部海域、广东西南部沿海等地部分海域或地区风力有 $8 \sim 9$ 级, 阵风可达 $10 \sim 11$ 级。据统计, 福建、江西、湖南、广东、海南5省27市100个县(市、区)受灾人数达131.7万人, 直接经济损失36.7亿元(国家气候中心, 2018)。

第五号和第七号热带气旋中心位于 $125^{\circ} \sim 150^{\circ}\text{E}$, 没有对我国造成影响。第六号台风格美在编号前中心位于我国南海北部, 14—15日给我国台湾岛南部带来明显风雨影响, 之后向东北方向移动, 对我国大陆没有造成影响。

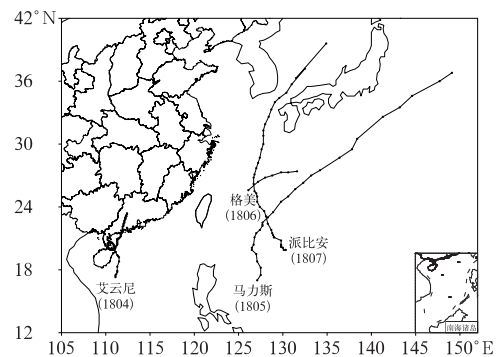


图9 2018年6月西北太平洋热带气旋路径

Fig. 9 The tracks of tropical cyclones in Northwest Pacific in June 2018

5 其他灾害性天气

5.1 全国多个省(区、市)遭受风雹、洪涝灾害

6月, 全国有22个省(区、市)遭受雷雨大风、冰

雹、雷电等强对流天气袭击。6月4—5日,山东部分地区遭受风雹灾害,造成淄博、烟台2市3个县(市、区)4.1万人受灾,农作物受灾面积9900 hm²,其中绝收面积200余 hm²,直接经济损失2.4亿元。6月6—7日,甘肃部分地区出现短时强降雨并伴有冰雹,造成定西、陇南、甘南3市(自治州)6个县(区)9.7万人受灾,2人溺水死亡,800余间房屋不同程度损坏,农作物受灾面积3300 hm²,其中绝收面积1600 hm²,直接经济损失2亿元。6月11—13日华北、东北、黄淮部分地区发生的风雹洪涝灾害已造成北京、河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东7省(区、市)30市(盟)82个县(市、区、旗)86万人受灾、2人死亡、1人失踪,4100余间房屋不同程度损坏,农作物受灾面积105800 hm²,其中绝收面积5500 hm²,直接经济损失9.3亿元(国家气候中心,2018)。

5.2 京津冀地区出现极端高温

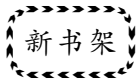
6月20—30日,京津冀东南部普遍出现35℃以

上高温,尤其是27—30日有163站日最高气温超过35℃,其中56站超过40℃。同期,京津冀共有28站发生极端高温事件,其中,河北无极(41.8℃)、元氏(43℃)、廊坊(40.3℃)三站日最高气温突破历史极值(国家气候中心,2018)。

致谢:感谢国家气象中心刘扬提供的降水量、降水距平和温度距平资料和杨舒楠提供的FNL再分析资料。

参考文献

- 曹艳察,张涛,2016.2016年6月大气环流和天气分析[J].气象,42(9):1154-1160.
- 陈博宇,张芳华,2015.2015年6月大气环流和天气分析[J].气象,41(9):1170-1176.
- 国家气候中心,2018.2018年6月中国气候影响评价[R].
- 李嘉瑞,何立富,2017.2017年6月大气环流和天气分析[J].气象,43(9):1160-1164.



《自动放球系统技术指南(试行)》

中国气象局气象探测中心 编著

该书由自动放球系统概述、自动放球系统建设要求、自动放球系统业务操作、L波段业务软件(自动放球系统版)和自动放球系统维护维修五部分组成。书中内容涵盖了自动放球系统的工作原理、系统组成、功能用途、选址要求、建设要求、系统业务操作以及系统维护等。本书是在中国气象局的统一部署下完成的,以便使高空气象观测人员能够更好地了解和掌握自动放球系统的特点和操作方法,指导高空气象观测人员解决使用中遇到的技术问题,规范和统一操作流程,确保系统稳定运行,充分发挥自动放球系统建设效益。该书可供广大气象观测人员、设备维护人员和有关科研、业务人员参考。

32开 定价:15.00元

《ENSO循环背景下东亚夏季风的季节内变化》

薛峰 苏同华 著

该书系统论述了ENSO循环背景下东亚夏季风的季节

内变化,包括东亚夏季风季节内变化的基本特征及ENSO循环不同位相下东亚夏季风的季节内变化。在此基础上,选取典型个例分析了不同ENSO位相和强度背景下东亚夏季风的季节内变化,揭示了ENSO和其他因子对东亚夏季风季节内变化的影响机理和过程,据此提出了东亚夏季风的季节内预测的基本内容。

16开 定价:40.00元

《青藏高原积雪图集》

除多 著

该图集利用卫星遥感积雪数据和青藏高原地面积雪观测资料,首次以地图的形式直观地展示了近30年来青藏高原积雪覆盖、积雪日数、降雪日数、积雪深度等主要积雪要素的时空分布状况和变化规律,客观地揭示了青藏高原积雪的基本特征和变化事实,对了解青藏高原积雪资源、全球变暖对青藏高原积雪资源的影响,以及开展积雪相关的防灾减灾工作和应对气候变化具有重要参考意义。

大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