

# 强台风韦帕登陆浙江 东北华北气温偏高

——2007年9月——

王超

(中央气象台,北京 100081)

2007年9月,全国平均气温为 $16.8^{\circ}\text{C}$ ,较常年同期( $16.0^{\circ}\text{C}$ )偏高 $0.8^{\circ}\text{C}$ 。其中,北京9月区域平均气温为1951年以来历史同期最高;河北、内蒙古、辽宁为次高。全国平均降水量为 $67.9\text{mm}$ ,接近常年同期( $66.2\text{mm}$ )。月内,强台风韦帕登陆浙江,浙苏闽鲁等地受灾;东北西部及内蒙古东部干旱持续发展;云南、广西等地遭受局地暴雨洪涝灾害;北方部分地区遭受初霜冻灾害;南方部分地区出现低温阴雨天气。

## 1 天气概况

### 1.1 降水

9月,全国平均降水量为 $67.9\text{mm}$ ,接近常年同期( $66.2\text{mm}$ )。月降水量,东北东南部、江淮东部、江南大部、华南大部、西南东部以及山东东南部、陕西西部、甘肃东部等地有 $100\sim 200\text{mm}$ ,浙江东部、江苏东北部以及广东西南部、云南南部的局部地区和海南大部有 $200\sim 400\text{mm}$ ;东北西部、华北北部及河南大部、湖北东部、内蒙古、甘肃西部、青海西北部、新疆、西藏西部等地不足 $50\text{mm}$ ;全国其余大部地区降水量在 $50\sim 100\text{mm}$ 之间(图1)。

与常年同期相比,东北东南部、华北中南部、黄淮东部、江淮东部、江南东部、西北部及湖南中部、江西西部、广西大部、内蒙古西部、西藏西部等地偏多3成至2倍,局部偏多2倍以上;东北西部、黄淮中部和西部、江汉

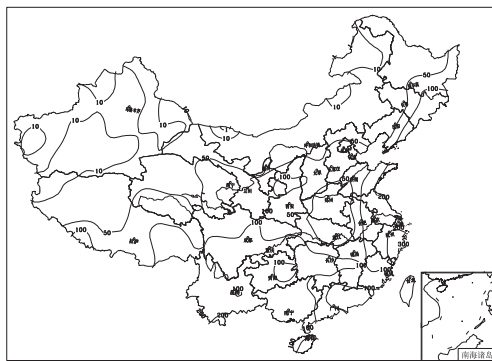


图1 2007年9月全国降水量(单位:mm)

及内蒙古东部和中部、四川西北部、福建东部、广东南部、北疆大部等地偏少3~5成,部分地区偏少5~9成;全国其余大部地区降水量接近常年同期(图2)。

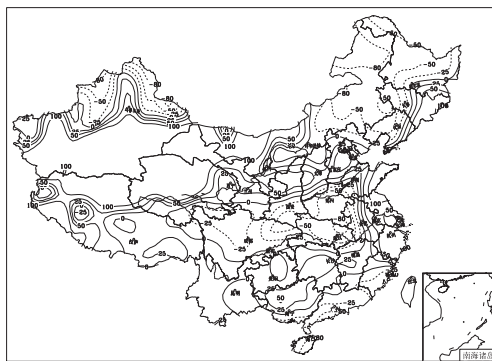


图2 2007年9月全国降水量距平百分率(单位:%)

### 1.2 气温

9月,全国平均气温为 $16.8^{\circ}\text{C}$ ,比常年同

期( $16.0^{\circ}\text{C}$ )偏高  $0.8^{\circ}\text{C}$ 。东北大部、华北北部以及内蒙古大部、山东中部和东部、江苏大部、浙江东北部、青海南部、新疆北部和东部、西藏中部、上海等地月平均气温较常年同期偏高  $1^{\circ}\text{C}$  以上,其中内蒙古中东部、吉林西部、河北北部、北京等地偏高达  $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ ;贵州东南部、广西西北部、云南北部等地的部分地区偏低  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ;全国其余大部地区接近常年同期(图 3)。北京 9 月区域平均气温为 1951 年以来历史同期最高;河北、内蒙古、辽宁为历史同期次高值。

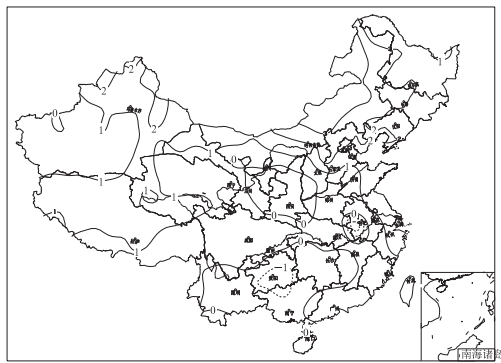


图 3 2007 年 9 月全国平均气温距平分布图(单位:  $^{\circ}\text{C}$ )

## 2 环流特征

从北半球 9 月 500hPa 平均位势高度场(图 4)及其距平场(图 5)分析得到如下特征:

### 2.1 极涡中心偏向西半球

9 月北半球极涡呈现带状分布,在极地附近中心唯一,且位置偏向西半球;中心强度为  $5360\text{gpm}$ ,与常年同期接近。

### 2.2 亚欧中高纬以纬向环流为主

9 月中高纬度环流呈多波型分布。欧亚大陆地区,槽脊平缓,以纬向环流为主。东亚大槽较常年偏弱,对应  $40\text{gpm}$  左右的正距平(图 5)。贝加尔湖附近亦主要为槽区所控制。

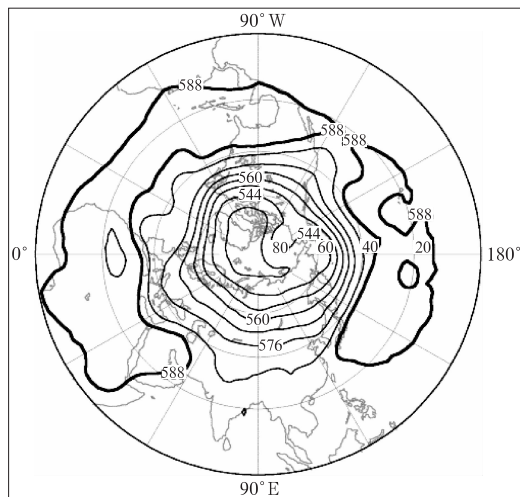


图 4 2007 年 9 月北半球 500hPa 平均位势高度(单位:  $10\text{gpm}$ )

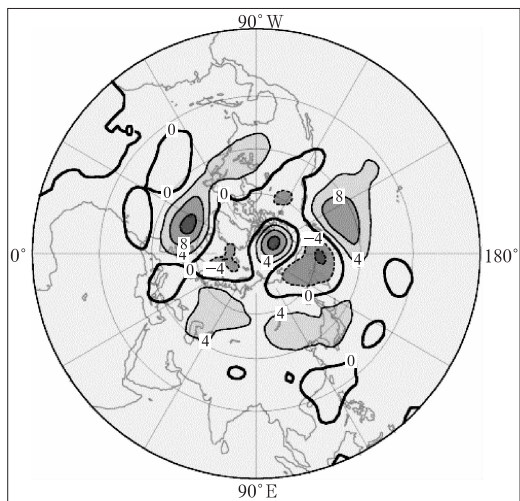


图 5 2007 年 9 月北半球 500hPa 位势高度距平(单位:  $10\text{gpm}$ )

欧洲西部的槽区位置及强度与往年相当。整个欧亚大陆高压脊区不明显,西风带平直。这种环流配置下,影响我国的冷空气强度偏弱,且位置偏北。

### 2.3 西北太平洋副热带高压偏强偏西

西北太平洋副热带高压较常年同期面积偏大,且强度偏强,这在图 5 中表现为西北太

平洋上存在排列成带状的三片正距平区域。副高脊线的位置与常年同期接近,而西伸脊点则明显偏西于往年,这有利于生成的台风在我国沿岸登陆,并有利于洋面的水汽向我国大陆地区的输送。

### 3 环流演变与我国天气

9 月上旬前期亚欧大陆中高纬由两槽一脊的形势转为三槽两脊控制,槽脊的经向度不大,脊前不断有低槽东移南下,由于海上强热带风暴的作用,副高位置偏东且强度偏弱,而影响我国的低槽到达的位置偏南。受上述系统影响,我国中部、东部及南部出现连续降水。随后,环流发生调整,亚欧中高纬地区以短波槽脊活动为主。9 月上旬后期,原位于海上的高空低涡移入东北,强度有所加强,给东北带来连续降水。而南支槽也比较活跃,从青藏高原东移的冷空气与西南暖湿气流交绥,造成我国西南、西北地区东部、江南西部、华南等地出现大范围降水。

9 月中旬前期,影响新疆的冷空气开始东移南下,给我国中部和东部等地带来了降水和降温天气。华南、江南南部受到大陆高压的影响,降水相对较弱。而位于西西伯利亚的低槽开始分裂并随主体东移南下,其伴随的冷空气是 9 月中旬后期影响我国的主要

天气系统之一。而在 9 月中旬旬末,今年第 13 号强台风在浙江登陆,强度减弱为强热带风暴,并继续向北移动影响我国。受上述系统影响,我国中部、东部和东北部等地先后出现降水天气,其中,西北地区东部、西南地区大部、华北、内蒙古、东北地区等地出现小到中雨,局地大到暴雨,而浙江、安徽、江苏、山东等地出现大到暴雨,局地大暴雨。

9 月下旬前期,贝加尔湖附近高空形成切断低压,形势比较稳定。我国大部处在高气压控制之下,降水较少。受到今年第 14 号热带风暴的影响,江南、华南等地出现小到中雨,部分地区出现大到暴雨,局地大暴雨。9 月下旬后期,原位于贝加尔湖附近的低压减弱东移,伴随冷空气自西向东影响我国,带来降温和降水。而副热带高压有所加强并西伸,控制了我国东南部地区,使这里出现高温少雨天气。

## 4 主要降水过程

### 4.1 概况

本月有 11 次主要降雨过程,具体情况见表 1 和表 2,其中强降雨过程主要集中于 8 月 31 日—9 月 4 日、6—10 日、17—19 日、22—26 日。

表 1 2007 年 9 月南方主要降水过程

主要降水时段	天气系统	降水实况
8 月 31 日—9 月 4 日	高空槽、低涡、切变线	江南东部和南部、华南、西南西部和南部出现大到暴雨,局地大暴雨
6—10 日	高空槽、低涡、切变线	西南东部、江南中部和西部、华南西部和南部出现大到暴雨,局地大暴雨
12—14 日	高空槽、低涡、切变线	重庆、四川东部和南部、海南、湖北西部、云南西部出现大到暴雨
15—17 日	高空槽	重庆南部、四川南部、贵州西北部和南部、广西西部出现大到暴雨
17—19 日	台风	江南东部、江淮中部和东部出现大到暴雨,局地大暴雨
22—26 日	台风	浙江东部、福建南部、广东大部、广西南部、海南出现大到暴雨,局地大暴雨

### 4.2 16—20 日降水过程分析

9 月 16—20 日,受高空槽及台风等系统

的影响,我国北方地区出现明显降水天气过程。16 日 08 时,500hPa 高空低槽位于巴尔喀什湖至新疆东部一带(图 6),其对应地面

表 2 2007 年 9 月北方主要降水过程

主要降水时段	天气系统	降水实况
1—4 日	高空槽	青海东部、甘肃南部、河南西南部、陕西东南部、山西南部出现中到大雨
5—10 日	高空槽、东北冷涡	青海东部、甘肃中部和东部、宁夏、陕西西部、东北东部出现中到大雨
11—15 日	高空槽	青海东北部、黑龙江中部、内蒙古中部、华北东部、辽宁中部出现中到大雨
16—20 日	高空槽、台风	甘肃南部、宁夏、陕西西部、华北北部、内蒙古南部、东北中部和南部、黄淮东部出现中到大雨,其中,华北东北部、东北东南部、黄淮东部出现大到暴雨,局地大暴雨
25—30 日	高空槽	西北东部、华北、东北东南部、黄淮出现中到大雨,其中,华北东部、黄淮东南部、陕西北部和西南部、山西西部和中部出现大到暴雨,局地大暴雨

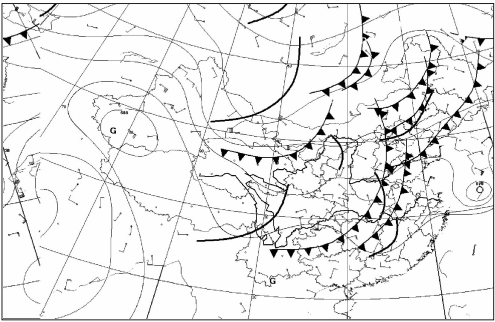


图 6 2007 年 9 月 16 日 500hPa 位势高度场与 850hPa 风场及 16—20 日锋面演变分析

冷锋已到达内蒙古西部、甘肃中部至青海北部一带,锋后冷高压中心强度 1025hPa。从 850hPa 风场分析来看,暖湿水汽主要来自北部湾及东海海域,与冷空气交汇在西北地区东部一带,产生小到中雨。17 日 08 时,高空低槽伴随冷空气继续向东移动,地面冷锋移至华北中部、黄淮中部偏西地区,850hPa 在山西北部有低涡形成,低涡的存在加强了低层辐合上升运动。这种形势下,来自渤海与黄海的水汽与冷空气交汇在华北等地,产生中到大雨,局地暴雨的天气。18 日 08 时,高空的三支低槽对应地面冷空气分股影响我国。前面提到的冷锋继续向东南移动至华北东部、山东中部、安徽西北部一带。另一股冷空气前锋到达东北地区西部。从 850hPa 风场分析,自渤海、黄海向东北地区的水汽输送通畅,在冷暖空气共同作用下,东北地区东南部出现大到暴雨天气。受今年第 13 号超强台风外围云系及冷空气的共同影响,江南东部、黄淮东南部出现大到暴雨,部分地区大暴

雨,局地特大暴雨天气。19 日 08 时,冷空气前锋到达东北地区东部至山东北部一带。今年第 13 号强台风 19 日 2 时 30 分已经在浙江登陆,强度减弱为强热带风暴,并继续向北移动,受其影响,黄淮东部、江南东部出现大到暴雨,部分地区大暴雨天气。20 日 08 时,此次过程的冷空气影响基本结束。第 13 号热带风暴移至黄海中部海面,其外围云系给山东东部、东北地区东南部等地带来了大到暴雨天气。随后,热带风暴减弱消失,降水也趋于结束。

5 灾害性天气

5.1 强台风韦帕登陆浙江,热带风暴范斯高登陆海南

今年第 13 号台风韦帕于 9 月 19 日 2 时 30 分在浙江省苍南县霞关镇登陆,登陆时中心附近最大风力 14 级( $45\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ),为强台风。登陆后,强度迅速减弱,19 日 11 时减弱为热带风暴,20 日停编。台风韦帕具有发展迅速、强度强、范围大、路径西折、风大雨强等特点。台风韦帕是今年以来登陆我国大陆的最强台风,和 2005 年台风麦莎、2004 年台风云娜的强度相当。受台风韦帕及其减弱的低压环流和冷空气的共同影响,福建和浙江的东部沿海、上海等地出现 8~11 级、阵风 13~15 级的大风;台湾、福建、浙江、上海、安徽、江苏、山东等 11 个省(市)出现暴雨或大暴雨。17—21 日,江淮和江南的东部、东北

东南部及山东东部等地降水量普遍超过 50mm,其中浙江东部、江苏北部、山东东南部及上海等地降水量达 100~200mm(浙江永嘉 326.8mm、临海 322.8mm、温岭 315.2mm、平阳 305.0mm)。

今年第 14 号热带风暴范斯高于 24 日在海南省文昌市昌洒镇沿海登陆,登陆时中心附近最大风力有 8 级( $20\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )。受“范斯高”及其外围云系的影响,23—26 日,广东东南部以及海南等地降雨量有 50~100mm,海南西部超过 100mm,琼中地区的黎母山林场达 239.4mm。

### 5.2 东北西部及内蒙古东部干旱持续发展

东北西部及内蒙古东部自 6 月以来降水持续偏少。9 月,上述地区降水量不足 20mm,较常年同期偏少 5~9 成;气温较常年同期偏高 2~4℃,局部偏高 4℃以上;持续少雨和气温偏高使得干旱持续发展,森林火险气象等级高。另外,新疆北部局部地区由于降水不足,旱象露头。

9 月中旬,内蒙古中部和河北北部出现明显降水过程,前期存在的干旱得到缓和。

### 5.3 云南、广西等地遭受局地暴雨洪涝灾害

9 月,云南、广西、四川、贵州、浙江、西藏

等地的部分地区出现阶段性强降水天气,局部地区遭受暴雨洪涝或泥石流、山体滑坡等灾害。

### 5.4 北方部分地区遭受初霜冻灾害

9 月中旬后期到下旬,受较强冷空气影响,我国北方部分地区出现较强降温天气过程,东北北部和西部及内蒙古大部、北疆等地降温幅度一般在 10℃以上,其中黑龙江西北部、北疆等地达 15~18℃。这次降温过程强度大、范围广,部分地区遭受初霜冻害,其中黑龙江、内蒙古、甘肃、西藏、新疆等省(区)部分地区的农作物生长受到一定影响。

### 5.5 南方部分地区出现低温阴雨天气

9 月上中旬,我国江南、华南及西南东部地区出现持续阴雨天气,阴雨日数一般有 8~12 天,其中西南东部部分地区达 12~18 天;同期江南大部、华南北部、西南东部气温较常年同期偏低 1℃以上,其中贵州中东部偏低 2~3℃,江西、湖南、贵州三省 9 月上旬区域平均气温均为 1951 年以来历史同期最低。持续低温阴雨天气对作物生长产生一定不利影响。