

# 全国大部降水偏少 江南、华南干旱持续

——2007年11月——

田伟红

(国家气象中心,北京 100081)

2007年11月,全国平均降水量为10.1mm,较常年同期(18.2mm)偏少8.1mm,为1989年以来历史同期最少值。山东11月区域平均降水量为1951年以来历史同期最少值,贵州、陕西为次少值。全国平均气温为3.1℃,较常年同期(2.1℃)偏高1.0℃。东北南部、华北中南部、黄淮、江汉、四川盆地等地出现大雾天气;东北地区出现入冬以来第一场明显降雪天气;云南德钦普降暴雪,遭受严重雪灾;江南、华南等地干旱持续发展。

## 1 天气概况

### 1.1 全国大部地区降水量较常年同期明显偏少

11月,全国平均降水量为10.1mm,较常年同期(18.2mm)偏少8.1mm,为1989年以来历史同期最少值。月降水量,云南西北部 and 南部、四川西南部及湖北西南部的部分地区在50mm以上;东北地区东南部、西南中东部的大部分地区、江淮、江汉、江南北部和东部、华南大部及新疆北部部分地区在10~50mm之间;全国其余大部地区一般不足10mm,其中西北东北部和西部、华北中部、黄淮东北部及内蒙古中西部等地基本无降水(图1)。与常年同期相比,四川西南部、云南西北部、西藏东部和中部、青海西南部、甘肃西部及内蒙古东南部等地降水量偏多3成至

2倍,云南、四川、西藏的部分地区偏多2倍以上;全国其余大部地区降水偏少,其中江南、华南大部、西南东部的部分地区、华北、黄淮、西北东部、东北北部及内蒙古中西部等地偏少5~8成,江西、湖南两省中南部、贵州东部、河北中南部、山西、陕西大部、山东大部、内蒙古中南部、黑龙江中部和东北部等地偏少8成以上(图2)。11月,山东区域平均降水量为1951年以来历史同期最小值,贵州、陕西为次小值;11月中旬,广东、广西区域平均降水量均为历史同期最少,西藏为次大值;11月下旬,重庆、湖北区域平均降水量为历史同期最小值,江西、山东为次小值。

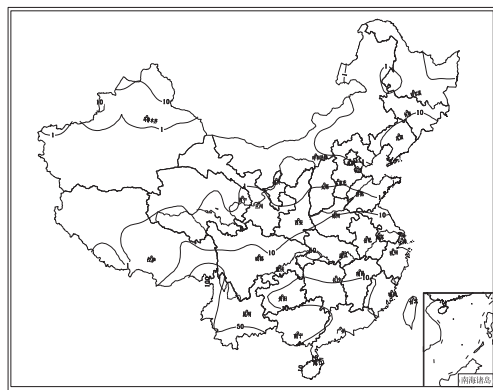


图1 2007年11月全国降水量/mm

### 1.2 全国大部地区气温偏高或接近常年同期

从月平均气温距平图来看(图3),11月全国大部地区气温接近常年或偏高,其中西

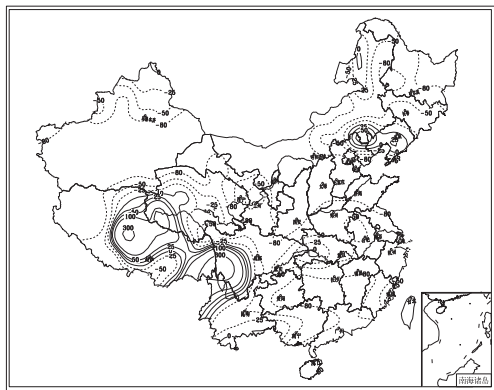


图 2 2007 年 11 月全国降水距平百分率/%

北大部、华北西部及内蒙古中西部 and 东北部、黑龙江中西部等地偏高  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，新疆北部等地偏高  $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，仅广西西南部等地较常年同期偏低  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。11 月上旬，黑龙江区域平均气温为 1951 年以来历史同期次高值。

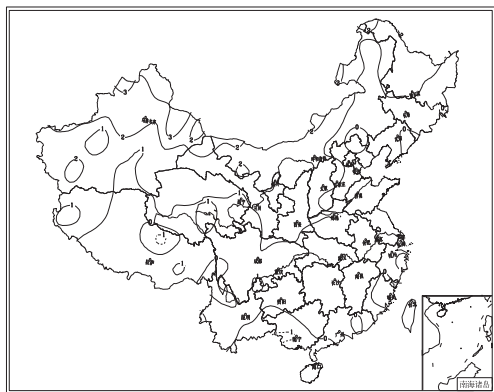


图 3 2007 年 11 月全国平均气温距平/ $^{\circ}\text{C}$

## 2 环流特征和演变

图 4 给出了本月北半球 500hPa 月平均环流形势，与常年同期相比主要特征如下：

### 2.1 极涡呈偏向西半球

本月极涡中心位于北美大陆北端，强度与常年平均相比略偏强，对应  $-40\text{gpm}$  距平区。亚洲北部高度场偏高，为正距平区控制。

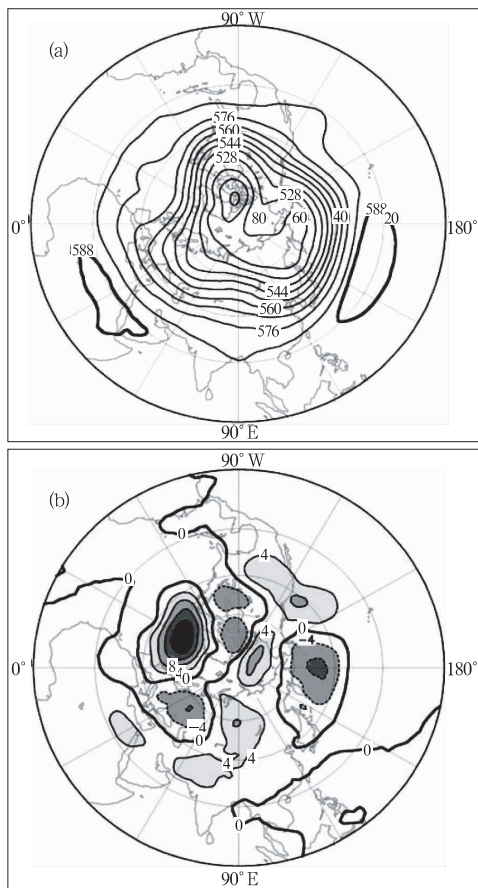


图 4 2007 年 11 月北半球 500hPa 月平均位势高度(a)及距平(b)(单位 10gpm)

极涡的这一分布特征也是造成本月入侵我国的冷空气势力偏弱的原因之一。

### 2.2 欧州槽偏强,东亚槽偏弱

2007 年 11 月中高纬的环流形势呈三波型，槽区分别位于欧洲中东部北太平洋北部、和北美洲东部上空。对应距平场上，欧洲中东部、北太平洋北部、北美洲东北部地区上空为低于  $-40\text{gpm}$  的负高度距平，其中欧洲东部和北太平洋北部地区中心值低于  $-80\text{gpm}$ 。北大西洋北部、南亚西北部、西西伯利亚、北太平洋东北部到北美洲西部和北冰洋部分地区为高于  $40\text{gpm}$  的正高度距平控制，其中北大西洋北部地区的中心值超过

160gpm。欧洲中东部的槽较常年偏强,东亚槽偏弱,亚洲大部地区受位于两槽之间的弱脊控制,脊的强度较常年同期略偏强。这种环流形势不利于极地冷空气的向南入侵,从而造成本月入侵我国的冷空气势力较弱,全国大部地区气温偏高。

### 2.3 西北太平洋副热带高压脊线位置偏北,南支槽强度偏弱

本月副高较常年同期面积偏小,强度正常,脊线位于 $20^{\circ}\text{N}$ 附近,位置较常年同期偏北,西伸脊点位于 $135^{\circ}\text{E}$ ,位置较常年同期偏东。副热带高压和热带辐合带系统相互作用,造成本月太平洋地区多热带气旋活动。同时南支锋区强度较弱,不利于暖湿空气向我国输送,也是我国华南、江南地区降水偏少的原因之一。

### 2.4 环流形势演变与我国天气

月初亚欧中高纬地区呈两槽一脊型,我国中东部大部地区主要受位于贝加尔湖以东地区槽影响1,槽区从上扬斯克山脉开始,沿东北平原到河套地区。随着槽的东移南下,1—3日我国中东部大部地区出现大风降温天气。5日影响我国的低槽东移入海,对我国中东部地区的影响结束;新地岛以东高压脊加强发展东移,在贝加尔湖以西产生一个切断低压。5—9日切断低压携带冷空气东移先后影响新疆北部及我国中东部大部地区,给这一地区带来一次弱冷空气过程,华北北部、东北南部出现了降水天气;在此期间受东移高原槽和南下冷空气共同影响,云南北部、四川的南部也出现了雨雪天气。随着高压脊的东移南下,亚洲中高纬地区环流经向度加大,位于巴尔克什湖以西的低压槽东移影响我国,冷空气从中路影响我国华北和东北地区。15日乌拉尔山附近又有一高压脊迅速发展东移,推动其前部的低压槽东移南下,冷空气从

西北路入侵我国,17—19日给我国中东部地区和南方大部地区带来一次较强冷空气过程。22日乌山附近高压脊东移减弱,环流经向度减小,亚欧中高纬地区受低压带影响,亚洲中纬地区的环流比较平直,但其上多短波槽活动。随着乌山附近低槽东移加强,低槽后部带来的冷空气在23—26日先后影响我国新疆北部、西北地区东部以及长江以北大部地区,给这一地区带来一次强冷空气过程。

## 3 冷空气过程

### 3.1 概述

本月主要有3次较强冷空气过程。1—2日,受一股中等偏强冷空气东移及其补充南下冷空气的共同影响,我国中东部大部地区出现 $4\sim 8^{\circ}\text{C}$ 降温,东北北部局部地区超过 $10^{\circ}\text{C}$ ;渤海、黄海出现6~7级偏北风,东海、台湾海峡、南海中北部的风力达6~8级、阵风9级。7—9日,一股弱冷气先后影响华北东北、黄淮、江淮等地,温度下降 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ 并伴有4~5级风。12—13日,一股较强冷空气先后影响华北和东北,内蒙古、东北地区有大幅度降温,内蒙古东部偏北地区、黑龙江、吉林北部降温在 $12^{\circ}\text{C}$ 以上,局地超过 $14^{\circ}\text{C}$ 。17日,一股较强冷空气影响我国中东部大部地区,内蒙古中东部、东北地区、华北北部局地、黄淮北部将出现 $8\sim 12^{\circ}\text{C}$ 的降温、局地达 $14^{\circ}\text{C}$ 以上。18日,较强冷空气影响我国南方大部地区;淮河以南降温 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ 、局地达 $8^{\circ}\text{C}$ 。23—26日,来自西西伯利亚的一股强冷空气缓慢东移,影响新疆及我国中东部大部地区,其中新疆北部、西北地区东部以及长江以北大部出现5~7级偏北风;冷空气前锋过后,上述地区的气温下降了 $8\sim 10^{\circ}\text{C}$ ,部分地区降温幅 $^{\circ}\text{C}$ 达到了 $10\sim 14^{\circ}\text{C}$ 。27日乌拉尔山附近又有一高压脊发展东移,受脊前弱冷空气影响,28—29日我国长江中下游以北地区

出现  $4\sim 6^{\circ}\text{C}$  的小幅降温。

### 3.2 23—26 日强冷空气过程分析

如图 5 所示,这次过程发生在亚欧中高纬呈一槽两脊型的环流形势下,槽位于贝加尔湖以西,乌拉尔山和东北亚为脊区,冷空气随着低槽东移南下影响我国大部地区。23 日冷空气先锋到达新疆北部地区,北疆北部部分地区开始出现雨雪天气,气温下降  $6\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。随着冷空气的缓慢东移南下,新疆北部、西北地区东部以及长江以北大部出现大风降温天气。24 日 20 时冷空气已经迅速东移到内蒙古中部到河套的西部一带,25 日 20 时冷空气移到东北地区的东部到长江中下游一带,东北和华北的北部出现大风、雨雪天气,其中内蒙古中东部的局部地区降温幅度超过了  $14^{\circ}\text{C}$ 。26 日 20 时冷空气前锋东移入海,后部南压到华南东部一带,受其影响,江南、华南等地的气温下降  $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ ,江南东部出现小雨天气。

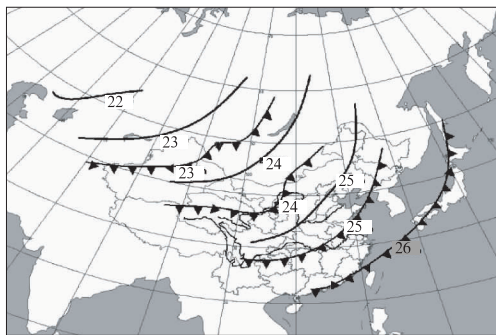


图 5 2007 年 11 月 23 日—26 日 20 时  
锋面和高空槽线动态图

## 4 降水天气过程

### 4.1 概述

本月共出现 4 次显著的降水过程,1—2 日华南和沿江地区出现小到中雨,局地大雨;15—16 日滇西北地区出现雨雪天气,其中云南迪庆州德钦县普降暴雪;16—18 日黄淮、

江南地区出现小到中雨,局地大雨;19—20 日东北地区出现入冬以来第一场明显降雪天气。23 日新疆北部出现雨雪天气,部分地区出现了大到暴雪。

### 4.2 19—20 日降水过程分析

11 月 19 日 08 时至 20 日 08 时,东北地区出现入冬以来第一场明显降雪天气,吉林大部、辽宁中东部地区普降中到大雪,其中吉林省长春市、吉林市等 9 个市(县)降了大雪,局部地区出现暴雪;吉林舒兰市、辽宁凤城市、丹东市日降雪量分别达 15.5mm、10.0mm、12.0mm;长春市、舒兰市等地积雪深度达  $10\sim 17\text{cm}$ 。下面对这次降雪过程进行简要分析。

这次过程发生在亚欧中高纬 500hPa 呈两槽一脊的环流形势下,两槽分别位于里海附近和内蒙古中东部地区,高压脊位于乌拉尔山以东。随着高压脊的东移南下,推动脊前低压槽向偏东方向移动,对应地面图上有冷锋东移。19 日 08 时冷锋移到内蒙古的中东部,吉林和辽宁西部的部分地区开始出现降雪,19 日 14 时锋面移到吉林西部、辽西地区,吉林、辽宁两地出现区域性的降雪。19 日 20 时低压中心移到吉林省中部,锋面移到吉林、辽宁至山东一带。随着锋面的移动,降雪区移动到吉林的中东部、辽宁、黑龙江的南部地区。20 日 20 时锋面位于鄂霍茨克海东部,随着气旋的东移入海,冷空气对东北地区的影响结束,大部地区的降雪停止。

## 5 其它灾害性天气

### 5.1 华北、东北及长江中下游地区出现大雾天气

月内影响较大的大雾天气过程主要有两次。6—10 日华北平原、东北平原的南部、西南地区东部及长江中下游地区出现了大范围

的雾霾天气,主要是由地面变性高压、弱风和近地面空气湿度较大等条件造成。21—25日华北地区受弱脊控制,华南地区气流比较平直,水平气压梯度较小,近地面层风较小,空气湿度较大,使华北平原、江淮、江南大部以及四川盆地东部、贵州、云南东部等地出现了大范围的雾霾天气,其中北京、河北南部、河南东部、山东北部、四川盆地东部、贵州东北部、湖南西北部、苏皖部分地区出现能见度不足1000m的雾,局部地区能见度低于200m。

## 5.2 江南、华南等地干旱持续

与常年同期相比,江南大部、华南大部及贵州等地降水量偏少5~8成,其中湖南中南部、江西中南部、广西北部、福建西部、贵州东南部等地偏少8成以上。长时间少雨致使湖南中南部、江西中南部、广西北部、广东北部和西部、贵州东南部、福建西部等地发生严重干旱,其中湖南、江西等地的干旱为近50年来同期所罕见。南方降水偏少也导致森林火灾气象等级持续偏高,江西、广西等地森林火灾频发。

## 5.3 台风较常年同期偏多,但并未给我国大陆地区造成重大损失

月内共有4个台风生成,但对我国大陆

均未造成重大损失。0722号热带风暴琵琶(Peipah)于11月3日在菲律宾吕宋岛以东的西北太平洋洋面上生成,11月6日上午11时前后加强为台风,11月7日晚在南海北部海面减弱为热带低压,11月7日晚上8时停止编号。11月8日下午“琵琶”在南海中部再度加强为热带风暴,受“琵琶”和冷空气的共同影响,南海中北部和西南部、台湾海峡、台湾以东洋面、东海南部、巴士海峡、巴林塘海峡出现6~8级大风,部分海域风力达9级,另外北部湾海面出现5~7级大风。11月9日晚20时“琵琶”(Peipah)停止编号。0723号热带风暴塔巴(TAPAH)于11月12日上午在西北太平洋洋面上生成,该风暴对我国无影响。0724号热带风暴米娜(MITAG)于11月20日晚在西北太平洋洋面上生成,于11月22日下午加强为台风,11月27日晚上20时对其停止编号。0725号热带风暴海贝思(HAGIBIS)于11月21日凌晨在南海南部海面上生成。11月22日下午加强为台风,11月27日晚20时对其停止编号。受“米娜”和“海贝思”共同影响,我国东海南部海域、台湾海峡、台湾以东洋面和以南海域、南海大部海域、菲律宾以东洋面出现7~9级大风。