

# 西南季风强劲江南华南暴雨成灾 东北冷涡活跃东北华北降雨偏多

——2006年6月——

徐 辉

(中央气象台, 北京 100081)

6月全国平均降水量接近常年同期, 平均气温比常年同期偏高。南方暴雨频繁, 福建、湖南、贵州等省暴雨洪涝灾害较为严重; 西北东部、湖北、重庆、河南、内蒙古等地出现旱情; 中东部地区出现大范围持续高温天气; 有20多个省(市、区)出现强对流天气, 其中河北、浙江、陕西、江西、吉林、山东等省受灾较重; 热带气旋杰拉华在广东湛江登陆。

## 1 天气概况

### 1.1 降水

6月, 全国平均降水量为99.5mm, 接近常年同期。有两条明显的多雨带, 一条雨带位于华南大部、江南南部、西南地区东部, 降水量一般在100mm以上, 其中华南中东部及广西北部、贵州南部等地有300~400mm, 福建北部、广东东南部等地超过400mm; 另一条雨带位于东北大部、内蒙古东北部, 降水量一般在100mm以上。华北、黄淮西部、山东半岛、江汉、青藏高原东部的部分地区及内蒙古东部、陕西南部、

四川东北部等地一般有50~100mm; 全国其余地区有10~50mm, 内蒙古西部、甘肃西部及新疆的部分地区降水不足10mm或无降水。

与常年同期相比(见图1), 江淮、江汉、西北部分地区及内蒙古西部、四川东部、重庆等地降水量一般偏少3~5成, 其中安徽南部、湖北东部和北部、重庆北部、内蒙古西部、甘肃中西部、宁夏北部等地偏少5~8成; 东北大部、江南南部、华南中东部及内蒙古东北部、河北东北部、贵州南部等地一般偏多3成至1倍; 全国其余地区接近常年。



图1 2006年6月全国降水量距平百分率/%

## 1.2 气温

6月,全国平均气温为 $20.2^{\circ}\text{C}$ ,比常年同期偏高 $0.7^{\circ}\text{C}$ ,为1961年以来历史同期第5位。与常年同期相比(见图2),除黑龙江东部气温偏低 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 外,全国大部地区气温接近常年或偏高,其中华北中南部、黄淮、江淮、江汉、江南北部、西北大部及内蒙古西部、西藏中部等地月平均气温偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ,局部地区偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。

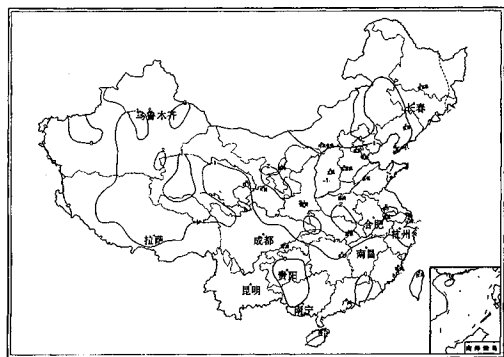


图2 2006年6月全国平均气温距平/ $^{\circ}\text{C}$

## 2 环流特征

图3给出了6月北半球500hPa平均高度,与多年同期平均环流相比,6月北半球500hPa平均环流形势有以下几个特点。

### 2.1 极涡较常年偏弱

本月极涡控制的范围较常年同期偏小,强度也偏弱;本月极涡呈南北向的椭圆型带状分布,在极地点附近只有一个中心,中心位置偏向于西半球。对应在距平上,极区为 $-40\sim -80\text{gpm}$ 的负距平区。

### 2.2 东亚槽偏东

本月中高纬环流呈4波型分布,东亚槽的位置比常年同期偏东大约 $1\sim 2$ 个经度,

强度与常年同期相似。位于贝加尔湖以西地区的高压脊比往年更明显,在贝加尔湖以西地区出现了大范围的 $40\text{gpm}$ 的正距平,同时亚洲中高纬地区的西风带比较平直,这导致了本月影响我国的冷空气势力较弱,大幅降温的日数不多,使得我国大部分地区的气温接近常年或偏高。

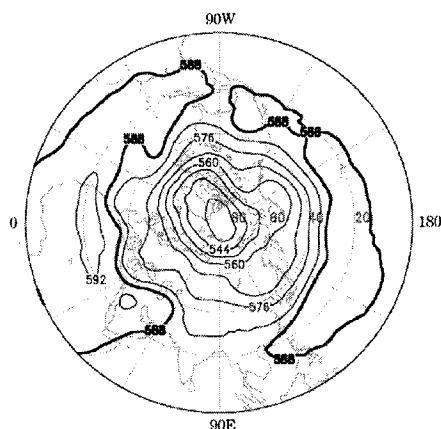


图3 2006年6月北半球500hPa平均高度

### 2.3 副热带高压偏西

副热带高压脊线与常年平均位置大致相同。但副高西脊点的位置达到 $110^{\circ}\text{E}$ ,比常年同期的 $116^{\circ}\text{E}$ 大约偏西了6个经度。这导致了副高西侧西南季风的水汽输送偏西,这是本月西南地区、华南地区降水明显偏多的主要原因。

## 3 环流演变与我国天气

本月上旬,亚欧大陆中高纬的环流形势呈两槽一脊型,两槽分别位于乌拉尔山脉以西、贝加尔湖以东地区;巴尔喀什湖与贝加尔湖之间为高压脊,环流经向度大;南支槽徘徊在 $90^{\circ}\text{E}$ 附近,西太平洋副高脊线位于 $15^{\circ}\text{N}$ 附近,西脊点位于 $100^{\circ}\sim 110^{\circ}\text{E}$ 之间。

在这种天气形势下,受从青藏高原东移的冷空气和西南暖湿气流的共同影响,我国主要雨带位于江南、华南到西南地区东部、青藏高原东部、西北地区东部的部分地区一带,雨量较大,一般为中到大雨,局部地区为暴雨到大暴雨。中旬,亚欧大陆中高纬的环流形势仍呈两槽一脊型,从上月后期至中期末期位于东北亚的大槽逐渐加深,并切断生成东北冷涡,受其影响,东北地区大部、华北的局部地区多阵性降水,但雨量不大,一般为小到中雨,局部地区有大到暴雨。西太平洋副高的位置与上月大致一致,故期间南方主要降水带的位置也与上月相似,位于长江中下游地区、华南、西南地区东部。中旬末期到下旬末期,40°N附近为较平直的风带,但多短波槽活动。中旬末至下旬初,西太平洋副高脊线北抬至25°~28°N附近,并控制了江南大部地区,这导致江苏大部、安徽、湖北、浙江大部、福建中北部、江西中北部、湖南大部和重庆等地出现了高温炎热

天气。下旬中后期副高脊线又略南压至22°~26°N。另外,由于冷空气与副高北侧的西南暖湿气流交汇,使得雨带也北抬至江南中北部、江淮和黄淮流域。同期,北方由于西风带高压脊的控制,使得新疆、西北、华北部分地区出现高温天气;由于东北冷涡继续维持,使得华北北部、东北地区阵性降水不断,但强度不大。下旬末期,今年第2号热带风暴杰拉华在南海中部海面上生成并在广东登陆,受其影响华南部分地区出现中到大雨,局部地区出现暴雨。

## 4 主要降水过程

### 4.1 概况

本月有10次主要降水过程,具体情况见表1和表2,其中强降雨过程主要集中于5月30日—6月2日、6月3—5日、6月5—9日、6月12—15日。

表1 2006年6月南方主要降水过程

主要降水时段	天气系统	降水实况
5月30日—6月2日	高空槽、低涡、切变线	江南东部和南部、华南出现大到暴雨,福建中部、广东南部沿海局地出现大暴雨
3—5日	高空槽、低涡、切变线	江南东部、华南北部出现大到暴雨
5—9日	高空槽、低涡、切变线	江南、西南地区东部以及四川盆地、重庆、贵州等地区出现大到暴雨,福建大部、广东南部沿海局地出现大暴雨
12—15日	高空槽、低涡、切变线	湖南大部、贵州大部、四川南部、重庆南部、广西大部、广东大部、福建大部、江西大部、浙江中南部出现大到暴雨,局部地区出现大暴雨
16—17日	高空槽、切变线、低涡	福建西北部、江西中南部、湖南中南部、广西中北部、贵州南部以及浙江中西部出现中到大雨
22—26日	高空槽、切变线、低涡	湖南大部、贵州南部、江西北部、安徽南部、浙江中部出现中到大雨,其中湖南西北部局部地区出现暴雨

表 2 2006 年 6 月北方主要降水过程

主要降水时段	天气系统	降水实况
12—17 日	高空槽、东北冷涡、蒙古气旋	内蒙古东北部、东北地区大部、黄淮流域、华北南部出现中到大雨
21—26 日	高空槽、蒙古气旋、切变线	汉水流域、黄淮、江淮流域出现中到大雨
24—27 日	高空槽、东北冷涡	内蒙古东部、河北北部、东北大部出现中到大雨
28—30 日	低涡、高空槽	华北大部、黄淮、江淮流域、东北地区南部出现中到大雨

4.2 5—9 日暴雨过程分析

本月内最强的一次降水过程是 6 月 5—9 日江南、华南出现的大到暴雨、局地大暴雨。这是一次由东北冷涡所携带的冷空气与低空西南暖湿急流相互作用而引发的强降雨过程。4—5 日亚洲环流经向度大，亚洲西部和东部分别是两个近南北向的脊，槽位于贝加尔湖北侧地区，此槽由于来自极地冷空气的补充，不断加深，并于 5 日形成切断低涡，中心强度达 5440gpm。同时副高脊线位于 15°N，副高西脊点西伸至 118°E 附近，副高北侧低层存在一条暖湿的西南急流，850hPa 最大风速达  $16\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 。从 6 月 7 日 08 时（见图 4）起位于贝加尔湖北侧的切断冷涡移入我国，形成东北冷涡，其低槽南北经向度很大一直向南延伸至江南北部，低槽后部为宽广的西北气流，西北气流携带着大量的干冷空气南下与暖湿的西南急流在江南北部形成一条明显的切变线，对应地面为一静止锋区。6 月 7—9 日，切变线、地面静止锋南移至华南北部（见图 5）。6 月 10 日切变线、地面静止锋逐渐南移至海上，标志着此次降水过程结束。在这种环流形势下，由于处于暖气流的交汇处，充足的水汽供应和足够的抬升动力条件导致华南大部、江南南部、西南地区东部出现大范围的大到暴雨。福建的局部地区出现大暴雨，其中 6 月 7 日 08 时 24 小时降水量，福建的建瓯达到

187mm、屏南达到 186mm、邵武达到 110mm。受高空东北冷涡的影响，东北、华北的部分地区出现阵性降水，其中辽宁东部地区出现中到大雨，但总体累积雨量不大，12 日高空东北冷涡移出东北，对应地

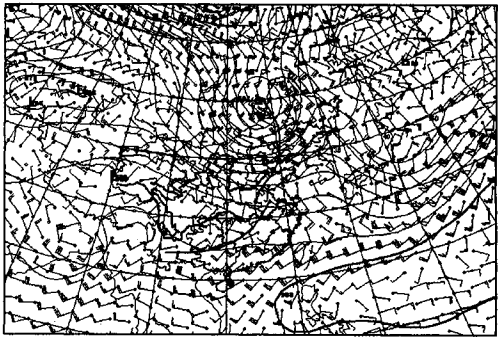


图 4 2006 年 6 月 7 日 08 时 500hPa 高度和 850hPa 风场

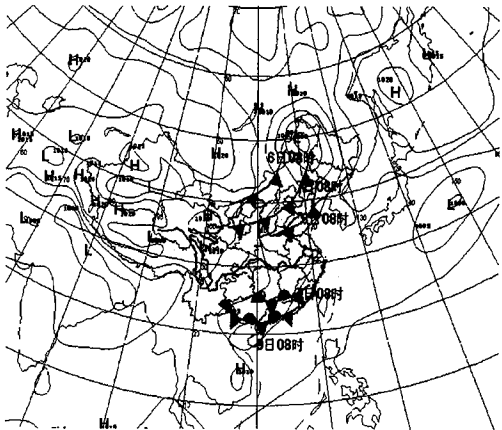


图 5 2006 年 6 月 7 日 08 时地面形势场和锋面动态

面冷锋也移至海上,标志着此次东北降水过程结束。

## 5 0602 号热带低压杰拉华在广东登陆

本月只有一个热带风暴生成(0602 号杰拉华),少于常年平均。0602 号热带风暴杰拉华于 6 月 27 日上午在南海中部海面上生成,中心附近最大风力有 8 级( $18\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ),并于 29 日早晨 7 时 40 分在广东省湛江市坡头区登陆,登陆时中心附近最大风力有 7 级( $15\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ),0602 号杰拉华在登陆前(29 日凌晨 2 时)已减弱为热带低压。受 0602 号杰拉华的影响,海南、广东等省出现中到大雨,局部地区出现暴雨或大暴雨,杰拉华带来的降水对缓解海南、雷州

半岛的旱情和华南持续多日的高温天气都非常有利。

## 6 中东部出现大范围高温天气西北地区干旱持续

6 月日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温日数,中东部大部分地区及新疆普遍有 2~5 天,华北中南部、黄淮中西部、江淮中西部、江汉及重庆北部、浙江大部、新疆东南部等地有 5~10 天,局部地区超过 10 天。

5 月下旬以来,江淮、江汉、黄淮南部、西北东部以及内蒙古中西部、重庆、四川东北部等地降水较常年同期偏少 5 至 8 成以上,加之同期气温偏高,使得旱情比较严重。