

江南华南出现高温 三个台风登陆我国

——2008 年 9 月——

田伟红

(国家气象中心,北京 100081)

2008 年 9 月,全国平均气温较常年同期偏高,其中,福建、广东、海南的平均气温为 1951 年以来历史同期最高。全国平均月降水量接近常年同期;广西、青海月降水量为 1951 年以来历史同期第 3 多。月内下旬中后期南方部分地区出现寒露风天气;台风“森拉克”、“蔷薇”和“黑格比”登陆我国;新疆北部、黑龙江大部气象干旱得到不同程度缓和;江南、华南等地出现高温天气。

1 天气概况

1.1 降水

9 月,全国平均降水量为 64.8mm,接近常年同期(65.4mm)。月降水量(图 1),东北大部、西北中西部、黄淮中南部、江汉东部及内蒙古大部、西藏西部和南部、江西北部等地不足 50mm;西北中东部、华北、黄淮北部、江南大部、华南、西南中东部等地在 50~200mm 之间;四川东北部、云南南部、广西南部、广东西南部、海南、浙江沿海等地在 200~300mm 之间,广西南部及海南北部的部分地区超过 300mm。

与常年同期相比(图 2),西北地区中部和东北部、华北大部及新疆东部、西藏西部、内蒙古中部、四川东北部、广西中南部等地降水量偏多 3 成至 2 倍,其中西藏西南部、青海西北部、新疆东南部等地偏多 2 倍以上;黄淮南部、江淮大部、江汉大部、江南北部、华南东

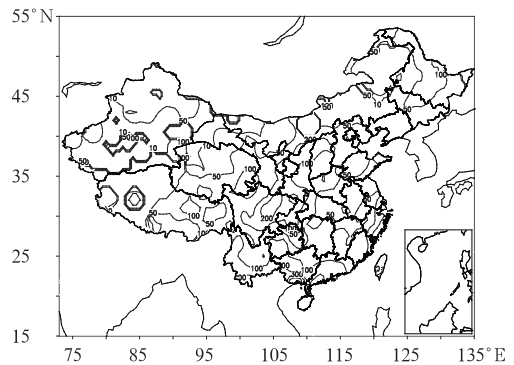


图 1 2008 年 9 月全国降水量图(单位:mm)

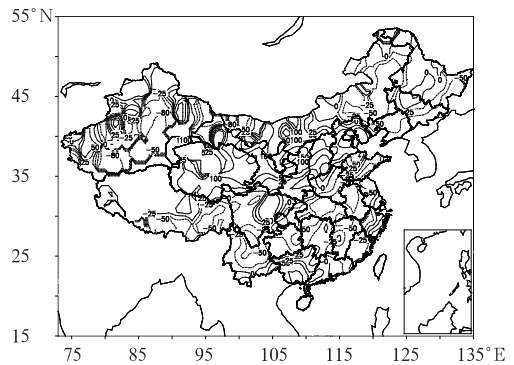


图 2 2008 年 9 月全国降水距平百分率图(单位:%)

部及云南北部、四川南部、贵州北部、西藏东南部、辽宁大部、内蒙古东部等地偏少 3~8 成,新疆南部部分地区偏少 8 成以上;全国其余地区基本接近常年。9 月,广西、青海月降水量为 1951 年以来历史同期第 3 多;中旬,云南、湖南降水量分别为 1951 年以来历史同期最小值和次小值;下旬,广西、甘肃、青海的降水量为 1951 年以来历史同期最大值,天津、宁夏的

降水量为 1951 年以来历史同期次大值。

1.2 气温

本月平均气温与常年同期相比(图 3), 西北地区中部、西南地区东部、江南、华南中东部及内蒙古中西部、新疆东部和南部、辽宁、黑龙江南部等地偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$, 其中江南中东部及四川东南部等地偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$; 黑龙江西北部、西藏西部偏低 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$; 全国其余地区基本接近常年。9 月, 福建、广东、海南的平均气温为 1951 年以来历史同期最高值; 云南为次高值; 四川为第三高。中旬, 河北、内蒙古、广东、广西、海南、甘肃的平均气温为 1951 年以来历史同期最高值, 北京、天津、辽宁、江苏、安徽、福建、湖南、云南、新疆的平均气温为次高值; 下旬, 福建、广东、云南的平均气温为 1951 年以来历史同期最高值, 四川为次高值。

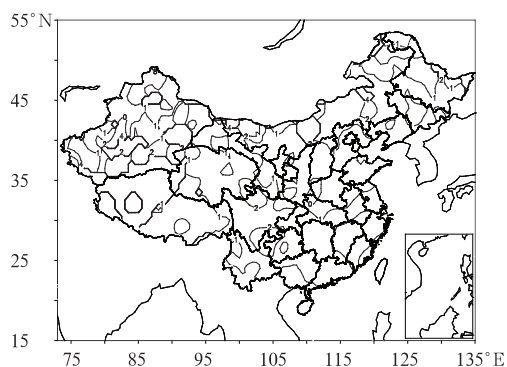


图 3 2008 年 9 月全国平均气温距平图(单位: $^{\circ}\text{C}$)

2 环流特征及演变

图 4 给出了本月北半球 500hPa 月平均环流形势, 从影响我国天气的主要系统来看, 本月环流有以下主要特点。

2.1 极涡中心偏向西半球

常年 9 月, 极涡位于北美洲附近。今年 9 月, 极涡呈绕极分布, 极涡中心偏向北美洲

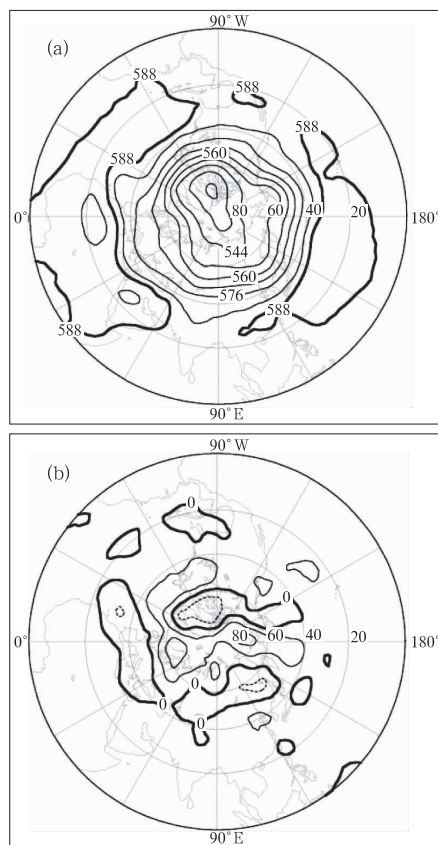


图 4 2008 年 9 月北半球 500hPa 月平均位势高度(a)及距平(b)(单位: 10gpm)

一侧, 且强度偏强, 有 10gpm 的负距平与之对应。亚洲中高纬环流较为平直, 这是我国大部地区气温偏高的原因之一。

2.2 副热带高压偏西偏强

常年 9 月西北太平洋副热带高压和大陆副高分成东西两环, 脊线在 25°N 附近, 东环副高西脊点在 135°E 附近。而今年 9 月副高整体呈东西带状分布; 副高西脊点在 100°E 附近; 脊线在 25°N 附近; 西脊点明显偏西, 强度比常年略偏强, 这种环流形势造成黄淮南部、江淮大部、江汉大部、江南北部、华南东部及云南北部、四川南部、贵州北部气温较常年偏高, 江南、华南部分地区出现 35°C 以上高温天气。

2.3 南支槽略偏强

南支槽较常年同期相比,强度略偏强。这种环流形势有利于西南暖湿气流向北输送,为降水提供有利的水汽条件,是西北地区中部和东北部、华北大部降水偏多的原因之一。

2.4 环流演变与我国天气

9月上旬前期,整个欧亚中高纬环流为两槽一脊型,贝加尔湖以东为一个低压槽,新疆北部有一弱低压槽,西西伯利亚地区为一高压脊。随着新疆北部和贝加尔湖以东低槽东移合并,西伯利亚地区高压脊东移北缩,脊前西北气流自西向东缓慢移动,主要影响我国黄河以北大部地区。上旬中后期亚洲中高纬为一宽广的低压带,低压带稳定少动。副高控制我国江淮、江南大部地区,并向西扩展至西南地区东部。

中旬前期 500hPa 高度场上整个欧亚中高纬地区为一大低压带,其上不断有短波槽东移,伴随有弱冷空气不断自西向东影响我国长江以北大部地区。0813 号台风先后给台湾、上海、浙江、福建等地带来较大风雨。中旬后期乌拉尔山高压脊建立,环流重新调整为两槽一脊的形势,但是亚洲中高纬维持宽广低压带,副高西伸至 95°E 附近控制长江以南大部地区,江南、华南等地出现大范围高温天气。

下旬前期亚洲上空低压带稳定少动,巴尔克什湖附近低槽发展东移,带来的冷空气自西向东先后影响我国大部地区,给北方地区带来一次强冷空气过程,南方地区出现一次中等强度冷空气过程。下旬共有 4 个台风生成,给东南沿海地区带来强降水天气。到旬后期环流经向度变小,受南下冷空气影响,副高东移南撤,南支槽活跃。

3 冷空气过程

由 9 月份 500hPa 高度沿 110°E 的时间

剖面图(图 5)可以看出,9 月我国中纬度地区有 5 个西风槽东移,对应 5 次冷空气活动,分别出现在 9 月 2—5 日、7—11 日、16—17 日、22—27 日、28—29 日。其中 22—27 日这次冷空气过程强度较强,影响范围较大,其余都为弱冷空气过程,移动速度快,造成的降水、降温主要发生在我国北方地区。下面主要简述 22—27 日较强冷空气过程。

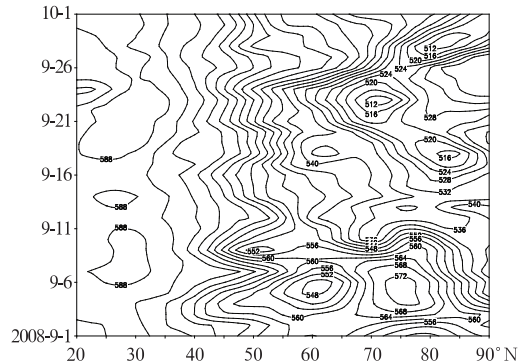


图 5 2008 年 9 月 500hPa 高度沿 110°E 的时间剖面图

3.1 22—27 日冷空气过程概况

22—27 日内蒙古中部、华北、黄淮、东北部分地区气温下降 8~10℃,局地可达 12℃;江淮、江南、西南地区东部气温下降 4~8℃,江西、湖南的部分地区降温达 10℃以上;华南地区气温下降 3~4℃。西北地区东南部、华北南部、四川盆地和川西高原北部、云南西南部等地出现中雨,其中,四川盆地北部、云南西南部等地的部分地区出现大雨。受北方南下冷空气的持续影响,江南大部出现今年立秋以来第一次较明显的冷空气过程,部分地区降温幅度较大,湖南、江西北部、安徽南部、浙江北部、湖北东南部出现了连续 3 天日平均气温低于 23℃的轻度寒露风天气,其中湖南大部、江西西北部、安徽南部部分地区日平均气温低于 20℃的天数有 1~2 天,湖南中北部达 3~5 天。

3.2 环流背景及影响系统

就环流形势而言,22 日欧亚中高纬为一

槽一脊,欧洲西北部为高压脊,巴尔喀什湖以东亚洲北部为宽广低压区,主槽位于贝加尔湖以东至内蒙古地区的东北部,与该槽对应,贝加尔湖上空有 -36°C 的冷中心;巴尔克什湖附近有一浅槽东移,与之对应巴尔克什湖上空有 -28°C 的冷中心。22日冷槽东移主要影响我国内蒙古、东北和华北大部地区;23日,乌拉尔山附近高压脊迅速发展东移,巴尔喀什湖附近低槽东移开始影响新疆地区,新疆地区降温 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ 。中层有高原槽东移,冷暖空气汇合,造成了西北地区东南部、四川盆地东北部出现较大降水过程。22—27日乌拉尔山脊东移,脊前不断有冷平流输送,使冷槽发展东移,出现了这次较强的冷空气过程。

4 降水天气过程

月内我国出现了5次主要的降水过程(表1),1—6日、7—10日、16—19日、21—27日这4次降水与上述4次冷空气活动密切相关。11—15日、21—27日受热带气旋影响,东部沿海和华南沿海地区出现较大降水。由于南支槽的活跃,22—27日四川东部、云南西部和东北部、贵州西部等地出现了持续阴雨天气。下面就16—19日出现的降水过程进行简述。

4.1 16—19日降水概况

16日08时至19日08时青藏高原大部出现小到中雨(雪)或雨夹雪,西北东部、西南大部、江汉、黄淮、江淮等地有小到中雨,其中,四川盆地东北部、重庆北部、陕西南部、湖北北部、河南中南部、安徽中北部等地的部分地区出现大雨或暴雨。新疆北部、内蒙古中东部、华北北部、东北地区大部等地出现小到中雨或雷阵雨。

4.2 环流背景

9月中旬西伯利亚及远东北部受低压带控制,这一低压带稳定少动;中纬度地区多短

波槽活动,伴随有冷空气不断扩散南下;欧洲西部高压脊缓慢东移。随着低槽冷空气不断东移南下,冷暖空气交汇,青藏高原东部、西北东部、西南地区、江汉、黄淮、江淮出现降雨天气。

4.3 影响系统

16—19日先后有短波槽沿中纬度锋区东移(图6),槽的北端移速快而南端移动慢。在中低层也有东北风和西南风的切变线生成,伸展到西北地区东部一带。切变线的尾端与西南涡相连,构成低涡切变形势。由高原槽携带的冷空气与副高西北侧暖湿气流交汇,产生了这场降水过程。随着冷空气的南下,切变线东移,降雨区从四川盆地、西北地区东南部移到华北地区、黄淮、江淮。16日08时至19日08时,受高空西风槽、中层切变线和热带气旋的共同影响,四川盆地东北部、重庆北部、陕西南部、湖北北部、河南中南部、安徽中北部、浙江北部等地的部分地区出现了 $25\sim 50\text{mm}$ 的降雨。

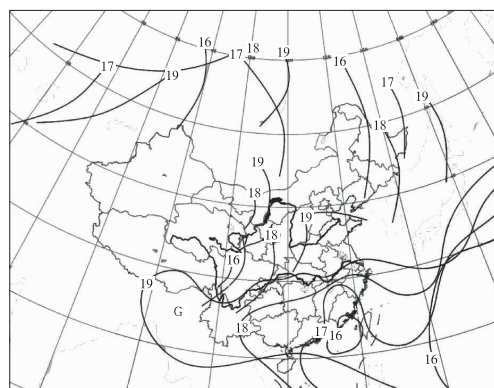


图6 2008年9月16—18日500hPa高度场上槽、切变线及副高演变动态

5 台风

9月份,西北太平洋和南海上共有5个热带风暴生成,生成个数接近常年同期(5.1个),其中3个(“森拉克”、“黑格比”和“蔷

表 1 2008 年 9 月主要降水过程

起止时间	影响系统	降水范围
1—6 日	西风槽、南支槽	西南地区东部、江南大部、华南出现小到中雨,其中四川南部、重庆大部、云南北部和东部、贵州大部、广西大部、湖南大部、湖北南部、江西大部、福建西部、浙江北部等地的部分地区出现大雨,局地暴雨
7—10 日	东北冷涡、西风槽、切变线	西南地区东部、西北地区东部、华北大部、东北地区中南部出现中到大雨
11—15 日	台风、南支槽、西风槽	贵州西部、福建东部、浙江大部出现中到大雨,局地暴雨
16—19 日	南支槽、西风槽、切变线、台风	东北地区中北部、西北地区东南部、西南地区东部、汉水流域、华北地区南部、黄淮、江淮出现小到中雨,其中四川盆地东北部、重庆北部、陕西南部、湖北北部、河南中南部、安徽中北部、浙江北部等地的部分地区出现大雨、局地暴雨
21—27 日	南支槽、西风槽、台风	西北地区东部、华北地区西部、东北地区北部、西南地区东部出现中到大雨,广东、广西、海南、云南等地出现大到暴雨,部分地区出现大暴雨

薇”)登陆我国,登陆个数较常年同期(1.6 个)偏多。

今年第 13 号热带风暴森拉克于 9 月 9 日在菲律宾以东洋面生成,11 日发展成超强台风,这是今年在西北太平洋上形成的第一个超强台风;14 日凌晨“森拉克”以强台风强度在台湾省宜兰沿海登陆。15 日减弱为强热带风暴,16 日减弱为热带低压;于 17 日上午在东海东部海面上再度加强为热带风暴,下午加强为强热带风暴。受“森拉克”影响,台湾地区出现了狂风暴雨。上海、浙江东部、福建中北部出现大到暴雨,局部大暴雨或特大暴雨。9 月 12 日夜间起,福建和浙江沿海先后出现 8~10 级、局部 11~13 级大风。

今年第 14 号热带风暴黑格比 21 日晚上 8 时在菲律宾以东的西北太平洋洋面上生

成,22 日上午 11 时加强为强热带风暴。“黑格比”24 日晨在广东省电白县陈村镇沿海登陆时强度为强台风,24 日上午在广东廉江市减弱为台风。受“黑格比”影响,华南沿海地区出现狂风暴雨,广西东南部沿海、福建中南部沿海也出现 7~9 级大风,局部地区风力达 11 级。同时,广东东部和西南部、福建南部、海南北部等地普降大到暴雨,局部大暴雨。

今年第 15 号超强台风蔷薇于 9 月 28 日 15 时 40 分在台湾宜兰县沿海登陆。受其影响,台湾普遍出现强风暴雨,沿海风力达到 15~17 级,局部地区降雨量达到 1100mm 以上。福建沿海部分地区和浙江沿海地区出现中到大雨,其中浙江沿海部分地区降暴雨,局部大暴雨。