

# 华北华南气温偏高 北方麦区喜降春雨

—1994年4月—

沙文珍

(中央气象台,北京 100081)

本月,影响我国的冷空气势力较弱,全国大部地区的月平均气温正常或偏高,北方冬麦区有两次大范围的降雨过程;南方强对流天气较多;上旬末,甘肃省遭沙尘暴袭击;下旬末,河套及附近地区出现干热天气。

## 1 天气概况

月内,除新疆西部、西藏大部的月平均气温较常年同期稍偏低外,全国大部地区的月平均气温正常或偏高(图1),其中苏皖北部、豫东、豫北、晋北及冀鲁、辽、吉4省大部 and 京津地区、内蒙古中部和东部及华南大部偏高2—4℃,局部地区偏高5℃。就各旬而言,上旬前中期冷空气活动较少,全国大部地区气温迅猛回升。4—5日,华北中南部地区日最高气温升至25—30℃,江南升至23—32℃。旬后期受一次强冷空气影响,气温又急剧下降,9—10日,华北中南部地区的日最高气温下降到8—15℃,江南下降到9—14℃。上旬的旬平均气温与常年同期相比,除新疆大部偏低1—2℃,伊宁地区偏低4℃,南疆、西藏西部、陕南、川东、鄂、湘北等地接近常年外,全国其余大部地区偏高2℃以上,其中西北地区东部、华北北部、东北地区南部及贵州西部、湖南南部、广东北部等地偏高4℃以上,内蒙古中部偏高6—7℃。中旬气温变化比较平缓,旬平均气温与常年同期相比,我国东

部、中部正常稍偏低,北部和南部正常稍偏高,其中华北北部和东北地区西部偏高2—5℃,西部地区气温接近常年,只有新疆大部偏低2—3℃。下旬,旬平均气温与常年同期相比,除青藏高原地区偏低1—2℃外,全国大部地区偏高,两广沿海及北方大部地区偏高2—4℃。4月30日,山西、陕西、宁夏及内蒙古中部出现了历史上罕见的干热天气,日最高气温达33—35℃,局地高达36—37℃。上述大部地区的当日最高气温显著高于多年平均值,多数超过或平历史最高记录。

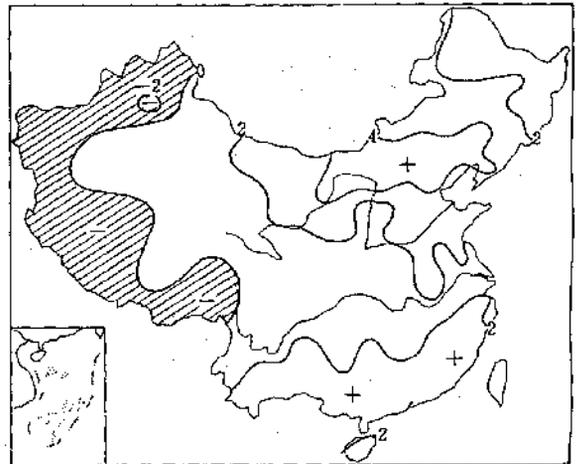


图1 1994年4月平均气温距平图

本月,北方有两次大范围的降雨过程,一次在上旬末—中旬初,一次在中旬后期。长白山区、三江平原及新疆北部、宁夏大部、陇东和陇南、晋中、冀中、山东大部的月降雨量有

10—50mm, 陕西大部、河南大部、苏皖北部、晋南、冀南、鲁西南等地有 50—100mm。与常年同期相比(图 2), 新疆北部、陕西中部和北部、山西中部和南部、河北南部、河南中部和北部、山东西南部等地的降雨量偏多 5 成—2 倍, 东北大部、华北北部、京津地区及新疆南部等地偏少 5 成以上, 其余地区基本接近常年。月内, 西南暖湿气流强盛, 我国南方强对流天气明显增多, 四川东部、湖南洞庭湖区于 10 日出现了暴雨; 16—18 日江南北部出现了大范围暴雨; 20—24 日, 江南中部和南部、华南大部出现了大范围降雨, 局部地区有暴雨; 由于西南气流加强和南下弱冷空气影响, 24—25 日, 江南中部出现了今年以来范围最大的一次暴雨过程。江淮、江南及华南大部地区的月降雨量在 50mm 以上, 其中浙江南部、江西北部、湖南中部和北部等地有 200—350mm, 而广西西南部、海南西部、云南北部等地不足 10mm, 南方其余地区为 20—50mm; 与常年同期相比(图 2), 大部地区接近常年, 只有云南大部、贵州西部、广西西部和南部、广东南部及海南偏少 5 成以上。

律宾以东洋面上生成, 进入南海南部海面后转向东北方向移动, 于 9 日上午在南海东部海面减弱成为热带低压。

## 2 环流形势

与多年同期平均相比, 本月北半球 500hPa 环流形势有如下几个特征(图 3)。

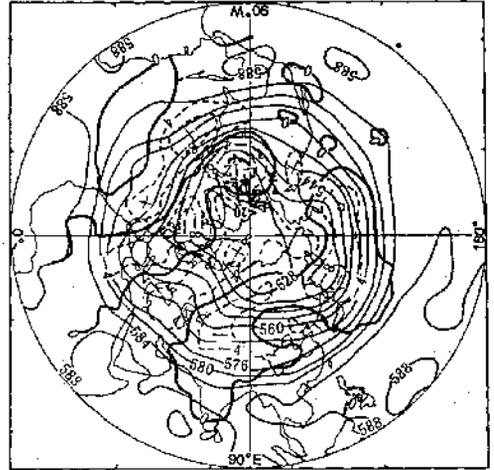


图 3 1994 年 4 月北半球 500hPa 平均高度和距平图

### 2.1 极涡偏于美洲

常年 4 月, 极涡中心位于格陵兰西北部沿海一带, 而本月极涡中心却位于加拿大东北部, 位置比常年偏南约 10 个纬度, 且极区有 40—80gpm 的正距平中心。冷空气主要袭击北美, 对亚洲的影响主要是北部地区。

### 2.2 西西伯利亚建立长波槽

常年 4 月乌拉尔山附近是高压脊区, 但今年 4 月乌拉尔山高压脊却西退到东欧地区, 约在 40—45°E, 比常年偏西 15 个经度, 而位于高压脊前的西西伯利亚地区新建了一个长波槽, 并有 40gpm 的负距平中心与之相伴, 我国北方大部地区受高压脊控制, 强冷空气活动少, 气温明显偏高。

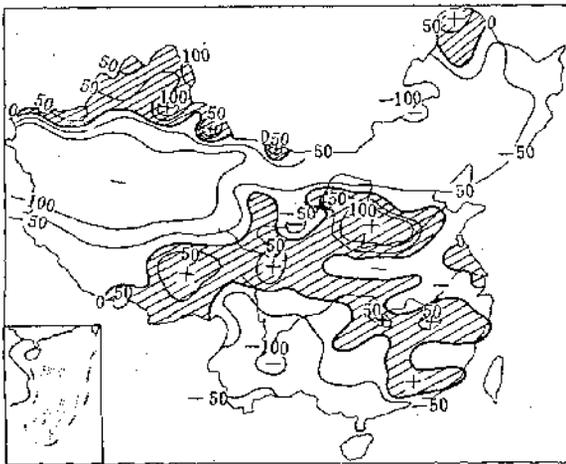


图 2 1994 年 4 月降水量距平百分率图  
9401 号热带风暴于 4 月 1 日下午在菲

### 2.3 东亚大槽偏东

东亚大槽位于  $150^{\circ}\text{E}$  附近, 比常年偏东约 15 个经度, 槽后冷空气多沿偏东偏北路径南下, 对我国影响较小。

### 2.4 副热带高压西伸

西太平洋副高较强, 588 线的西脊点西伸到了孟加拉湾中部, 较常年同期偏西约 25 个经度, 西南气流活跃, 但因中南半岛为副高控制, 西南气流从孟加拉湾沿南支急流直接到达江南地区, 造成本月江南降雨多, 而华南降雨少。

## 3 冷空气活动和甘肃沙尘暴天气

### 3.1 冷空气活动

如图 4 所示, 本月中纬度锋区上共有 8 次较清楚的低槽活动, 伴有 8 次冷空气影响我国, 其中 1 次(6—9 日)较强。6 日, 500hPa 上贝加尔湖以西为高压脊, 脊前的西北气流里有低槽南移, 引导冷空气经河套以东影响我国东部地区, 出现剧烈的降温。本月冷空气活动频繁, 北方地区大风日数比常年同期偏多, 华北北部和东北的大风日数在 15—20 天, 这些大风天气多出现在冷锋后或低压周围, 在 8 次冷空气活动中有 5 次伴有蒙古气旋或东北低压活动, 这是大风日数偏多的主要原因。

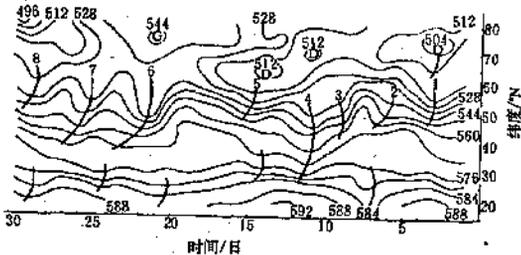


图 4 1994 年 4 月沿  $110^{\circ}\text{E}$  500hPa 高度时间剖面图

### 3.2 甘肃沙尘暴天气

6 日 08 时—10 日 20 时, 甘肃省河西 5 个地区、陇东陇南 5 个地市先后遭沙尘暴袭击。

形成这次沙尘暴的形势演变是, 5 日, 处于高空槽前强上升运动区下方的南疆盆地有一热低压发展并逐渐东移, 南疆的扬沙及浮尘也随之向东扩展。与此同时, 贝加尔湖地区有冷空气经河套以东向南移动, 冷高压位于蒙古国境内, 冷锋和高压之间有较强的偏东风。6—7 日(图 5), 热低压前部及蒙古高压底部的东风将在蒙古形成的沙尘经内蒙古西部吹向甘肃西部, 与西来沙尘联成一片, 7 日下午达到最强, 河西地区普遍出现沙尘暴。8 日, 从新疆西部大槽中分裂东移的短波槽引导热低压继续向东扩展, 此时河套以东的冷空气已逐渐减弱东移, 沙尘暴天气也向东南方向扩展, 影响陇东和陇南地区。10 日, 随着新疆大槽的整体东移并影响到甘肃, 出现了降雨和锋后大风, 沙尘暴天气随告结束。

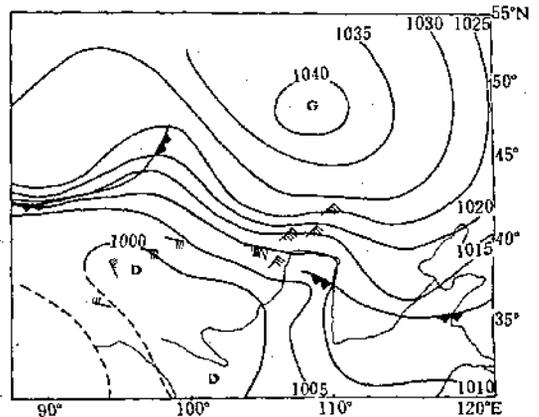


图 5 1994 年 4 月 7 日 08 时地面图

## 4 主要降雨过程

本月北方冬麦区出现了两次大范围的降雨过程, 而南方则有 4 次较明显的暴雨过程。

7—12 日, 西北地区东部、华北中部和南部、东北地区南部以及黄淮地区的总降雨量

一般有5—20mm,其中山西中部和南部、陕西大部、河南、山东大部有20—40mm,山西的部分地区降水量达50—60mm。9—10日,受高原槽、低层切变线及西南暖湿气流的影响,湖南的洞庭湖区出现了暴雨,日降雨量有50—75mm。16—18日,川东南、湘赣两省的北部、浙西等地出现了大范围暴雨,降雨量一般为30—70mm,部分地区达80—120mm,南昌最大为188mm。这次过程主要是由低层切变线的建立和最大辐合区位于江南北部造成的(见图6)。18—20日,北方冬麦区第2次喜降春雨,西北地区东部、华北南部、汉水流域、黄淮大部的过程降雨量有5—25mm,其中陕西大部、山西南部、河南大部有30—60mm。20—24日,江南中部和南部、华南大部及川东和黔东等地的过程降雨量有10—30mm、部分地区达50—80mm,其中桂北、湘南及粤东和粤中有80—120mm,广东佛冈最大为314mm。24—25日,受地面静止锋、弱冷空气及低涡切变和加强了西南暖湿气流的影响,江淮、江南大部出现了5—20mm、部分地区30—80mm的降雨,局部地区的降雨量有90—110mm,湘赣中部、闽西和闽北、浙

西在日降雨量图上为连成一片的暴雨区,这是今年头4个月中范围最大的一次暴雨过程。现简析18—20日冬麦区的降雨过程。

### (1) 高空500hPa形势

17日500hPa图上,青藏高原和孟加拉湾有一较宽的低槽区,而在我国东部及沿海地区为一高压脊,这种东高西低的形势有利降雨,此时的副高偏强、脊线偏北位于18°N左右,华南西部、江南西部、西南地区东部为一致的西南气流。18日,原在青海西部的低压中心移到了青海东部,河套地区的弱高压脊向东移动与我国东部高压脊叠加,西南气流迅速从35°N以南推进到40°N以北。青海低压中心继续东移并发展加深,19日在华北南部加深成为一闭合低压中心,低压所经之处均出现了较大降雨。

### (2) 低层形势

从图6可以看出,16日700hPa图上在黄淮之间建立了一切变线并逐渐北抬,西南低空急流也逐渐加强,南昌的西南风17日达到 $20\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,但其北侧长江沿岸地区(武汉)只有 $4\text{--}8\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,强烈的辐合区出现在江南北部,此时强降雨区也正在这一地区。随着切变线北抬,18日20时辐合区也移到33—35°N之间,北方麦区降水才真正开始。此时随着500hPa低压中心的东移,高原上强大的低压中心也分裂出一低涡沿切变线向东北方向移动,图6显示低涡南北两侧的温度差别很大,即斜压性较强,低涡在东移过程中逐渐加深,降雨加大,雨区主要在低涡周围及切变线附近。20日,低涡出海后,雨区南压到江南、北方冬麦区,降水结束。

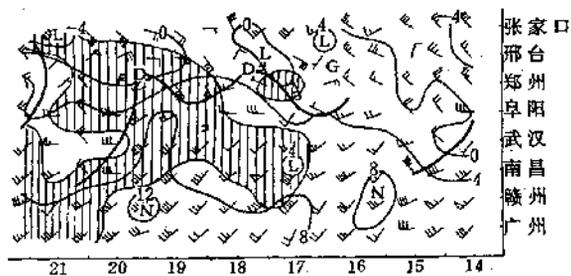


图6 1994年4月14—22日700hPa沿115°E风和温度时间剖面图  
细实线为等温线,斜线区为降水区