



## 北方喜降雨雪 南方阴雨连绵

1991年3月

相秀珍

月内，冷空气活动次数多，我国东部地区气温偏低；北方冬麦区喜降几场春雨雪，旱情缓解；上旬，江淮地区出现今年首场暴雨，淮河水系出现春汛；江南持续低温阴雨天气，对早稻育秧和播种不利。月内有2个热带风暴生成。

### 天气概况

本月，由于冷空气活动偏多，降水过程频繁，我国东部气温去冬以来持续偏高的状况发生转折（图1），华北北部、黄淮、江淮、江南大部、汉水流域、广西东北部及陕西关中和南部、新疆北部月平均气温较常年同期偏低1—2℃；西北和西南地区大部、华南大部全月仍持续偏高1—3℃，其余地区基本接近常年。从各旬看，上旬，除华北南部、黄

淮、江淮因受阴雨天气影响，气温较常年略偏低外，其余大部地区较常年同期偏高2—3℃、部分地区偏高4—5℃。中旬，气温偏高的状况有所缓和，东北、华北平原西部、北疆大部及广西、湖南、贵州一带旬平均气温较常年同期偏低1—3℃。下旬，东北大部、华北、江淮和江南地区以及贵州东部、广西东北部偏低2—5℃。

月内共出现8次降水过程，北方冬麦区有5次，月降水量一般为10—50mm，山西、陕西、河南、山东以及苏皖北部等部分地区降水量有50—150mm，局部地区达150—200mm，其中河南固始有204mm，为40年来同期最大值。与常年同期相比，大部地区降水量偏多5成至1倍、部分地区偏多2—4倍。6—8日，北方冬麦区出现了去冬以来第一场

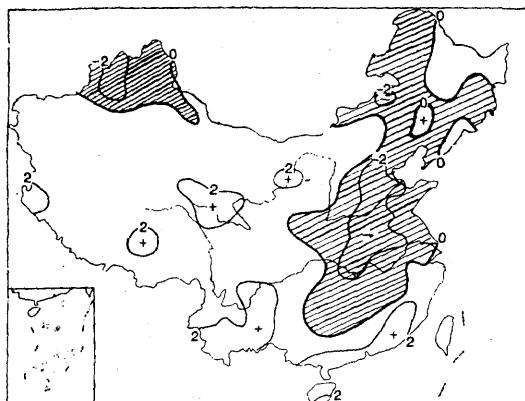


图 1 1991年3月平均气温距平图

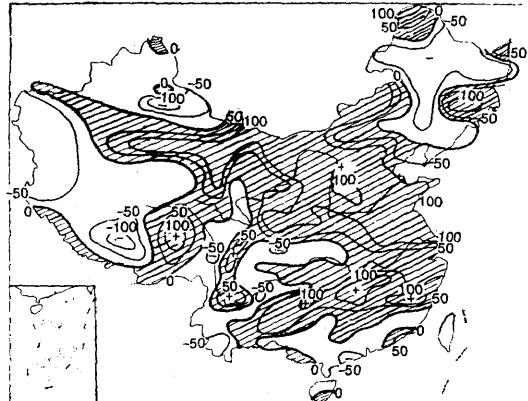


图 2 1991年3月降水量距平百分率图

大范围雨雪天气，过程降雨量一般有10—40mm，中下旬，冬麦区又相继出现了4次雨雪过程，使河南、山东、山西、陕西大部、河北中南部等地的旱情得以解除，京津地区、河北东北部的旱情也得到缓解。西北地区东部、内蒙古中部月降水量有10—35mm，大部地区偏多6成至5倍。下旬，内蒙古中部、宁夏大部出现了历史同期罕见的暴雪，降雪量一般有10—20mm，呼和浩特降雪量达42mm。东北地区降水分布不均，19日，吉林省中部和北部降了10—25mm的大暴雪，但东北平原西部月降水量仅有1—4mm，旱情发展，对春播十分不利。

本月，江淮、江南等地降雨频繁，月雨日数一般为15—20天，月降水量有100—200mm，部分地区有200—300mm，局部地区达300mm以上，比常年同期偏多4成至1倍，沿淮地区偏多2—3倍，农田积水严重。6—7日，苏皖北部降了今年首场暴雨，使淮河水系出现了历史同期罕见的春汛。江南、华南阴雨日数多、日照少，对早稻育秧和播种都有不利影响。西南地区东部、华南大部月降水量有20—90mm，较常年偏少2—5成，部分地区出现了不同程度的旱情。

月内，在西北太平洋面上有两个热带风暴生成，其中9102号热带风暴后期发展成为台风，但在移动过程中，两个热带风暴均对我国近海无影响。

### 环流特征

本月500hPa环流形势有如下特征(图3)：

1. 极涡偏强。在多年平均图上，北美地区极涡中心为5080gpm，亚洲北部没有明显的极涡中心。本月美洲极涡中心偏南10个纬距，强度加强到4960gpm，亚洲北部出现了5020gpm极涡中心，并分别有140和100gpm负距平中心与之配合，5120gpm的等值线也各南压了10纬距。

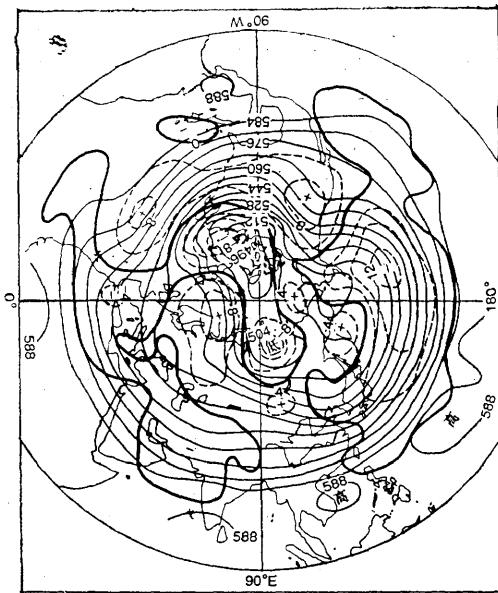


图3 1991年3月500hPa平均高度和距平图

2. 北欧高压脊偏强。由距平图看出，北欧地区有一强度为140gpm的正距平中心，说明本月北欧地区高压脊较强，在逐日天气图上北欧地区常有阻塞高压维持。乌拉尔山北部至地中海为不典型的横槽，亚洲中纬度地区环流平直，北欧至我国华北和东北地区多为西北气流控制。影响我国的冷空气主要有两条路径，一是来自新地岛的冷空气沿西北气流经贝加尔湖北部南下影响我国，一是在乌拉尔山南侧堆积的冷空气沿偏西气流经新疆北部、西北地区东部向东南方向移动。同时，此种环流配置使得影响我国的冷空气不能直倾南下，而是分股影响，这是本月冷空气活动次数多，强度弱的主要环流背景。

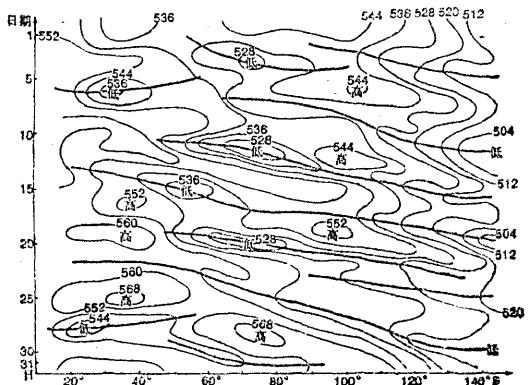
3. 东亚槽与常年同期接近。本月东亚大槽位置接近常年，锋区在朝鲜半岛以东地区，强度较常年偏强，从距平图上看，我国东部沿海以东地区为负距平区，中国大陆为正距平区，冷空气不易直接到达我国南方，而是多从低层扩散南下，较冷的下垫面是造成我国东部地区气温偏低、南方持续低温阴雨的主要原因。

4. 南支槽偏西。在距平图上，阿拉伯

地区及其北部海面为大片负距平区，孟加拉湾至我国大陆为正距平区，南支槽主要稳定在阿拉伯海一带，槽中分裂出的小槽东移到达我国西部地区时强度减弱，同时，由于孟加拉湾地区没有一支稳定的南支槽，华南和西南地区降雨偏少。

### 冷空气和降水过程

由图4可见，月内共有8次冷空气活动，但除19—21日的冷空气过程达到中等强度，造成华北、东北、黄淮和江淮地区出现4—6级偏北风，东部海面出现6—7级偏北风，江南以北地区降温6—12℃外，其它冷空气过



部地区60—100mm。这场雨雪缓解了北方冬麦区的旱情，但使苏皖部分地区农田严重积水。

19—22日的降水过程仍然是冷空气、高空槽、切变线和西南涡等系统造成的。与6—8日降水过程相比，所不同的是：（1）此次过程中仅有东路冷空气活动，故除东北南部出现大一暴雪，部分地区降雪量达10—20mm外，西北和华北大部分地区均无明显降水。（2）北支锋区上的槽不清楚，高空槽没有6—8日过程深，西南气流仅伸至黄淮地区，降水也只出现在黄淮以南大部地区。（3）850hPa切变线主要活动于江淮东部及江南地区，随着西南涡的东移，暴雨出现在江苏南部、江西和福建北部，降雨量达50—100mm，其它地区的降雨量一般为15—40mm。

### 江南等地低温阴雨天气

由附表看出，月内低温阴雨天气主要出现在江淮、江南及桂东北、粤西北等地区，阴雨日数大多为15—23天，日照时数除江淮地区一般大于80小时外，其余地区一般在60小时以下，其中柳州月日照时数仅有5小时，致使早稻育秧受到严重影响。造成本月低温阴雨还有以下两方面的原因：

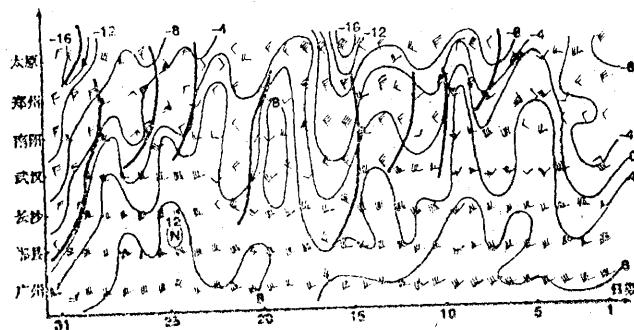


图 6 1991年3月700hPa广州至太原温度、风时间剖面图

1. 西南气流偏强。由图6可见，武汉以南大部时间为较强的西南气流控制， $16 \text{ m.s}^{-1}$ 以上的西南急流一度北抬到郑州。中下旬，亚洲中纬度地区虽有3次长波槽脊活动，但一般也只维持24—48小时，后又很快被

附表 1991年3月各地月阴雨日数、日照时数及气温资料

站名	阴雨日数	日照时数	气温距平	站名	阴雨日数	日照时数	气温距平
合肥	16	86	-2	赣州	20	36	-0
安庆	18	63	-1	长沙	22	37	-1
南京	15	89	-1	衡阳	23	27	-2
上海	17	80	0	芷江	21	48	-1
杭州	21	61	-0	韶关	20	20	-1
温州	23	53	0	广州	12	41	1
衢县	21	48	0	桂林	24	15	-1
南昌	21	48	-1	柳州	20	5	-0
吉安	21	41	-1	南宁	15	33	1

西南气流代替。强盛的西南气流不仅为江南阴雨天气的维持提供了水汽和动力条件，同时也使冷空气南下受到一定的抑制，因此冷暖空气也主要交绥于江淮及江南地区，南支锋区一般也徘徊于这一带，造成这一地区的连续阴雨天气。由图6还可看出，配合冷空气的南下，月内有8次低槽东移，每一次低槽东移，都会造成江南等地降雨加大。另外，850hPa图上，切变线和西南涡也主要活动于江淮和江南地区，使低层辐合加强，也有利于低温阴雨天气的维持。

2. 冷空气南下势力弱。综上所述，亚洲中纬度地区环流平直，不利于影响我国的冷空气向南爆发，而是分小股影响。同时，

从地中海及咸海一带分裂东移的小槽常常经高原北侧南下，在西南地区东部加深。使我国东部地区维持西南气流，槽前西南气流也阻挡了小股冷空气从中高层南移，而只能从低层扩散南下。由于月内小股冷空气活动频繁，几乎平均每3天一次，因此在地面上

图上，江淮以南大部地区多被东风或偏东风控制，使江淮、江南等地区维持较冷的下垫面，槽前暖湿气流在冷的下垫面上爬升，产生位势不稳定，有利于低温阴雨天气维持。