

北国春意浓 南方雨水多

1983年3月

郭进修 徐夏因

本月，北方气温偏高，冬麦区降水多，南方持续低温阴雨。

天气概况

月内，由于冷空气势力不强，黄河以北大部地区的月平均气温普遍偏高（见图1）。东北和内蒙古东部地区的气温较常年偏高3—5℃，新疆北部偏高达

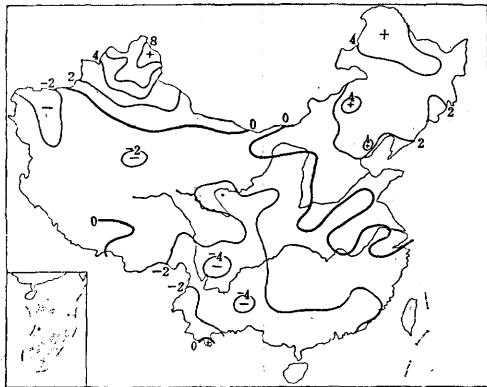


图1 1983年3月月平均气温距平图

4—8℃。我国北方大有冬尽春来之感。然而，在江南南部、华南、西南大部地区出现连续低温阴雨天气，月平均气温较常年偏低2—3℃。江南南部、华南地区，阴雨日数大多在20天以上，有些地区多达24—28天。由于阴雨时间长，日照少，气温低，早稻播种育秧受到影响。

从图2中可见，东北、内蒙古和西北大部地区的月降水量不足10毫米，较常年偏少7成至1倍，出现了不同程度的旱象。吉林南部、辽宁西部，中旬虽有降雪，但气温较高，春风大，空气干燥，积雪蒸发迅速，因此旱情较重。

在西北东部和冬麦区大部地区月降水量一般有15—45毫米，较常年偏多5成至1倍半。21—23日，冬麦区大部地区普获喜雨。地处黄河中下游地区的晋冀两省南部、豫北、山东及陇东等地的旱情得到解除或缓和，对冬小麦生长发育十分有利。但冀北和

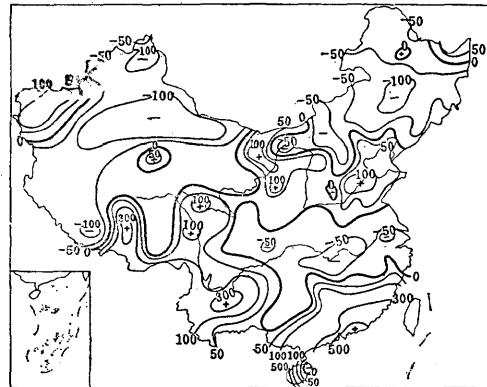


图2 1983年3月月降水量距平百分率图

京津地区降水仍较少。

在华南、江南南部、西南大部，继冬季雨水奇多之后，本月降水量仍较多。江南南部、华南月降水量一般有200—400毫米，较常年同期偏多1—4倍，其中福建南部、广东东部降雨量多，雨势猛，尤为显著。如厦门、泉州、漳州、梅县、河源等地，中旬降雨量在200毫米左右，较常年同期多5倍多，为有气象记录以来所罕见。川西、黔西和云南大部，月降水量有50—70毫米，较常年同期多5成至3倍。雨水之多改变了云南冬春干旱少雨的季节特点。

环流特征

亚洲中部高压脊强盛、南支锋区偏强是本月环流的主要特征。

从图3可见，北半球极涡位于美洲北部，亚欧中高纬度为两槽一脊型，两槽分别位于乌拉尔山和东亚沿海附近。乌拉尔山一带的平均槽有5位势什米的负距平中心配合，表明它较常年强。而东亚平均槽的北端处于正距平区中，较常年弱。亚洲北部的高压脊伴有13位势什米的正距平，较常年强。这样，就使得本月影响我国的强冷空气活动少。冷空气常分为两部分：一部分沿乌拉尔山槽前、中西伯

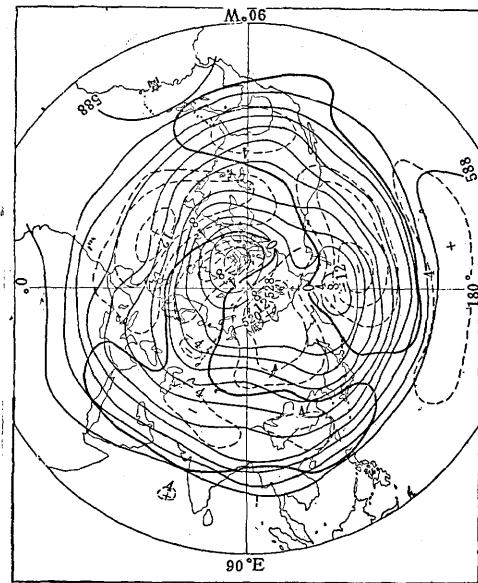


图 3 1983年3月500毫巴平均高度及距平图

利亚高压脊后的西南气流向东北方向移去，对我国新疆和华北、东北的影响较小，强度也弱，致使上述地区气温显著偏高；另一部分冷空气沿中纬度锋区东移，势力也较弱，大多沿偏西路径经河西走廊、高原北部影响我国西北东部地区，而使这一带降水较多，气温偏低。

在中低纬度上，亚欧范围内的环流较为平直。 20°N 附近的距平零线基本呈纬向分布。其北侧，在长江南北和高原广大地区是负距平，南侧为正距平区。这不仅表明了本月南支锋区强而平直，而且表示副热带高压位置偏北，势力较强。两个南支槽分别位于 35°E 和 90°E 附近。因此我国江南、华南在从西北东部地区频频扩散南下的冷空气和强而平直的南支锋区上低槽活动的共同影响下，多阴雨天气，而且时有暴雨发生。

冷空气活动和麦区降雨

冷空气势力较弱，强冷空气活动的次数少，是本月冷空气活动的主要特点。

在中旬中期以前，中高纬度的高压脊稳定于 90°E 附近，三次较弱的冷空气（见图4a，序号为①②③）沿高脊前的西北气流快速向东南方向移动，其强度也较弱，且影响偏东偏北。中旬后期和下旬前期的两次冷空气过程较强，影响也较大。这两次冷空气活动各有其特点。

3月15—17日，冷空气侵袭我国东部地区。西

北东部、华北大部、东北南部、黄淮、江淮、长江中下游的江、河、湖面以及东海、台湾海峡、南海北部海面曾先后出现了5—7级偏北风，渤海、黄海出现了6—8级偏北风；西北东部、华北大部和黄淮地区的气温下降了7—12°C，江淮、江南大部的气温也下降了4—8°C；华北北部、东北南部还出现了1—5毫米、部分地区8—12毫米的雨（雪）。

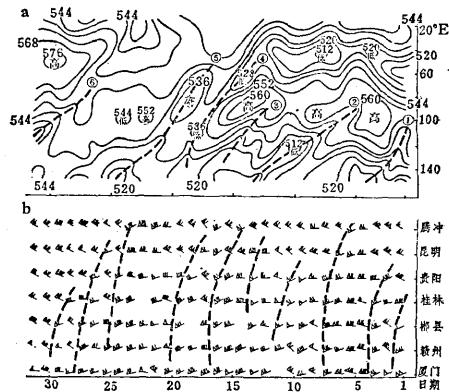


图 4 1983年3月500毫巴 50°N 高度时间剖面图
(a) 及 25°N 附近风的时间剖面图 (b)

由图4a可见，这次冷空气（序号④）发生在亚欧形势调整过程中。中旬初，欧亚为稳定的两槽一脊型，高压脊位于 90°E 附近；但是在17日前后演变成了两脊两槽型， 90°E 附近转变成槽区。中旬前期，欧洲一次清楚的冷空气活动，使旬中在乌拉尔山附近形成一南北向深槽，槽前暖平流加压使西亚脊强烈发展，高压脊向东北方向伸展并与东西伯利亚北部地区的高压区呈反气旋打通，脊线发生顺时针旋转，脊前强盛的北偏东气流使原在贝加尔湖一带的横切变南压。在蒙古中部一带形成较深的槽，此槽前后分别存在着明显的暖、冷平流，槽附近具有 $5 \times 10^{-5}/\text{秒}$ 的正涡度中心，槽前为正涡度平流，槽后为负涡度平流，以致地面图上在蒙古中部一带生成气旋。在低槽继续发展加强东移过程中（见图5），槽后脊前的较强偏北气流引导来自太梅尔半岛南部一带的冷空气向南移动，并与西来的冷空气在蒙古西部和北部合并，使冷空气加强。由于低槽发展加深，低槽附近的正涡度中心加强至 $10 \times 10^{-5}/\text{秒}$ ，槽前在渤海一带的上升运动也由原来的 36×10^{-4} 毫巴/秒增加至 46×10^{-4} 毫巴/秒，对流层底层在河北东部、渤海一带切断出一个低压。地面上蒙古中部一带生成的气旋经内蒙、山西北部、河北中部移入渤海加强，合并加强后的冷空气从气旋后部

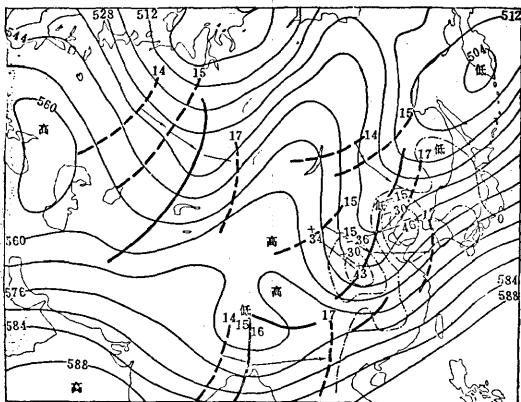


图 5 1983年3月16日08时500毫巴形势、槽线动态及700毫巴垂直速度(单位 10^{-4} 毫巴/秒)

大举南下影响我国东部地区。可见，掌握好形势调整及气旋的生成发展是这次冷空气预报的关键。

本月21—25日的另一次较强冷空气过程(序号⑤)是在中高纬度上空为纬向环流的条件下产生的。3月20日，当地面冷锋移到我国天山附近时，引导冷空气的主槽较为平浅，已进入蒙古西部至我国新疆北部一带，槽前沿45°N附近是纬向西风气流。在巴基斯坦至印度西部上空为一较强的南支槽，槽前西南气流一直北伸至河西一带。以后，南支槽逐渐东移，从印度经高原至渤海一带为强劲的西南气流。主槽移到东北一带时变得更为平浅，锋区南压缓慢。22—23日，中纬度锋区上低槽经高原北部东移，导致锋区南压。与此同时，在对流层低层存在着强烈的锋生场。850毫巴上20日起在新疆东部高压脊前的偏北风逐渐向东移动，向南伸展，风速也逐渐增大，23日在黄淮一带的北风风速增至20米/秒。由于风速增大，冷平流加强，地面冷空气从对流层低层扩散南下。

从图6可见，冷空气南下时，中高纬度锋区平直，地面高压轴向为东西向，华北、黄淮及江淮一带先后出现偏东气流；在我国东部地区上空西南气流强劲，一直伸展到40°N附近，将水汽不断地输送到较高的纬度上。随着这次冷空气的活动，在我国西北东部、华北南部和西部、黄淮、江淮一带出现了中一大雨，局地还出现了暴雨。这次降水是入冬以来上述地区的第一场透雨，使这一带的旱情得到缓和或解除，对冬小麦生长十分有利。

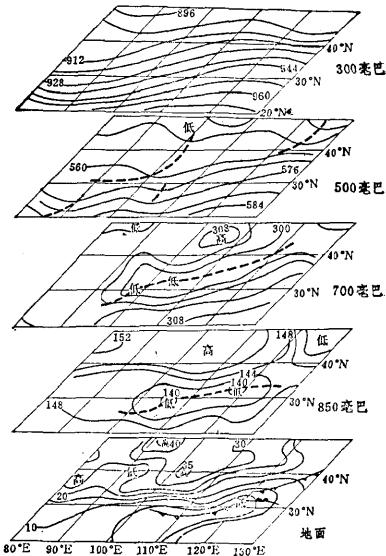


图 6 1983年3月22日20时各层形势图

受这次冷空气影响，除西藏外，我国大部地区的气温下降了4—8°C，其中西北东部、黄淮、江淮、江南和华南北部降温8—12°C；西北大部、华北、黄淮、江淮、江南先后出现了5—6级偏北风，渤海、黄海、东海、台湾海峡、南海东北部海面先后出现了6—7级偏北风。

此外，在对流层低层，由于江南、华南一带维持一支强劲的西南气流，在700毫巴上，风速达20米/秒以上，空气非常潮湿，为典型的位势不稳定层结。当23日前后这次冷空气南下至我国南方时，气层抬升，不稳定能量释放，因此在江南和华南一带出现了对流性天气，部分地区出现了冰雹。

江南、华南多低温阴雨及暴雨

由于经高原北部向东南移动的弱冷空气活动较多，加之副热带高压势力较强，南支锋区亦较强，平直的南支锋区上的波动与强度不强的冷空气的共同影响，造成了南方持续低温阴雨天气。南方大范围的降水过程本月有10次，其中以8—9日、11—12日、13—15日、18—20日、23—25日、27—28日等6次的降水量较大，在我国南方的大部地区出现了中一大雨，局部地区出现了暴雨。图4b给出了本月南支槽的活动情况，它基本上与各次降水过程是一一对应的。降水都出现在500毫巴南支槽前，降雨量大的广东东部、福建南部常位于对流层低层700—850毫巴切变线的南侧，西南或偏南低空急流左侧、风速辐合大的区域。