

11月份，除北京、新疆北部、内蒙古东北部、黑龙江中南部、吉林东部、四川西南部及西藏中部等地降水偏多外，全国大部地区降水偏少。月平均气温除东北地区偏低外，其余地区普遍偏高。

1 天气概况

本月，全国大部地区降水量明显偏少。月降水量除北京、新疆的北部及东北东部和南部有 $10\sim50mm$ 、江南中南部有 $50\sim120mm$ 外，全国其余大部地区一般不足 $10mm$ ，其中西北大部、华北大部、黄淮大部基本无降水。与常年同期相比，北京、内蒙古东北部、黑龙江中南部、吉林东部、新疆的北部、川西高原及云南东北部、西藏中部等地偏多4成至3倍，江西中部、福建北部、云南大部、贵州西部

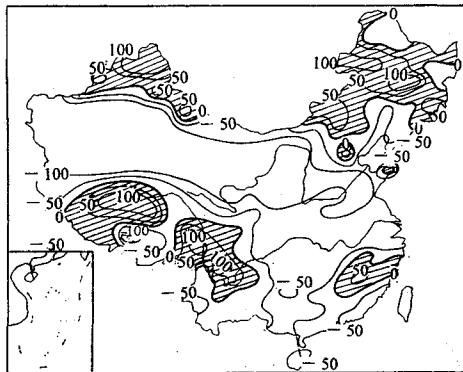


图1 1998年11月降水量距平百分率

及黑龙江东部和北部、吉林中部、辽宁东北部

全国大部降水偏少 气温偏高

—1998年11月—

王东生

(中央气象台，北京 100081)

基本接近常年，其余大部地区偏少5成以上（图1）。

中旬中期强冷空气影响我国大部地区，气温骤降，从降温幅度看，淮河以北已达寒潮标准、江淮、江南地区为强冷空气。就月平均气温而言（图2），除东北地区较常年偏低 $1\sim3^{\circ}\text{C}$ 、部分地区偏低 4°C 外，全国其余大部地区偏高 $1\sim3^{\circ}\text{C}$ ，其中江汉平原、内蒙古中部、宁夏、新疆东北部以及青藏高原中部等地偏高达 $4\sim5^{\circ}\text{C}$ ，许多地区月平均气温为1949年以来同期最高值。月内共有13个省市的月平均气温为1961年以来同期最高值，5个省市为次高值。

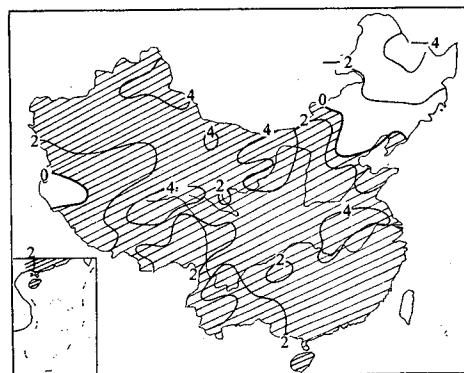


图2 1998年11月平均气温距平

2 环流特征

图3给出了本月北半球500hPa平均高度和距平，由图3可见环流形势有如下特征：

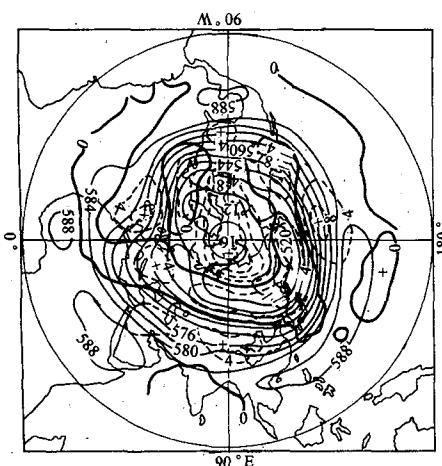


图 3 1998 年 11 月北半球 500hPa 平均高度和距平

2.1 极涡呈偶极型分布且强度偏弱

常年 11 月平均图上,极涡中心位于西半球加拿大的埃尔斯米尔岛附近,强度达 5120gpm 左右。而本月,在北美虽然有一个极涡中心存在,但强度为 5280gpm。在亚洲东北部还有一个强度低于 5200gpm 的中心,使极地的环流呈偶极型。这两个低涡强度较常年均偏弱,表明冷空气势力弱,这是全国大部地区气温明显偏高的主要原因之一。

2.2 长波槽位置偏西

在常年平均图上,北半球 3 个长波槽分别位于 80°W 、 30°E 和 140°E 附近。本月对应的前两个长波槽分别位于 60°W 和 10°E 附近,较常年平均偏西 20 个经度;东亚大槽位于 130°E 附近,较常年平均偏西 10 个经度。这样,亚洲东北部极涡中的冷空气,沿大槽后部偏北气流不断侵袭华北和东北地区。致使这一带地区降水偏多且东北地区气温显著偏低。

2.3 副热带高压偏强偏北

本月西北太平洋副高呈带状分布,5880gpm 线从西北太平洋中部西伸经南海,

直至中南半岛,强度较常年偏强;副高脊线位置略偏北,从青藏高原东麓南下的冷空气与副高西北侧暖湿气流交汇于西南地区,使得这一地区的降水较多。

2.4 环流演变与我国天气

本月,高空环流以纬向型为主。上旬,500hPa 欧亚大陆中高纬环流呈两槽一脊型,极涡主要在乌拉尔山以西一带活动,在乌拉尔山以东、贝加尔湖以西有一弱的高压脊,冷空气势力较弱,仅影响新疆北部、华北北部和东北地区。中旬初,极涡南移至西西伯利亚平原北部,开始往南显著加深,致使涡前高压脊东移减弱,东亚中纬度地区西风气流逐步盛行。13 日,欧洲大槽开始明显加强,极涡中心的移动使原在欧洲东部的高压脊加强并东移。至此冷空气自西西伯利亚,取西北路入侵我国,使我国大部地区出现大风降温天气。下旬,环流形势调整,极涡主要在乌拉尔山以东活动,在贝加尔湖附近有一弱的高压脊发展,东亚大槽相对较弱。受西伯利亚不断东移的弱冷空气的影响,华北东部和东北大部出现了一次降雪过程,其中北京、天津、河北东北部出现了中~大雪。与此同时,南支锋区加强,南支槽活动频繁,造成江淮以南大部地区的降水过程。

3 冷空气活动

从图 4 可以看出,本月共有 6 次主要冷空气天气过程,除 13~17 日的冷空气过程外,其余 5 次均较弱。1~3 日,受东路冷空气影响,华北大部、东北大部、黄淮、江淮先后出现了 4~6 级偏北风,渤海、黄海、东海、台湾海峡出现了 6~7 级偏北风;东北大部并出现了 3~15mm 的降雨(雪);淮河以北大部地区的气温下降了 6~10℃,其中东北地区的中北部降温达 12~16℃。6~9 日,东路冷空气经蒙古国,从河套一带南下,华北大部、东北大部、黄淮地区出现了 4~6 级偏北风。12~13 日,一股冷空气从青海东部南下,与上

述东路南下的冷空气在黄土高原东侧的黄河与长江之间汇合，造成了西北大部、西南大部地区的雨雪天气，之后两股冷空气合并南移，在东移的南支槽的配合下，青藏高原东部、西南地区东部、江南西部、华南西部出现雨雪天气。13~17日出现了入秋以来最强的一次冷空气活动过程。21~23日，冷空气经蒙古国到我国华北北部，在冷空气主力继续东移的同时，低空的冷空气折向西南，经渤海入侵华北，使华北东部、东北大部出现了4~6级偏北风，渤海、黄海、东海、台湾海峡出现了6~

7级偏北风；京津地区，河北东北部、辽宁西部、山东半岛及吉林东部出现了小~中雪，部分地区出现了大~暴雪。26~28日，又一股冷空气经新疆、青海、青藏高原东南侧南下，致使青藏高原东部，西南地区东部、黄淮东部、江淮、江南东部出现小~中雨(雪)；西北大部、华北北部、黄淮、江淮出现了4~6级偏北风，渤海、黄海、东海及台湾海峡出现5~7级的偏北风。现就月内最强的一次冷空气简析如下：

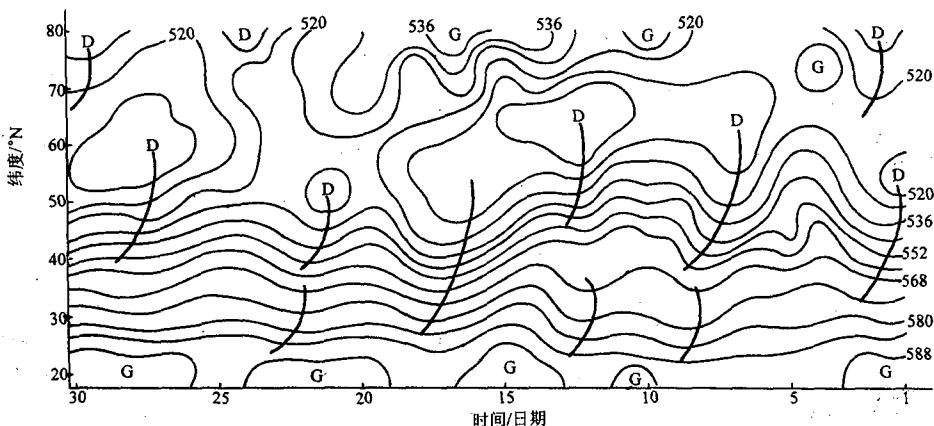


图4 1998年11月沿115°E 500hPa高度时间剖面

13~17日，入秋以来最强的一次冷空气袭击了我国大部地区，西北、华北、东北、黄淮、江淮、江南和华南相继出现了4~6级、局部地区6~8级的大风和大幅度降温天气。我国东部和南部海区也先后出现了6~8级大风。上述大部地区过程降温达9~18℃，其中新疆北部、内蒙古东部及东北西部、华北中部和北部降温达18~22℃。华北北部至东北地区中部的极端最低气温降至-10~-20℃，达寒潮标准。秦岭南麓及黄淮地区先后出现初霜。

从850hPa环流来看，这是一次由新地岛附近不稳定小槽东移发展而引发的寒潮天

气过程。13日，冷空气在西伯利亚平原加强，14日08时，欧亚中纬度地区以纬向环流为主，新地岛附近有一冷涡，不断向西伯利亚平原补充冷空气。在乌拉尔山以东有一不稳定小槽东移发展，携带冷空气入侵我国，此时冷空气主体已移至蒙古国，在天山山脉形成了5个纬度内有5条等温线的强温度梯度，造成新疆北部、内蒙古东部及东北西部的大幅度降温。15日，冷空气经蒙古国到达我国河套附近，并分裂为两股。一股经内蒙古东部继续东移，影响东北地区和华北北部；另一股经河套地区南下，影响西北大部和汉水流域。此时中高纬已由原先较平直的纬向环流转变为

经向度很大的一槽一脊型,亚洲北部到中部为一很深的长波槽,在它的引导下,冷空气继续侵袭我国(图5)。16日,在高原东部南北两支西风带高空槽同位相叠加,引导冷空气大举南下,影响黄淮、江淮、江南和西南地区东部。此时,位于印度半岛附近的南支槽深厚,槽前强盛的西南气流与南下的冷空气在西南地区东部至江南一带交汇,造成了西南地区东部、江南、华南北部一带较大范围的降水。17日,冷空气前锋到达华南沿海,强度明显减弱。18日,东亚大槽建立,我国大部地区处在其后部西北气流控制之下,这次冷空气过程宣告结束。

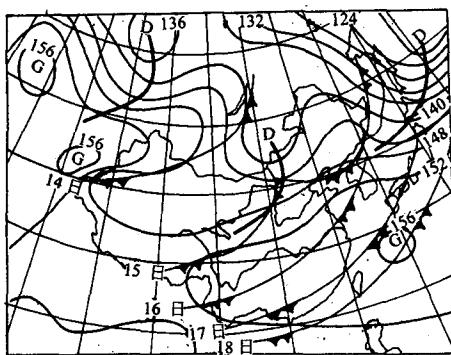


图5 1998年11月14日08时850hPa形势和地面锋面动态

4 主要降雨(雪)天气过程

1~3日,西南地区东部、江南及东北大部出现小~中雨(雪)、局地大雨的天气过程。6~9日,东北大部出现中~大雪。中旬,青藏高原东部、西南地区东部出现小雨(雪)。16~19日江南出现小~中雨,其余大部地区基本无降水。进入下旬,降水开始增多:21~22日,河北北部、京津地区出现中~大雪,局地暴雪;22~24日,滇北、川南出现小~中雨;26~28日,受9811号热带风暴外围云系的影响,华南出现小~中雨、局地大~暴雨;29

~30日,江淮、江南、华南东部出现小~中雨、局地大雨。现简介21~22日的降雪概况。

21~22日,北京、内蒙古中部、河北、天津以及山东半岛出现了小~中雪,其中北京中东部、天津西南部、河北东北部的部分地区降了大雪,北京市局部还降了12mm的暴雪。这次降雪主要是由如下的高低层环流特征所致:过程前期500hPa上,欧亚中高纬度西风带环流较平直,从贝加尔湖西侧东移来的小槽,携带西伯利亚地区的弱冷空气南下,影响华北北部和东北南部。21日,在850hPa上,自内蒙古中部至辽东半岛建立起一暖性切变,同时地面高压的前锋位于辽东半岛与渤海湾一带(图6),高压前沿的偏东风带来的暖湿气流与东移南下的弱冷空气在华北中部汇合,共同作用产生了这次降雪过程。

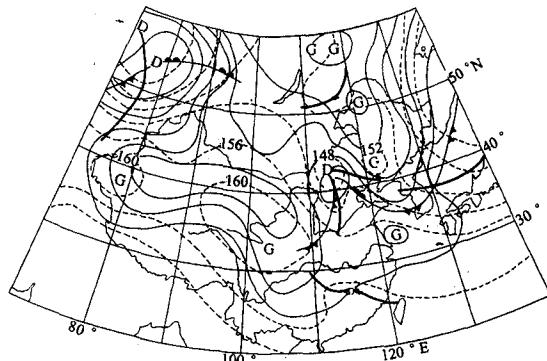


图6 1998年11月21日08时850hPa(虚线)和地面形势配置

5 热带气旋活动

本月仅有9811号热带风暴于25日上午在南海南部海面上生成,之后向偏西方向移动,于26日上午在越南南部沿海登陆,而后迅速减弱成低气压,其外围云系使得我国华南沿海出现小~中雨、局地大~暴雨天气。受它和冷空气的共同影响,南海海面出现了6~9级大风。