



北凉南热 华西秋雨早

1981年8月

任炳潭 潘汉明

概 况

8月我国的降水量分布，西北大部地区及东北北部降水量比常年偏多1—3倍，新疆东部和南疆偏多5倍以上。陕西的关中、汉中和陇东地区月降水量为200—400毫米，比常年偏多1—3倍。延安、渭南、西安、宝鸡、汉中、西峰镇和平凉等地的月降水量均为建国以来同期的最大值。四川大部地区降水也偏多，特别是四川盆地北部月降水量达200—400毫米，比常年偏多5成至1倍，其中广元、灌县、绵阳和阿坝等地月降水量为建国以来同期的最大值或次大值。黑龙江大部、吉林北部以及内蒙古中部的月降水量一般有100—200毫米，比常年多5成至1倍。8月本是华北和东北地区的雨季，上半月多暴雨。但今年8月，辽、吉、晋、冀、豫、鲁等地的降水量一般只有50—150毫米，仅冀东有150—200毫米。除冀东外，上述地区降水量偏少2—6成，山东半岛偏少5—8成（图1）。

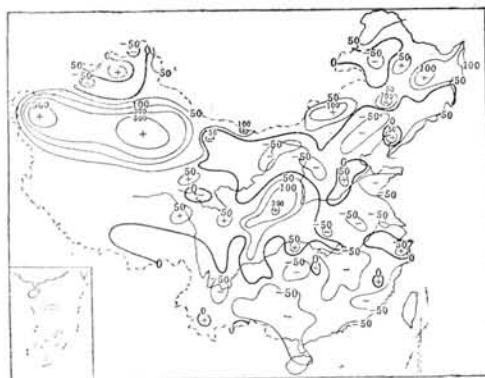


图1 1981年8月降水量距平百分率图

8月气温分布见图2，特点是北凉南热。江南、华南和西南地区（除四川盆地），月平均气温普遍比常年偏高1—3℃，其中黔、湘西、赣南、闽西、桂西、粤北偏高2—4℃。上述地区在强大的副高控制下，从上旬后期至下旬前期，持续了10—20天高温天气，赣州竟达25天之久，最高气温达35—38℃；湖南桑植、沅陵，贵州思南，广西百色等地最高气温曾达40—42℃，

这样的持续高温为建国以来所少见。正当南方赤日炎炎的时候，北方特别是东北三省和内蒙、新疆大部地区却频受冷空气侵袭，颇有点寒意。尤其是月初，因强冷空气的侵袭，东北大部和内蒙东部的日最低气温下降了10—15℃，华北北部下降了6—10℃。4日，内蒙图里河和吉林天池最低气温分别降至-2和-1℃。上述地区的平均气温较常年偏低1—3℃。致使黑龙江部分地区的大秋作物遭受低温冷害。

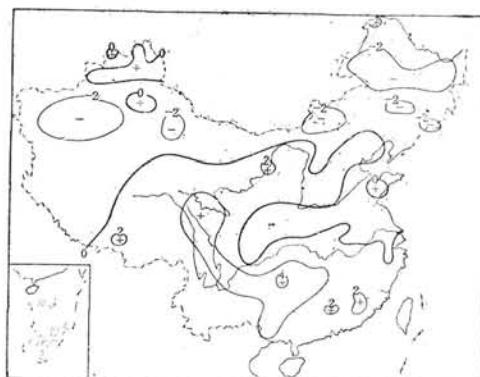


图2 1981年8月平均气温距平图

常年8月是台风最活跃的月份，平均有6个台风生成，自1951年以来，每年8月都有台风在我国登陆。最多年份达4个，平均有1.7个台风在我国登陆。而今年生成的5个台风，均没有在我国登陆，这也是近三十年来所没有的。

另外，10日下午，河北省大部地区出现雷雨大风的强对流天气，有数十个县遭受冰雹和8、9级大风的袭击，保定市下午3时25分风力达12级。

环流特征

从500毫巴平均高度和距平图（图3）可以看出，极涡偏向美洲，强度偏强。长波的分布与平均情况比较，西半球槽脊位置大致相似，强度略有差异；而东半球则有显著不同，特别是亚洲到北太平洋中部一带，槽脊位置基本与多年平均反位相，而且亚洲西部经向度显著加大。（1）乌拉尔山高压脊是最突出的系统，它与伊朗地区的副高叠合，成为北半球最强大的长波

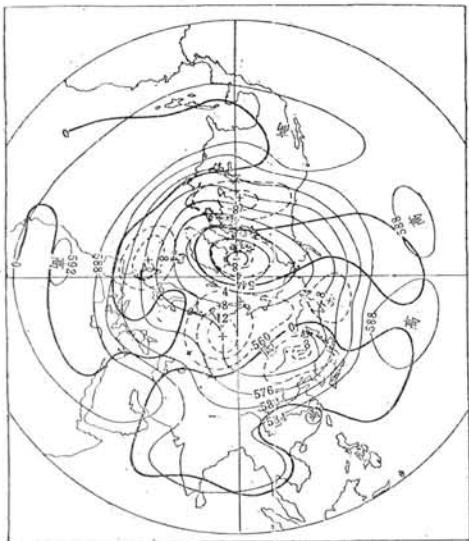


图 3 1981年8月500毫巴平均高度与距平图

脊，有150位势米的正距平中心与之配合， $60-80^{\circ}\text{E}$ 是一个槽区。（2）由于乌拉尔山高压脊的发展，使得其下游系统也与常年槽脊分布相反，亚洲中部和东部为一宽广且强大的低值区。常年我国东北东部到日本海为浅脊所在，今年却为一槽区，有80位势米的负距平中心相伴，东北及内蒙东部位于低槽后部，加之高空冷涡活动频繁，高度场较常年明显偏低，因此出现低温天气。（3）副高位置偏南、偏东，平均脊线位于 27°N 附近，较常年偏南约3个纬距。副热带锋区也从 40°N 移到 36°N 附近，584线在 95°E 附近断开，我国西部成为低槽区。西北和西南北部位于槽前脊后，尤其是处于副热带锋区南侧附近的一些地区，因水汽向北输送比较有利，造成秋雨连绵。江南地区受稳定的副高控制，出现了持续的晴热天气。（4）多年平均图上，阿留申群岛是长波槽所在，它与 80°E 长波槽之间的脊不明显。今年由于东北地区槽的存在，在堪察加附近出现一个明显的脊。

华西秋雨早

一般在9、10月间，陕南、关中、陇东、陇南、川、鄂西、湘西、黔等地区雨日明显增加，平均达22天以上，雨量较前后月份的雨量大，这种现象，称为华西秋雨。

今年立秋以后，陕西大部、四川西北部、甘肃南部等华西地区就开始出现阴雨连绵、暴雨不断的秋雨天气。降水量一般有200—300毫米，其中陕南和川西北的部分地区有400—500毫米，为邻近地区的2至3倍。其阴雨日数也明显偏多，大部地区达15—22天（见图4），而这些地区的8月平均雨日只有8—12天。

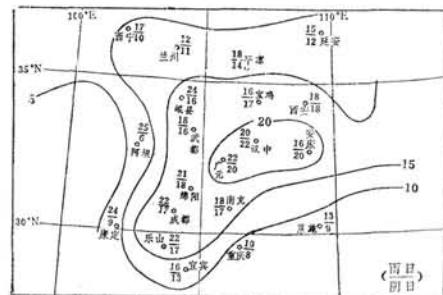


图 4 1981年8月阴雨日数分布图

月降水量同7月相比，陕西大部、甘肃南部多1.5—2倍。四川西北部比常年偏多2—5倍。我们认为，今年的秋雨有两个明显的特点，一是来得早，二是雨量大。下面就这两个问题作一简单的分析。

1. 超极地冷空气的作用 华西秋雨的开始与月初影响我国东北的一次超极地路径强冷空气有直接关系。一次东路强冷空气之前的锋面向南移动过程中，恰好与西路较弱的冷空气在河套地区相遇，形成锢囚锋。由于东路冷空气强，在东部地区形成冷垫，锢囚锋向东移动就十分缓慢，有利于华西降水。强冷空气的另一个作用是迫使副高向东南撤退，6日前，国内副高处于非常强盛时期，500毫巴图上，588线包围了华北南部、西北东部直到江南大部地区，副高脊线位于 $35-38^{\circ}\text{N}$ 。由于强冷空气南侵，副高很快减弱，588线消失。到7日，副高脊线南撤至 30°N 以南，南撤约10个纬度，陕、川西、陇南正位于副高的西北侧。本月共有4次超极地路径的冷空气活动，其路径及源地均与月初的一次相似，只是强度稍弱。上述多次冷空气的活动，致使华西秋雨持续。

2. 乌拉尔山高压脊的作用 乌拉尔山高脊的建立和稳定，使其下游 $80^{\circ}\text{--}90^{\circ}\text{E}$ 的地方成为明显的槽区，不断有小股冷空气东侵，冷空气与东路冷空气在华西地区相遇，产生降水；另一方面也对副高的西伸起着阻挡作用，使我国西部维持低槽区，这种形势有利于西南低涡的产生和低层切变线的维持，本月四川



图 5 1981年8月850毫巴实测风时间剖面图

(下转第45页)

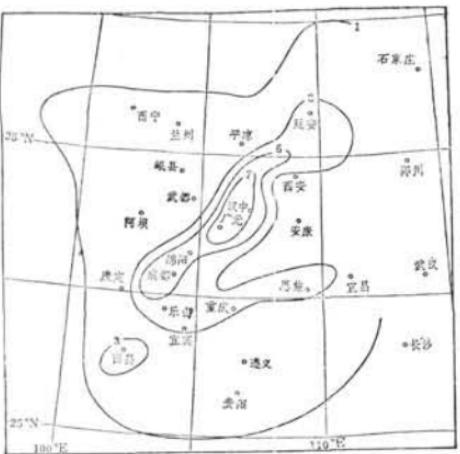


图 6 1981年8月大暴雨分布频数(天)

盆地地上空几乎每日都有低涡存在。由图5看出，从4日到月底，在恩施和安康之间的汉水一带，一般每日都有一条西南风和偏东风的切变线存在，其西段与低涡相连。在低涡离开源地向东移动的过程中，大多数是减弱的。因此，早秋雨过程中阴雨日数多，暴雨多，但下游地区如山西、河北、河南、山东等地却很少有暴雨出现，以致大部分地区的降水较常年偏少。从图

6 可以看到，陕西西南部和四川盆地西北部有5—7次大一暴雨。一个月中，四川有14天、陕西有9天出现暴雨中心。

3. 水汽来源和通道 由卫星云图上可以看到，季风云团经常出现在孟加拉湾和印度一带，当云团与来自孟加拉湾的西南气流相汇时，便向东北方向推进。西南气流时强时弱，有明显的间歇期，加强期一般为3—5天，间歇（减弱）期也约为3—5天。当西南气流加强，随着云团北进，西南涡也随之得到发展，切变线也加强，从而造成华西地区的大一暴雨过程。从卫星云图上还可看到，从澳大利亚以西的南印度洋上有冷空气向北爆发时，东南气流在跨越赤道后便转成西南气流，使孟加拉湾的西南气流得以加强。上述的初步看法，还有待进一步探讨。

对14—17日川、陕、甘、晋、冀的大范围暴雨的水汽来源与输送等问题，进行了水汽通量计算。结果表明，有两个水汽来源和通道，主要来自孟加拉湾，经云南西部达四川，再经秦岭到达太行山；另一个来自南海，经广东、广西东部、贵州到达四川后，并与前一条水汽通道相汇合再向北输送，这与云图上的分析是一致的。