

1984年我国天气气候特点和北半球主要环流特征

杨冰洁 袁景凤

(中央气象台)

一、我国天气气候特点

1984年我国大部地区降水比较调和，旱涝范围小，持续时间短。春季温度偏低，夏、秋季温度条件好，日光充足。台风、霜冻、风雹等灾害较轻。总的来说，是比较风调雨顺的一年。

(一) 降水比较调和，旱涝范围小，持续时间短

1984年，秦岭、淮河以南大部地区年降水量为1000—2000毫米，秦岭、淮河以北及西南大部地区为200—1000毫米，西北的黄河以西大部地区为20—200毫米，北疆地区为150—300毫米。全国大部地区年降水量基本接近常年。南方大部地区较常年稍偏少，一般偏少不足2成，只有桂东北地区偏少3成左右；北方大部地区较常年稍偏多，一般偏多不足2成，只有内蒙古东北部、黑龙江北部及河南中部地区偏多2—5成。

总的来看，全国大部地区降水比较调和，但我国地域辽阔，地形复杂，部分地区也出现了不同程度的旱、涝等灾害。主要有：

1月中下旬末至下旬初，江淮、江南出现罕见大雪，苏、皖、鄂三省南部，浙、湘、赣三省北部降雪量有30—70毫米，积雪深度有15—40厘米，其中大别山区超过50厘米，有些地区达60—70厘米。这次降雪量之大，积雪之深，与1954年底至1955年初的大雪类似，是历史上罕见的，造成了我国南方少有的雪灾。

1984年的春旱主要集中在北方冬麦区的晋、冀、京、豫等省、市部分地区。前期，1、2月份雨雪稀少，一般不足5毫米，较常年偏少8成以上，冬干明显。到3月中旬，出现了一次较大范围

的降水，4月份又连降几场好雨，大部冬麦区月降水量有15—50毫米，旱情得到解除或缓和。只有部分地区仍然干旱。5月份又降及时雨，尤其是上旬初和中旬初的两次大范围降水，使上述大部分地区解除了旱情，只有北京地区干旱持续到5月底。

1984年，汛期多过程性降水，未出现大范围的、持续性的大暴雨天气，洪涝灾害范围较小。洪涝主要发生在黑龙江及安徽两省部分地区及辽、豫、赣、闽、川、粤等省的局部地区。其中，黑龙江、安徽两省受涝面积较大，灾情较重。7—8月黑龙江全省多雨，大部地区较常年同期偏多2—3成，嫩江流域偏多5成，黑龙江边的漠河县降水量有337毫米，偏多6成，黑河市降水量有550毫米，偏多1倍，造成黑龙江、嫩江、松花江三条江河汛情紧张。受8407和8409号台风影响，出现局地暴雨，同时上游苏联境内多雨，水库放水，致使黑龙江干流出现了历史上罕见的大洪水，也是建国以来该河第一大洪水。沿岸多次堤防溃决，冲毁农田和公路，冲走木材和粮食，造成房屋倒塌，人、畜伤亡等；嘉荫县城8月21日进水，水深2.5—3米，被水浸泡长达9天之久；全省40多个县市受涝。

6月中旬出现的一次强暴雨过程，波及豫、苏、皖、鄂、浙等省。安徽省从阜阳地区西部和南部经江淮之间中部至沿江和江南的东部出现一条西北—东南向的暴雨带。安徽省有42个县市日降水量在100毫米以上，23个县市大于200毫米，9县市超过300毫米，最大暴雨中心的阜南县为382毫米，合肥市为238毫米，宣城为301毫米，均突破当地日降水量的历史最高纪录。合肥等一些城市积水，水深达2米以上，不少仓库和商店进水，物资财产损失较重。

秋季，我国大部地区雨水也比较调和，仅豫、皖、苏等省的部分地区出现洪涝，鲁、冀、晋、川、粤等省出现不同程度的旱象，但9月下旬，淮河、汉水、渭河流域等地出现了连阴雨天气，雨日一般有11—15天，对秋收、秋种不利，尤其对棉花的后期生长和收获造成了严重不良影响。

(二) 春季温度偏低，夏秋温度条件好，日照充足，对农作物生长、发育、成熟有利

全国大部地区1—3月的月平均气温持续偏低，尤其1月下旬平均气温，长江以南大部地区较常年同期偏低5—7℃，其中西南东部、华南大部、江南部分地区是建国以来最低纪录。长江以南大部、东北大部等地的2月上旬平均气温较常年同期偏低4—6℃，其中内蒙古东北部及黑龙江的部分地区是建国以来的最低纪录。4月，江南和华南大部月平均气温偏低；5月，南方大部地区月平均气温偏低。象这样隆冬冷又春寒的天气，是建国以来少见的。低温使南方早稻育秧期推迟，秧苗长势弱，尤其是华南。其他一些农作物的生育期也有所推迟，如北方冬小麦起身较常年晚10天左右。但夏秋温度适宜，晴天多，日照较充足，弥补了前期的光热不足。特别是东北大部地区4—8月气温一直偏高，又多夜雨晨晴天气，日照充足，对农作物生长很有利。但也有少数地区温度条件不够好。如陕西、宁夏两省区大部及陇东和陇南地区6—10月月平均气温持续偏低；四川盆地7—10月月平均气温偏低。其中铜川、天水两地1—10月月平均气温偏低；渭南、武都、西峰镇、绵阳及宜宾等地1—10月有9个月月平均气温较常年同期偏低。

(三) 台风、霜冻、风雹等自然灾害较轻

1984年在我国登陆的台风有8个，其中有7个集中出现在6—8月，是建国以来同期登陆台风最多的年份之一。但秋季9—11月只有一个台风登陆，是建国以来同期登陆台风最少的年份之一。登陆台风结束也早，在9月5日。在登陆台风中，8402、8403、8410号台风强度较强，尤其8410号台风给广西造成较大损失，其余几个均较弱，破坏力较小。而台风带来的降水对解除华南、江南以及华北和东北等部分地区的旱情和增加水库的蓄水量有利。

1984年全国大部地区终霜结束得早，初霜来得迟，霜冻灾害较轻，无霜期较长，对农作物生长发育有利。但4月下旬一次强寒潮袭击新疆，风大且降温剧烈，乌鲁木齐3小时降温19℃，北疆各地24小时降温12—15℃，北疆沿天山一带最低气温降至-2--5℃，北疆北部达-8--10℃。与此同时，北疆还降了小到中雪，有些地区积雪5—10厘米。上述地区的农牧业除了遭受风灾以外，又遭严重冻害。受这次冷空气影响，京、津及河北的保定和沧州、山东的济南和滨县等地终霜期较常年偏迟7—19天。北京地区最低气温降至-5℃，此时正值果、菜、西瓜定植之时，造成损失很大。

秋季寒露风来得早，9月上旬末长江中、下游就出现一次寒露风天气过程。但由于气温不很低，持续时间短，温度回升快，基本上未造成大的危害。10月上旬，华南地区出现一次寒露风天气，对广西影响较大。

据不完全统计，全国有27个省市区出现冰雹和龙卷风天气，范围较大，但灾情不重。

二、北半球主要环流特征

1984年，北半球主要环流特征是：北半球副热带高压比1983年明显偏弱，与我国天气关系最密切的西太平洋副热带高压已开始由前几年的强周期向弱周期转化。由于处于转折时期，西太平洋副高很不稳定。夏季，对流层上层100毫巴南亚高压强度偏强，位置偏北。青藏高原500毫巴高度场继续偏低，1、2月偏低最明显。印度低槽强而活跃。极地冷涡偏强，中心位置主要偏向西半球。西风带槽脊比较活跃，且多阻塞形势，经向度较大。

(一) 西太平洋副高和南亚高压

1. 西太平洋副高已开始由强周期向弱周期转化

1984年，西太平洋副高已开始转弱，突出的特点是不稳定。图1是500毫巴西太平洋副高逐月面积指数变化曲线。从图中可见，1983年西太平洋副高是最近这次强周期中最强的一年，而1984年西太平洋副高已显著地减弱，比1977—1983年强周期的平均情况明显减弱，并且1984年大部分时间，西太平洋副高比多年平均情况还偏弱，特别是夏季，偏

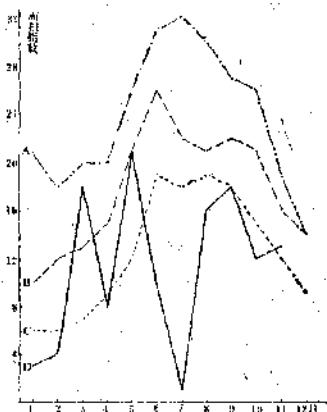


图1 500毫巴西太平洋副高逐月面积指数 A、B、C、D 分别为1983年、1977—1983年副高强周期期间、1951—1980年多年平均和1984年

弱最明显。我们作了一下统计，1984年夏季（6—8月）西太平洋副高面积指数之和是1951年以来同期的次小年，仅比1974年稍大一点。西太平洋副高这次转弱，是从1984年冬季（1—2月）开始的，而不是象往常一样，从秋季开始转换。

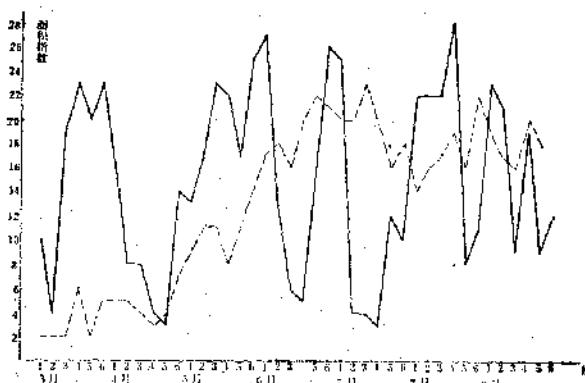


图2 500毫巴西太平洋($110^{\circ}\text{E}-180^{\circ}$)副高逐候面积指数
图中实线为1984年，虚线为1951—1980年平均

图2是1984年3—9月500毫巴西太平洋副高逐候面积指数变化曲线。从图中我们看到，西太平洋副高的强度是很不稳定的，从3月第3候开始到4月第1候，西太平洋副高异常强大，远远超过多年平均情况，然而从4月第2候开始又显著减弱。从4月第6候开始又明显加强，以后整个5月份，西太平洋副高一直比较强大，明显超过常年同期。可是到了夏季6、7月份比常年同期显著偏弱，特别是盛夏7月份，连续3个候，西太平洋副高只有3、4个点达588位势什米，是1951年以来少见的。8月份的前几个候又相对偏强，后期又明显减弱，9月份也是忽强忽弱。

2. 西太平洋副高脊线位置变化频繁

1984年，500毫巴西太平洋副高不象1983年那

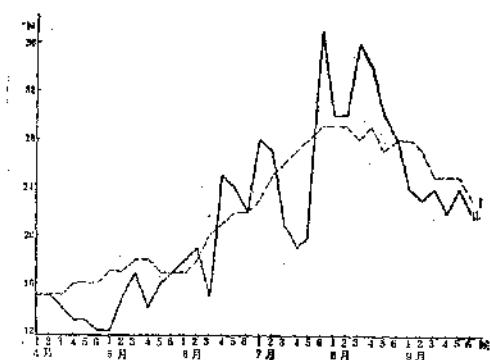


图3 500毫巴西太平洋副高4—9月逐候平均脊线位置
图中Ⅰ为1951—1983年平均，Ⅱ为1984年

样明显的持续偏南，而是南北摆动较大。图3是500毫巴西太平洋副高4—9月逐候平均脊线位置图。我们看到，在春季（4、5月），候平均脊线位置一直比常年偏南。6月第1候和第2候，有两次明显北跳，比多年平均脊线位置偏北。6月第4候，第5候平均脊线均稳定在 24°N 以北。副高北跳至 20°N 以北和 25°N 以北的时间分别比常年偏早2个候和1个候。所以，长江中下游地区入梅早，出梅也早，梅雨期很短。

从7月第3候开始，西太平洋副高又明显南退，第3候南退至 19°N ，比常年偏南8个纬度，这在历史上比较少见。然而从7月第6候起，西太平洋副高又明显加强、北抬，候平均脊线达 37°N ，此后，整个8月份，西太平洋副高一直比常年偏北（多在 $30-37^{\circ}\text{N}$ ），这是我国东北和华北东南部多雨的主要原因。1984年西太平洋副高南北位置变化比较大，使得1984年雨季期间，我国雨带位置也很少在某一地区长时期地持续。这是我国雨水调和的重要原因。夏季（6—8月），赤道辐合带也很活跃，所以编号及登陆我国的台风明显地比常年同期偏多且集中。进入秋季以后，赤道辐合带明显南退，比常年偏南，编号及登陆我国的台风也比常年同期显著偏少。

3. 青藏高原500毫巴高度场持续偏低

青藏高原500毫巴高度场已经连续十几年偏低了，1984年除5、8月稍偏高外，其余各月均比常年偏低，特别是1、2月份，比常年明显偏低。1、2月份，高原地区500毫巴月平均高度距平之和达 -63 位势什米， $80-90^{\circ}\text{E}$ 附近南支槽明显加深，稳定持续，槽前强大的西南暖湿气流一直延伸到我国西南和江南地区。与此同时，乌拉尔山地区长期稳定一个阻塞高压，北支锋区很强，冷空气源源不断地向东南方向输送，一直到达江南甚至华南地区。这就构成了较典型的低温连阴雨天气形势。

夏季，青藏高原500毫巴高度场曾一度偏高。从500毫巴候平均距平场来看，6月第1、2候，高原的高度场偏高，青藏高压比较活跃，不断有小高压分裂东移，并入西太平洋副高脊，使西太平-

洋副高得以加强、北抬。6月第3候开始，高原的高度场又变低，持续到7月第6候。在这段时间，青藏高原多冷槽活动，并不断东传，这对7月份西太平洋副高异常偏弱、偏南可能有一定影响。8月第1候开始，青藏高原高度场增高，大陆高压加强北跳，直到8月下旬，大陆高压才逐渐减弱，高原高度场又转成负距平，以后一直持续偏低。

4. 100毫巴南亚高压偏强，脊线位置偏北

对流层上层100毫巴南亚高压与500毫巴西太平洋副高的变化十分一致。1984年，100毫巴南亚高压虽比常年偏强，但与1983年相比，已显著偏弱。我们计算了1983年和1984年各月100毫巴（110—120°E）高度距平和，1984年各月距平和远比1983年偏低。但是，1984年夏季，100毫巴南亚高压脊线位置比1983年夏季明显偏北。从6月下旬开始，南亚高压脊线就北跳过30°N，直到8月底，脊线基本稳定在30°N以北地区。我国主要雨带的位置比1983年偏北，主要在我国西部及黄河到长江之间。

（二）中高纬地区系统

1. 极涡比较强，中心主要偏向西半球

1984年，北半球500毫巴月平均极涡较强，1、2月份最强，与-16位势什米的负距平中心相对应，分别位于美洲北部和格陵兰岛，位置偏南，势方向东南扩展，致使大西洋北部负距平也很强。3月，极涡明显北缩，位于格陵兰和北美大陆的北冰洋沿岸地区，中高纬度呈明显的三波型。4月主要低涡中心偏于东半球，其中心在太梅尔半岛，位置偏南，强度偏强。高纬为明显的三波型，即西伯利亚西部、白令海、大西洋北部为三个长波槽，西欧、西伯利亚东部、加拿大为三个长波脊，与同期多年平均波系分布几乎呈反位相。5月份极涡继续偏强，中心位于东西伯利亚海北部，中高纬度提前出现了夏季的4波型。6月，极涡中心位置与5月差不多。7月一开始，极涡又偏向西半球，直至12月底。

2. 西风带长波槽脊变化较明显

图4是1984年500毫巴沿50°N高度距平3旬滑动平均时间剖面图。从图中看到，西风带长波槽脊变化较明显，有2—3个月的周期变化。先看东半球，1—3月，乌拉尔山地区持续为很强的正距平，与之对应，乌拉尔山阻塞高压强而稳定。贝加尔湖及其以东为宽阔的负距平区，常有强的低涡和分裂低压在亚洲大陆东北部到北太平洋北部一带回旋，使东亚大槽明显加深。锋区南压，沿锋区不断有冷空气侵入我国，造成我国大范围地区1—3月温度偏低。4月开始，东半球环流发生调整，鄂霍次克海一带的高压开始建立，并持续到夏季8月份。乌拉尔山地区的阻塞高压也退至欧洲北部，乌拉尔山到贝加尔湖之间为负距平区，两脊一槽的形势一直延续至5月份。在此期间，东欧脊前和西西伯利亚槽后南下的冷空气不断侵袭我国，东亚大槽偏弱、偏东，位于155°E附近。5月，环流形势又发生调

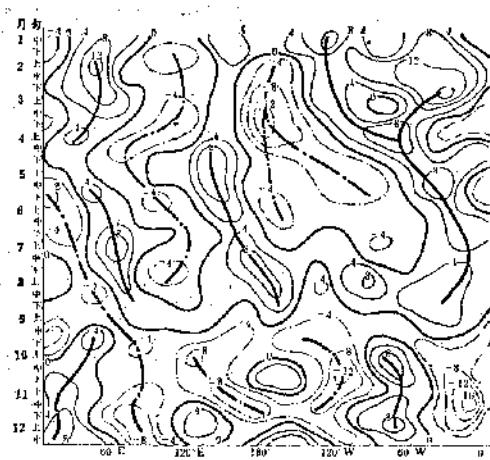


图4 1984年500毫巴沿50°N高度距平3旬滑动平均时间剖面图

整，原在欧洲东部的长波脊分裂东移，一部分向南，在乌拉尔山南部、里海—巴尔喀什湖之间建立高压脊，脊前西风气流经巴尔喀什湖到我国新疆和华北一带，尔后与副热带锋区相结合，在这支锋区上不断有冷槽东移。

图5是20—25°N、105°E 500毫巴6—8月逐日高度时间剖面图。从图中清楚地看到，夏季路经我国西部的冷槽比较频繁。700毫巴低涡活动也很频繁，高层冷槽与低层低涡叠置，辐合加强，有利于暴雨形成，致使我国西部的暴雨过程较多，范围较大。

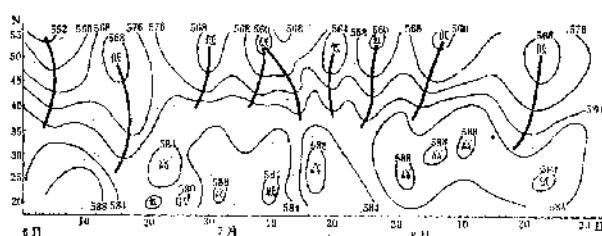


图5 20—25°N、105°E 500毫巴6—8月逐日高度时间剖面图

9月份，北半球大的环流形势处在转折阶段，乌拉尔山一带高压脊减弱，变得不清楚，鄂霍次克海一带的高压坝也减弱北缩。10月份，欧洲高压脊建立，乌拉尔山以东变为负距平，美洲大陆东部—大西洋之间也变为明显的负距平区。11月欧洲阻塞高压强烈发展，乌拉尔山—贝加尔湖之间变为明显的负距平区。因而我国大部地区明显偏暖。此种环流形势一直持续到12月上半月。12月中旬，北半球环流又一次明显调整，极涡强烈发展加深，大西洋北部变为很深的槽区，促使欧洲阻塞高压崩溃，乌拉尔山高压脊再次建立并发展，我国大部地区的气温明显下降。