



仲秋时节雨纷纷

1983年10月

范永祥

本月冷空气弱而路径偏东，副高强而持久，导致冷暖空气频频交绥于黄河下游至长江中下游一带，连降大雨和暴雨。在仲秋时节出现了少见的洪涝灾害和低温连阴雨天气；南海台风活跃，月中8314号台风登陆广东，下旬8316号台风影响海南岛及附近海面。

概 况

10月仲秋，正是我国东部地区秋高气爽的时节，但今年却一反往常，黄河下游至长江中下游的大部地区秋雨连绵，大雨和暴雨接踵而来，雨量之大超过了建国后秋雨严重的1964年10月，实为罕见。渭水、汉水、淮河流域、黄河下游和长江中下游的大部地区月降水量有80—250毫米，部分地区达260—400毫米，大部地区较常年同期偏多一至两倍，其中豫南、鄂东、皖中南、苏南、浙北等地偏多三至五倍（图1），降水主要集中在上旬中期、中旬及下旬前期，尤其上中旬连降大雨和暴雨、局地大暴雨，致使汉水流域发生两次仲秋时节少见的大洪水，一些地区出现了洪涝和渍涝，工农业生产均受到较大影响；中旬上述大部地区还出现了低温连阴雨天气，雨日一般为6—9天，影响冬小麦适时播种，棉花出现烂桃、落铃，地瓜发生霉变，双季晚稻不能及时收割。



图1 1983年10月降水距平百分率分布

华北大部、新疆北部、青藏南部、四川北部、西藏东部、陕北等地月降水量偏多五成至一倍半；粤、桂大部地区偏多七成至三倍；其他大部地区降水均偏少五成左右。

本月主要有三次冷空气活动影响我国北方，受中旬中期和下旬前期两次冷空气影响，东北、华北、黄淮地区过程降温6—13℃。东北、黄淮地区、汉水流域部分地区的月平均气温较常年同期偏低1℃左右，全国其它地区月平均气温均偏高或接近常年同期，其中闽、粤东、川西、藏东、北疆及内蒙古西部偏高2—3℃（图2）。长江中下游地区受上旬中期冷空气影响，曾出现短时间“寒露风”天气，但双季晚稻已成熟，影响不大。月内，由于冷空气势力较弱，初霜冻线南限仅位于大连—衡水—介休—铜川—一天水—康定一线。初霜冻日期一般较常年偏晚6—15天。



图2 1983年10月平均气温距平图

月内有5个台风在西北太平洋（包括南海）上生成，较常年同期偏多一个。其中8313号强台风在南大东岛附近转向东北方向移去；8312号台风和8315号台风均在南海生成并登陆越南南部；8314号台风在菲律宾东侧洋面生成后，穿过吕宋岛进入南海北部时发展加强，并于13日夜间在广东省台山到阳江县之间沿海登陆，登陆时风力有11级，伴有大雨和暴雨，局部地区受灾较重。8316号台风前期路径与8314号台风颇为相似，但后期则向偏西方向移动，26日下午在越南北部登陆；当台风经过西沙群岛北侧海面和海南岛以南约80公里海面时，台风中心附近最大风力曾一度加强到近12级；海南岛受台风外围影响，也曾出现暴雨和大暴雨。

环流特征

从本月500毫巴平均高度场和距平场（图3）来

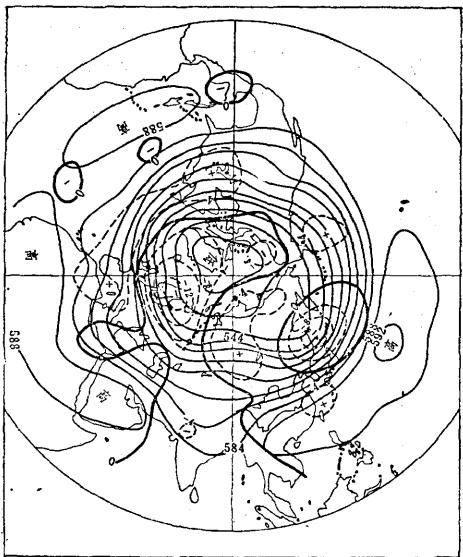


图 3 1983年10月北半球500毫巴平均高度和距平图

分析，其主要环流特征有：（1）东半球中高纬度环流的经向度明显大于西半球。位于苏联远东地区的主槽，出现80位势米的负距平，位于西伯利亚中西部的长波脊出现40位势米的正距平；西半球中高纬度高度距平场分布是北负南正，环流呈纬向型，其主槽也偏于多年平均主槽的东侧。东西半球环流经向度的这一差异与极涡偏向西半球有一定关系。极涡偏于西半球，使极地不断有负涡度向亚洲北部输送，从而有利于亚洲中部长波脊的增长与稳定，并促使亚洲东部主槽的加深。这一特征在本月中下旬表现尤为明显。亚洲西风环流指数在11日以后转为低指数，并持续低于多年平均值。（2）西太平洋副高，尤其位于我国南方和东海地区的副高有明显增强和北移，对应最大正距平达40位势米。副高脊线虽然并不稳定，出现几次起落，但多数均比多年平均脊线偏北2—4纬距。副高增强有利于暖湿气流沿副高西侧向北大量输送。与此相反，西半球副高并未增强，而是有所减弱。（3）印度北部南支西风主槽明显增强。中旬初，南支西风在印度北部建立后，主槽虽有东西摆动，但其槽前西南气流稳定输入我国东部地区，并与西北气流汇合于黄河流域。这支西南气流与副高西侧偏南气流结合，有利于暖湿气流增强并向北输送，不利于北方冷空气向南方推进。（4）由于副高伸北抬，其南侧的偏东信风与南海南部的赤道西风形成了有利于南海台风生成和发展的环境流场，这是本月南海台风活动频繁的主要因素。

从环流特征结合我国天气特点来分析，有以下几点：（1）影响我国的冷空气势力较弱，路径偏

东。上面虽然已指出亚洲经向环流有所加强，东亚主槽加深，但由于主槽偏东，槽底仅限于40°N附近，因此，冷空气路径偏东，主要影响我国东北地区、日本北部和苏联远东地区，使月平均气温偏低1—2°C。但冷空气仍可从华北和东北扩散南下，在黄河下游出现浅薄的偏东风冷气流，并与副高西侧较强的西南风暖湿气流交绥于江淮、黄淮和汉水、渭水一带，形成多次连续性大雨和暴雨。由于雨日多、日照少，也造成一些地区的低温连阴雨天气。由此可见，具有一定强度的偏东路径冷空气和较强的暖湿气流，是形成本月降水分布特征的基本条件。

（2）除上述基本条件外，还必须有降水的触发条件。位于30—45°N的中纬度短波西风槽对降水有直接的影响。从图4可清楚看到，高、中、低三纬带环流及槽、脊和副高的动态。3—8日降水过程是由1槽和2槽共同影响的结果。1槽虽弱，但起到先行激发降水的作用，2槽很强，槽底延伸至25°N，对降水过程起到持续、增强和结束的作用。中、下旬，短波槽活动频繁，有些短波槽的风向切变表现并不清楚，但高度场和风速切变较明显，同样也起到激发作用，如图中用虚线所示。这时期，副高再度增强，随着这些短波槽的东移，降水过程重复出现。这里虽然强调了500毫巴短波槽的作用，但850、700毫巴切变线、涡旋的低层辐合作用和200毫巴的高层辐散作用，对降水强度的影响也十分重要。然而，500毫巴的环流特征和触发条件表现更为明显些。

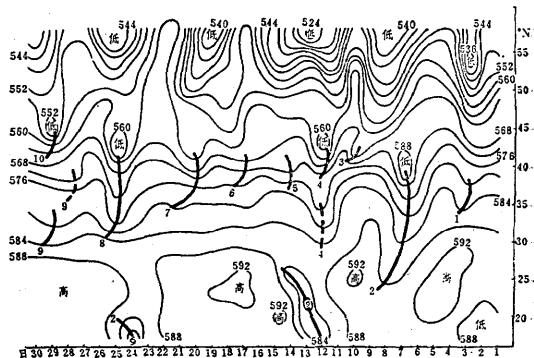


图 4 沿 110°E 附近500毫巴高度时间剖面图

3—8日暴雨过程分析

这次暴雨过程强度大、时间长，为本月降水过程中最强的一次，其过程特点也具有代表性。汉水流域、淮河上游及长江中下游地区从3日至8日先后普降大雨到暴雨、局部大暴雨，过程总雨量有80—150毫米，局部为160—200毫米。此过程可分为三

个阶段：

(1) 初始阶段 3日08时至4日08时，川北、陕南、淮北等地突然出现大到暴雨。这时，东路冷空气尚未进入暴雨区，主要是一个短波小槽与强副高西侧相遇于陇东一带，槽前动力减压作用，可能是迅速改变低层流场的一个主要因素，850和700毫巴上在陕南出现倒槽低涡，并有切变线在淮北一带生成；副高西侧也出现了低空强南风气流，向暴雨区输入了大量暖湿气流，为暴雨产生提供了良好条件。

(2) 持续加强阶段 4日08时至7日08时，暴雨区逐渐南移到长江中下游地区，暴雨增强，暴雨区扩大。5日，来自贝加尔湖的东路冷空气已到达暴雨区，冷空气前缘的偏东气流使原先的低空切变线得到加强并略向南移，在切变线上还出现了三个中间尺度的涡旋（图5），低空水汽主要来自南海，从粤西和桂南沿南风急流北上，向暴雨区大量输送。这时期陇东的短波槽已消失，并有第二个短波槽移到陕西境内，使原先的暴雨区继续维持，陕西出现新的降水。暴雨区上空处于200毫巴西风急流以南的辐散区，有利于暴雨维持。

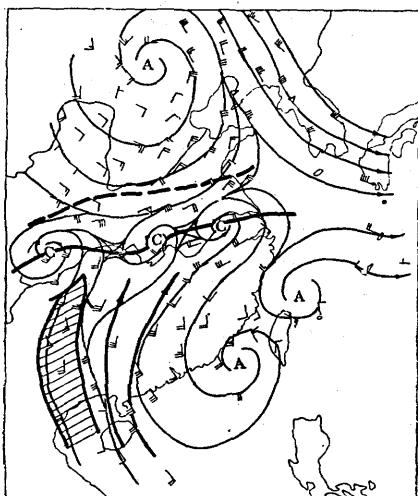


图5 1983年10月5日08时850毫巴流线图

粗实线为850毫巴切变线

粗断线为700毫巴切变线

箭头线为水汽通道

(3) 减弱消失阶段 7月08时至8日08时，位于陕西的短波槽，由于能量频散的上游效应，促使其迅速发展加深，西路冷空气也随之补充南下，与东路冷空气合并，原先呈东西向的切变线已破坏，低涡也迅速变为一个温带气旋，东移进入东海，槽后强盛的西北气流将降水一扫而空，这次暴雨过程就此结束。

这次暴雨过程类似于夏季常见的切变低涡型持续性暴雨过程，秋季却少见。

8314号和8316号台风路径与强度分析

这两个台风前期路径十分相似，但后期截然不同，前者北翘、后者西折，两者在强度变化方面又较类似，均在西沙群岛附近海面明显加强。中心附近风力近12级。

(1) 路径分析

8314号台风北侧的副高已于12日完全断裂为东西两环。西环副高已退至中印半岛北部，强度减弱；东环副高与菲律宾南部赤道高压结合在一起。因此，台风处于东西两环副高之间，主要受东环副高西侧一支强盛的偏南气流引导，低层引导气流也有类似的变化。因此上、下层引导气流较为一致。使台风路径由西行逐渐转向西北，13日又转向北翘。此外，西环副高对阻止台风继续西移也起了一定作用。

8316号台风在23日上午路径突然北翘，但夜间又很快折向西南，25日开始稳定西移。从500毫巴副高变化来看与上述类似，23日台风北侧副高已完全断成两环，但东西两环副高强度相当，理应有利于台风北翘。所不同的是，由于850毫巴和地面已有冷空气南下进入南海北部，这时，低空偏东气流的引导超过了中空引导气流的作用，促使台风转向西移。这种上下层引导气流不一致时，秋季台风多以低空引导气流作用大。显然，这一规则不能一概而论，尚需作具体分析。

(2) 强度分析

当高层出现强烈辐散流出气流时，有利于增强台风的抽气作用和角动量的补偿作用，这是台风加强的必要条件。从这两个台风位于西沙群岛附近的环境流场来分析，均处于200毫巴一个高压单体西侧边缘的强辐散流场（图6）中；8314号台风东侧低空流入气流的增强，8316号台风低空北侧偏东气流的加强，也有利于台风增强。

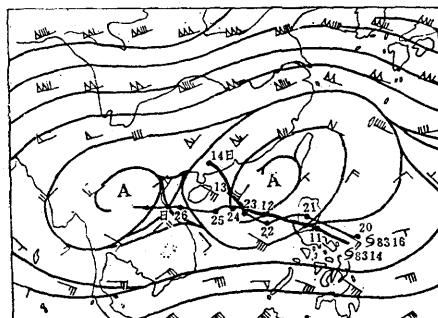


图6 1983年10月25日20时200毫巴流线图