



黄淮江淮连阴雨 月气温基本正常

1985年10月

潘 汉 明

概 况

本月我国降水分布(图1)特点是南北方偏少,中部偏多。南方(西南、江南、华南)和北方(东北、内蒙、山西北部、河北北部、西北西部)一般偏少1—5成。其中湖南、江西、福建、广东东部和北部以及内蒙古中西部、辽宁西部等地偏少8—9成;上旬几乎滴雨未下,中旬雨量不足10mm。黄淮、江淮和长江中下游地区显著偏多,月降雨量一般有70—150mm,较常年同期偏多8成至1.5倍。其中江淮大部地区月雨量有180—230mm,偏多2.5—3.5倍;这些地区降雨量大,阴雨日数多,对作物的秋收秋种影响较大,但有利于水库的蓄水。此外,17—19日,青海唐古拉山区降了大雪,部分地区的雪量有16—24mm,托托河站达65mm,为近30年来同期的最大值。

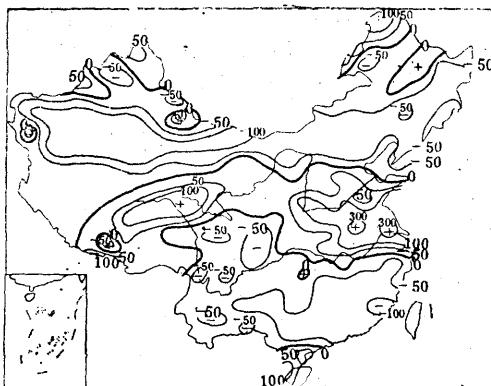


图1 1985年10月降水量距平百分率图

本月平均气温除河南、安徽、湖北、云南大部和新疆中部的部分地区偏低1℃外,全国其余地区气温正常或偏高1—2℃(图

2)。但各旬气温的变化较大,上旬和下旬前期冷空气不强,我国大部分地区气温偏高1—3℃,东北局部地区偏高4—5℃。中旬和月末,受较强冷空气影响,大部分地区偏低1—3℃。

下旬初,8521号强台风在海南岛登陆。

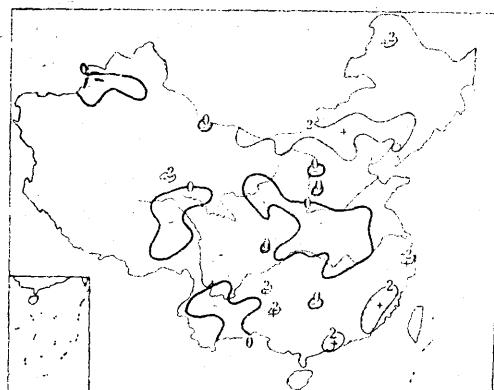


图2 1985年10月平均气温距平图

环流特征

由图3可见,500hPa的平均环流特点是:极涡中心位于极地,未出现偏心现象;中高纬度长波为4波型,主槽分别在60°E、130°E、150°W和50°W附近,波动振幅较多年平均大,环流经向度较强。西欧脊和乌拉尔山大槽分别有120gpm(位势米)的正距平和90gpm的负距平中心配合。东亚槽已比较明显,但低槽南部较常年偏北,我国东北地区到日本一带为正距平区,平均锋区也略偏北。亚欧地区的环流形势和距平表明,月内没有持续性的强冷空气侵入我国,但有过程性的较强冷空气活动,月平均气温与常年接近。本月,太平洋中部的大槽北段位置正

台 风

月内共有4个编号台风(8519—8522号),与多年平均数相近。4个台风均为强台风,其中8521号台风在我国登陆,属正常情况。台风概况见附表。

8521号台风于14日在太平洋洋面生成,24小时后发展成强台风,以后继续加强,中心最低气压达895hPa,最大风速达 $70\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。台风生成后一直向西偏北方向移动,19日穿过菲律宾的吕宋岛进入南海。21日晨在海南岛崖县登陆,登陆时中心风力有12级。当晚台风在越南北部再次登陆,在越南境内减弱为低气压。当台风在南海时,正值冷空气南侵华南沿海,两者的共同作用使南海中部和北部、海南岛和北部湾地区出现了7—10级大风,两广沿海有6—8级大风,台风中心经过的海面和地区有12级大风。该台风路径并不奇异,但有两个不常见的特征。

1. 发展速度 台风中心气压12小时内下降30hPa的称为急速发展台风。8521号台风生成后72小时,中心气压由995hPa下降至895hPa,最大风力由 $20\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 加强到 $70\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。据关岛和日本报告,台风强烈发展是在15日下午至16日下午,特别是在15日20时至16日08时,12小时内气压下降了35hPa,15日14时至16日08时,风速加强了 $18\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。这种急速发展的台风只占西北太平洋台风总数的8.6%,占强台风总数的13%。急速发展的地区多在台湾以东洋面上,而8521号台

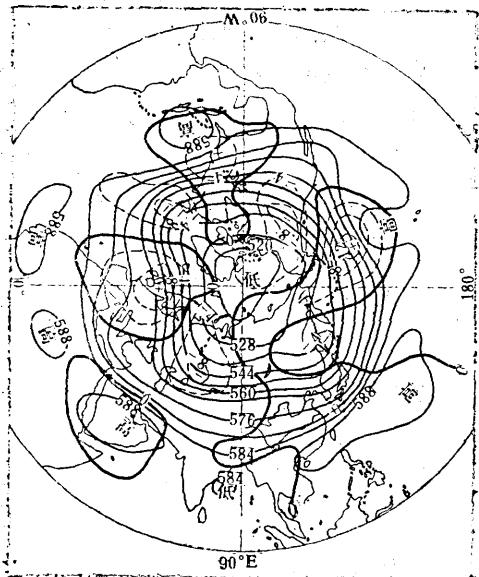


图3 1985年10月北半球500hPa平均高度和距平图
常,但低槽南部向东扩展至美洲西海岸,美洲西部出现了大范围的负距平,中心为 -100gpm ,其下游的美洲东岸大槽也偏东约20个经距,并伴有 90gpm 的负距平。

在中低纬度,副热带高压脊线位于 $22-23^{\circ}\text{N}$,较常年偏北2—3个纬距,主体较宽大;我国的距平分布为东正西负,距平零线近于南北向。 100°E 以东为 $10-20\text{gpm}$ 的正距平区,以西为 $20-30\text{gpm}$ 的负距平区,高度场为东高西低形势。这是乌拉尔山大槽底部常有小槽分裂东移和副高偏北的结果。也是形成本月我国降水南、北方偏少,中部偏多的主要原因。

附表 1985年10月编号台风纪要

台风编号	编 号 日期	起编地点	最低气压(hPa)	最大风速($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	路 径 趋 势	登 陆 时间、地 点
8519	9月30日—10月5日	$16^{\circ}\text{N}, 130^{\circ}\text{E}$	965	40	西北转东北, 5日穿过对马海峡到日本海	
8520	10月13日—16日	$11^{\circ}\text{N}, 117^{\circ}\text{E}$	965	40	西 北	16日, 越南北部
8521	10月14—22日	$11^{\circ}\text{N}, 142^{\circ}\text{E}$	895	70	西 北	21晨, 海南岛崖县 21晚, 越南北部
8522	10月26—31日	$18^{\circ}\text{N}, 119^{\circ}\text{E}$	965	40	东 北	

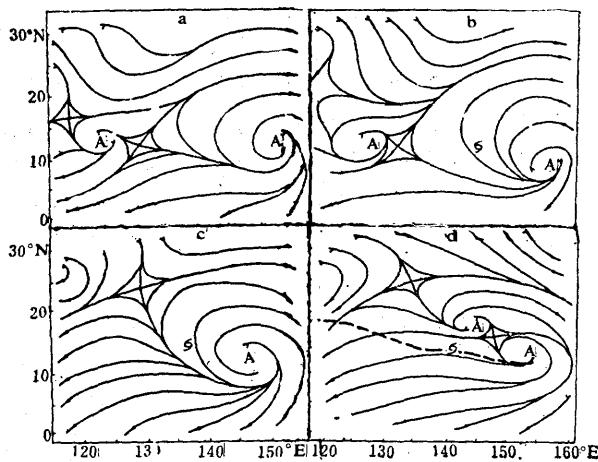


图4 1985年10月13—16日(20时)200hPa流场
(a)13日, (b)14日, (c)15日, (d)16日, 虚线为台风路径

风偏东、偏南。本文对8521号台风急速发展时期的垂直切变和上空辐散流场的变化作一简要分析。13—16日, 台风中心附近的垂直切变($u_{200} - u_{850}$)分别为0、-5.9、1.2和 $-3.0 \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, 均小于 $6 \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, 有利于台风发展。13—16日的200hPa流场形势(图4a—d)表明, 台风发生时就处在有利的高空辐散流场中, 13—15日, 台风中心位于太平洋反气旋中心西侧, 靠近鞍形场、气流多方向辐散, 有利于台风发展, 尤其是15日(图4c)台风急速发展时, 气流的多方向辐散更为显著。16日(图4d), 反气旋向西北移动, 台风中心位于反气旋南侧, 气流向偏东方向辐散, 台风发展减缓, 趋于稳定。

2. 台风眼和路径 台风发展到一定强度, 有时在台风眼的云墙外还有一环或一段很狭窄的晴空区, 与眼呈同心圆状。也就是在眼的周围存在两层同心的云墙, 称为同心双眼, 这种情况很少见。陈善敏对这种台风的研究指出, 建国以来, 在西北太平洋上的1268个台风和热带低压中, 仅观测到76个有同心双眼结构, 一个台风大多只观测到1次。而8521号台风则观测到两次同心双眼结构情况(据关岛飞机探测报告), 分别出现在16日20时和

19日20时, 更难得的是19日20时是在南海观测到的, 而历史上在南海看到同心双眼的仅有一次。据陈善敏统计, 76.3%有同心双眼的台风为转向台风, 有些与高空引导气流关系不很密切。观测到同心双眼结构后, 8521号台风仍稳定西移, 没有发生北折转向。分析其原因, 主要是台风到达南海后, 有冷空气自高原南侵, 19—20日, 我国西部地区有 $6-11 \text{hPa}$ 的 $+\Delta P_{24}$ 向东南移, 华南地区的气压梯度加大, 偏东风增强。此时台风东侧虽有副高南落, 偏南风加强, 但对台风的移向并没起作用, 台风仍受深厚的偏东气流引导向西移动, 这与陈善敏的统计有异, 原因尚待进一步探讨。

冷空气活动

月中和月末, 各有一次较强冷空气影响我国。13—16日, 新疆大部地区降温 $10-18^{\circ}\text{C}$, 西北东部、华东大部地区降温 $6-10^{\circ}\text{C}$, 黄淮、江淮和江南地区降温 $5-7^{\circ}\text{C}$; 北方大部地区出现了5—7级偏北风, 新疆北部的风力有6—8级, 东部海区有6—7级大风。28—31日, 东北、华北北部和西北东部地区气温下降 $10-16^{\circ}\text{C}$; 并有5—6级、局部地区6—7级偏北风。华北南部至长江中下游地区降温 $8-12^{\circ}\text{C}$, 江南和西南东部地区降温 $4-8^{\circ}\text{C}$; 东部海区有6—8级偏北风、南海

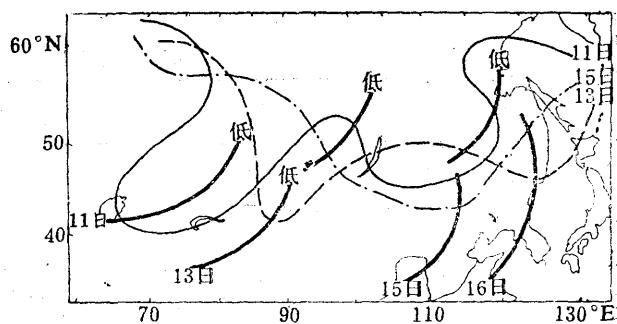


图5 1985年10月11—15日500hPa552线演变示意图
粗实线为槽线

北部有6—7级东北风。

上述两次冷空气都是在亚欧形势调整时发生的，但两次调整的方式不同，冷空气入侵的路径也不同。第一次过程是欧洲有新的长波生成，促使下游的大槽东移所致。上旬后期，500hPa等压面上，欧洲中部为一高压脊，欧洲西部和亚洲西部各为一低槽；10日，格陵兰以南的低槽发展，上游效应使得高压脊在西欧沿海（约10°W）建立并迅速加强，500、700、850hPa等压面上高压强度分别为5920、3280和1680gpm；原西欧低槽也相应地加深并与地中海低压合并。12日，大西洋中部到欧洲由一槽一脊变为二槽二脊，波长减小，波动向东移；西亚大槽开始以较快的速度移动，在移动中分为南北两段（图5），我国主要受低槽南段影响，这次过程对西北地区的影响较大。第二次过程是北欧不稳定小槽发展、下游长波后退、东亚大槽建立的过程。25日，格陵兰低槽分裂出一小槽，该小槽伴有很清楚的温度槽，当它移到西欧脊北部时，与脊呈反位相叠加，槽前气流辐散，槽后辐合，越过脊线后小槽迅速发展。27日，小槽移到欧洲中部并发展为大槽，替代了乌拉尔山主槽位置，长波后退了20—30个经距。乌拉尔山大槽东移至亚洲东部，冷空气伴随而来影响我国。这是常见的小槽发展、长波后退过程。此次过程的特点是乌拉尔山高度槽东移并减弱，温度槽较明显，29日高度槽移到蒙古中部时加强，并与南支槽合并，在我国东部地区发展为大槽，对东部地区的影响较大。

江淮连阴雨

本月中旬和下旬，淮河流域到长江中下游地区的降雨日数达15—20天。中旬，淮河流域、汉水和江淮地区降雨8—10天，日照不足5小时；下旬，阴雨区略向南移，江淮和江南北部的雨日有7—10天，日照约5—20小时。上述地区的雨量较常年偏多

3—7倍。

分析北半球500hPa环流形势知，500hPa的副高脊线自11日起由上旬的20°N北抬至25°N，西伸至100°E附近，我国西南地区的东部处于副高西部边缘，多低值系统活动。由图6可以看出在此环流背景下700hPa系统的变化。①8—25日，在长江中下游有一支 $\geq 12 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的西南风急流，这是江淮切变形成和维持的重要系统，也为这一地区的阴雨天气提供了水汽条件。②中下旬，郑州—武汉之间切变存在达18天，其原因之一是与500hPa西风小槽东移相对应的、在700hPa等压面上西北低涡自青海东部移出，在山西南部、河南西部减弱，但其东部的切变却在江淮一带维持；原因之二是四川盆地常有低涡生成，东移时形成江淮切变。每一次低涡东移和切变维持期间，淮河到江南北部地区都有一次降雨过程。③中旬受冷空气影响，15日以后，850hPa锋区维持在南岭附近（图6中细实线），江南以北地区处于变性冷气团中，高空为暖湿的西南气流，大气层结稳定，多为稳定性降水，利于阴雨持续。④月末，较强冷空气南下时，南支槽从高原移出并与西风槽同位相叠加，环流经向度加大，槽后为一支西北气流。随着低槽的东移入海，江淮地区的阴雨天气结束。

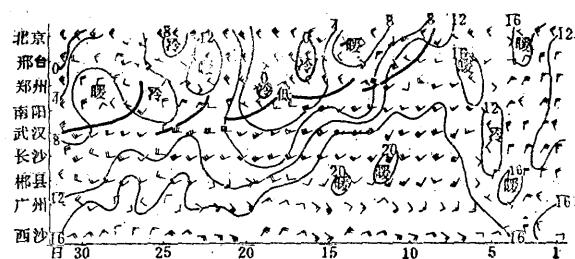


图6 1985年10月700hPa北京—西沙风的时间剖面图
(12时)

细实线为850hPa等温线