

# 1988年台风特点及其成因分析

杨 贵 名

(中央气象台)

## 提 要

本文综述了1988年西北太平洋上台风活动的特点，分析了造成夏季台风少、秋季台风多，登陆我国的台风偏少、登陆点偏南，台风生命史偏短等的原因，并简析了影响我国造成严重灾害的8807号台风活动特点及成因。

1988年夏季，我国出现了大范围持续高温酷热天气，北美、北非和南欧也出现了来势凶猛的热浪，这从一个侧面反映了气候异常变化的特征。西北太平洋台风\*活动也表现出一些比较反常的特点，本文就其中一些主要特点进行分析。

### 一、台风夏季少、秋季多

1988年西北太平洋和南海共生成27个台风，较多年平均少1个。其中强台风（风力达12级）15个，较多年平均少3个；台风（风力8—11级）12个，比多年平均多2个。按月季分布看，夏季台风少，秋季台风多，

其中7月显著偏少，9月明显偏多（表1）。

南海生成的台风（4个）与多年平均相当，菲律宾以东进入南海的台风有7个，较多年平均偏多1个。但月际分布与常年有明显差异，高频率由9月推迟至10月（表2）。

7月台风偏少的原因主要是：

#### 1. 西北太平洋副高显著偏北、偏西、偏强

副高持续控制我国淮河以南广大地区，导致少见的高温酷热天气持续长达10—25天。这与入夏后北半球副高普遍显著增强一致。值得注意的是，西太平洋副高已被日本南部洋面上出现的低压活动区所分割。在850hPa平均风场上，南北向较弱的季风辐合线位于

表 1 逐月台风生成次数

年 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 计
1988年	1				1	2	2	5	8	5	2	1	27
多年平均	0.45	0.26	0.48	0.74	1.08	1.89	4.19	5.79	5.10	3.95	2.69	1.47	28.09

表 2 南海台风逐月频率（%）分布

年 月	1—5	6	7	8	9	10	11	12
1988年	18.2	9.1	9.1	0	18.2	27.3	18.2	0
多年平均	7.5	7.7	14.8	15.3	23.0	12.2	13.9	5.6

140°E附近（图略），在相应的风场距平图上表现为气旋性涡旋（图1）。

\*文中所用资料为1988年及以前的，仍沿用以前的台风名称及标准。

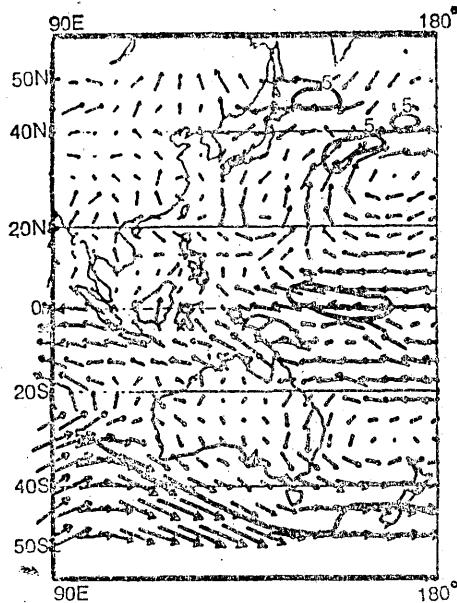


图 1 1988年7月850hPa矢量风距平  
(选自华感倾气候诊断报告)

2. 西太平洋热带地区以偏东信风为主  
来自索马里的一支强劲的西南季风虽已伸向南海，但其主力则越过中南半岛，转向我国西南地区，而伸向菲律宾以东洋面的偏西风很弱。因此，东西向的赤道辐合带难以形成，不利于台风生成。与此有关的澳大利亚南半球冷空气活动势力较弱，也是一个重要因素。

3. 西风带经向环流占优势 亚洲中部槽位相比多年平均槽偏东约20个经度，大西洋东部和阿拉斯加南部洋面的两个平均槽也明显加强并略偏东。虽然还难以从西风带环流分布来说明副高的异常分布，但能说明平均槽引导的冷空气活动，对位于 $35^{\circ}$ N以南的副高影响较弱，尤其对位于平均槽的东南方副高的减弱东退作用更小。当然，对于个别低槽对副高减弱作用会有所增强，需作具体分析。从平均环流分布来看，西风带系统配置有利于副高稳定维持；另外，太平洋中槽也有所减弱，不利于台风生成。

从海面温度分析，在 $30^{\circ}$ N以南的海面温度高于 $26^{\circ}$ C。因此，7月台风偏少的主要

原因是热带、副热带环流条件不利。

9月台风显著偏多的主要原因是：

1. 印度尼西亚越赤道气流增强 9月共有8个台风生成，除月初的8812号台风外，主要集中生成于中旬前期(8813、8814、8815、8816)和下旬前期(8817、8818、8819)。这两段时间台风群体生成方式不同。前者主要表现为南半球的东南信风通过印度尼西亚的越赤道气流，在菲律宾以东转为西南气流，并与日本以东的副高南侧偏东信风组成信风辐合带，台风生成于此辐合带中，因此，台风生成的位置偏北、偏东。而后者生成于来自印度西南季风与我国东南沿海副高南侧偏东信风汇合成的南海季风槽中，路径偏北。从月平均950hPa流线分析(图2)也反映了这两类台风群体生成方式。而在菲律宾以东常年台风多发区内，1988年9月仅生成一个台风，其原因是该区处于低层反气旋流场的辐散区，从950hPa速度正势场图(图3)也表明了菲律宾东侧为辐散高值区。

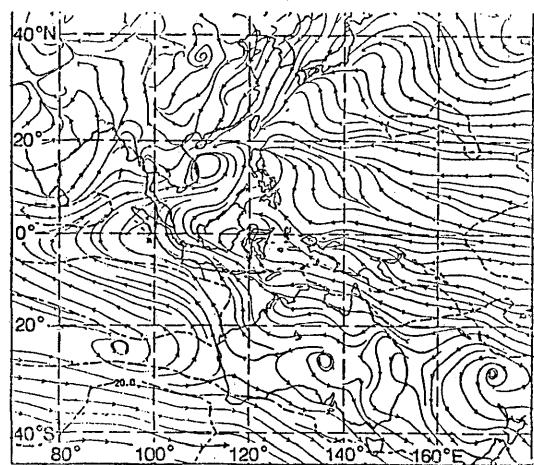


图 2 1988年9月950hPa平均流线分析

2. 有利的高层辐散场 从200hPa流线分析图(图略)上可见，第一次台风群体生成于洋中槽西端的强烈高层辐散区，第二次台风群体生成于200hPa南亚高压环流东南方的辐散区，但不如第一次辐散区强。然而8817号台风上空伴随有较强的反气旋环流中心，

表 3 1988年登陆我国台风简表

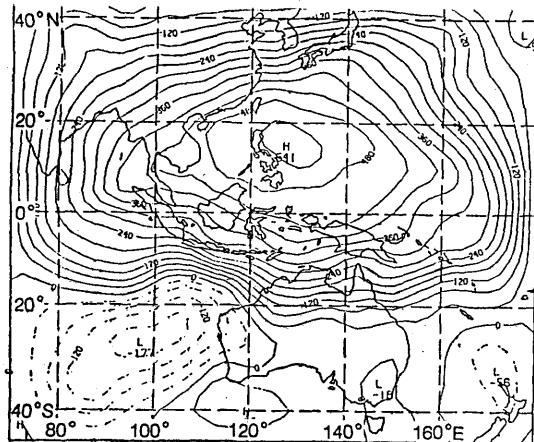


图 3 1989年9月950hPa速度位势场

因此有利于台风迅速增强。

10月南海台风偏多的原因主要是：

1. 江南副高显著偏强、偏北 110—130°E 5天滑动平均副高脊线(图略)10月5—28日明显偏北(平均偏北4个纬度),强度偏强。有利于副高南侧东风引导气流稳定持续。

2. 孟加拉湾南部低层西风气流明显加强 西风气流进入南海南部;并伸向菲律宾东侧洋面,与偏东信风组成较稳定的赤道辐合带(图4),既有利于南海台风生成,又有利台风从菲律宾以东洋面移入南海。

## 二、登陆我国的台风偏少、偏南,转向路径台风偏多

1988年在我国登陆的台风共8个,其中2个登陆时风力不足8级。因此,登陆时风力达8级以上只有6个,比常年少1个,详见表3。

1988年7—9月,仅8807号台风在浙江象山登陆,其它3个台风均在广东登陆。登陆点明显偏南;常年7—9月登陆台风约占全年登陆台风的76.5%,1988年只占50%。除上述一些原因外,还可从7—9月平均

中央台 编号	国外名称	登陆时间 (世界时)	登陆地点	登陆时 最大风速 (m·s⁻¹)	登陆时中 心气压 (hPa)
8802	Susan	6月1日23时	台湾东港—恒春	35	980
8804	Vanessa	6月29日 11时	广东台山	16	1000
8805	Warren	7月19日8 —9时	广东惠来	33	975
8807	Bill	8月7日15时	浙江象山	30	975
8817	Kit	9月21日21 —22时	广东陆丰—惠来	25	980
8819	Namie	9月23日21 —22时	广东惠东—汕尾	12	1000
8823	Pat	10月22日 7时	海南陵水—万宁	33	982
8824	Ruby	10月28日 2时	海南万宁	25	980

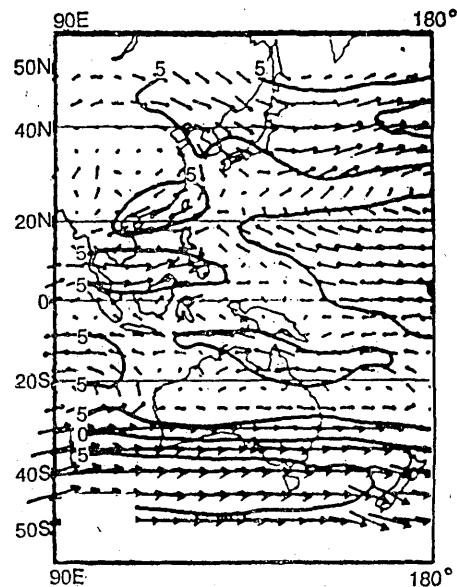


图 4 1988年10月850hPa月平均矢量风

500hPa高度场和距平场(图5)予以说明。由图5可见,日本海南北两侧出现类似阻塞形势的流场和距平分布特征,即在日本南侧洋面为负距平低槽区,苏联远东到鄂霍次克海为正距平脊区,而在我国江南至南海北部为副高控制,有一正距平区与其对应,并且与

日本东南方的副高相连。这一环流特征有利于台风在台湾以东转向，或西行进入南海，登陆广东。7—9月出现的转向台风占显著优势（约80%），明显多于常年，说明日本南侧低槽区的重要作用。

### 三、台风生命史短暂

1988年生命史不足48小时的台风有9个，其中8812号台风仅维持了12小时。其主要原因多数是由于其生成纬度偏高，强度偏弱，如 $20^{\circ}\text{N}$ 以北生成的9个台风中就有5个生命史不足48小时；其次是近海生成的台风，登陆后迅速减弱所致。

### 四、8807号台风特点分析

1988年，影响我国并造成严重灾害的8805、8817、8807号台风，各有特色。其中8807号台风于8月7日09时（夏令时）在浙近海428km海面上生成后，快速向西北方向移动，并急速加强，当晚12小时前在浙江象山登陆，登陆时最大风速达 $30\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ，登陆后继续以每小时27km的速度向西偏北方向移动，台风中心经浙江北部、安徽南部，跨过长江，在河南南部和湖北北部一带减弱

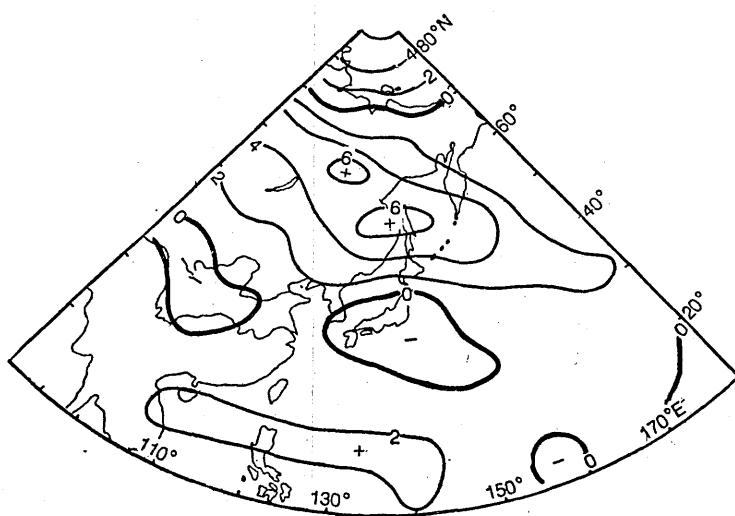


图 5 1988年7—9月500hPa高度距平分布

为低气压，以后继续向西北行，进入陕西境内，所经之处，出现强风暴雨，局地大暴雨。如浙江上虞、萧山、杭州、临安、新昌、天目山，安徽旌德、枞阳、舒城，河南林县、孟县、邓县、新野、济源、渑池、宜阳、伊川、汝阳、湖北宜昌，罗田、枣阳、红安、安德、鄂州、光化、京山等地的降水量均超过100mm，其中河南汝阳最大(371mm)，其次是湖北宜昌(226mm)和罗田(221mm)。据水利防汛指挥部通报，此低压进入陕西境内后，秦岭南麓的柞水、商州、洛南及北麓的蓝田县一带形成大暴雨，发生山

洪，死亡163人。浙江死亡110人，刮断电力通讯线杆3.7万根，造成杭州市全城停电，估计全省直接经济损失10亿元以上。安徽、湖北、河南等省也都出现了风雨灾情。

8807号台风虽然云区范围较小（约4万 $\text{km}^2$ ），深入内陆时云区孤立，无后续云带卷入，但其密蔽云区密实，经久不消，实属少见，预报难度较大。因此，就其特点作初步分析。

#### 1. 近海急速发展

关于台风强度的确定，当时中央台与关

岛、日本、香港确定的强度分歧很大，我们根据云系的螺旋结构特点迅速提高其强度级别，在7日晚9时（夏令时）已定为11级（ $30m\cdot s^{-1}$ ）。但日本和关岛只定为9级（ $23m\cdot s^{-1}$ ），香港定为8级（ $20m\cdot s^{-1}$ ）。据浙江省气象台上报瞬时风速资料，石浦、镇海、上虞、德清等站已出现 $35-38m\cdot s^{-1}$ 的12级风力。因此，平均风力确定为11级还是可信的。关岛等外国的气象台确定的风力强度显然偏弱了。

8807号台风生成前的热带低压云团，早在8月4—5日，生成于冲绳岛附近洋面的季风汇合线北部，此经向季风汇合线是由西南季风与经过加里曼丹的一支越赤道气流合并于菲律宾东侧洋面，并与东南信风汇合而成的（图略）。直至6日夜间，云团仍稳定

少动，云系结构变化较少。与此同时，在东海东北部海面出现高空冷涡，并南移至上述热带低压西侧（图6）。此时，热带低压位于高层辐合气流区之下，不利于增强。7日晨，高空冷涡继续向西南移至福建北部，热带低压已处于高层反气旋中心南侧的辐散气流之下，强度迅速增强，编为8807号台风。此时，台风中心位于冷涡的东北方（图略），受冷涡旋转吸引作用，移速加快。同时，由于500hPa日本海副高主体已与我国东部大陆副高打通，使台风北侧的东南气流加强，也有利于中层引导气流对台风的加速作用（图略）。

## 2. 登陆后深入内陆、经久不消

台风登陆后，冷涡仍稳定少动，但台风在强大副高西侧东南气流引导下继续向西偏

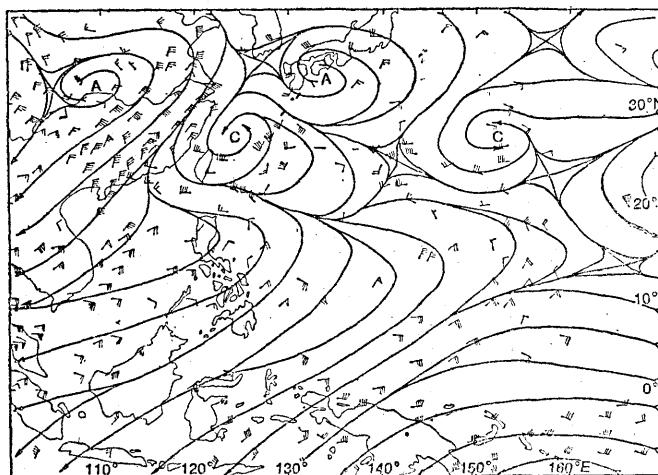


图 6 1988年8月5日12时200hPa流场

北方向移动，虽受陆地摩擦作用，在9日02时（北京时）减弱，但由于伴随其同步移动的高空反气旋环流辐散作用，使其仍保持相

当强度，而且水汽仍通过中低层从东部和南部海区输入（图略），造成强降水。