

北海文史

第六辑

影响我国沿海的台风

孔宁谦

台风是发生在热带海洋上的一种强烈的气旋性风暴，它是影响我国沿海地区的重大灾害性之一，每年夏秋季节，我国沿海地区都可遭受台风的袭击，台风登陆和影响时常伴有狂风、暴雨、大浪和海潮，给我国沿海地区造成巨大的灾害。

例如 1956 年 8 月 1 日夜间在浙江省象山县沿海地区登陆的一次强台风，登陆时中心附近地面最低气压只有 923 百帕，最大风速达 55——60 米 / 秒，造成浙江省中部、北部沿海区风力达 12 级以上。这次台风大风范围之大、暴风范围之广是三十多年来未出现过的，许多沿海海堤被冲跨，海水倒灌，房屋倒塌，船只破坏，为历史上罕见。又如 1973 年 9 月 14 日清晨，7314 号强台风袭击海南岛琼海县，海南岛先后有 11 个县出现 8——12 级以上大风，琼海县县城几乎被夷为废圩，20 多万间房屋被毁，死伤七千多人，数以万计的橡胶树被吹倒。北海市也是我国台风灾害影响最严重的地区之一，据历史记载 1906 年 9 月 20 日一次强台风袭击本市，海面和市区风力达 12 级以上，并造成大海潮，冲跨海堤，淹没农田，沉船崩屋不计其数，死亡一千多人。1954 年 8 月 30 日一次强台风在湛江登陆后穿过雷州半岛袭击本市，据不完全统计，有 6000 多间房屋被毁，死伤 165 人，损坏船艇 121 艘，淹没农田不计其数。

我国按热带气旋中心附近地面最大平均风力(速)大小划分为三大类：

风力小于 8 级(即风速小于 17.1 米 / 秒)的定为热带低压。

风力为 8——11 级(即风速为 17.2——32.6 米 / 秒)的定为台风。

风力大于或等于 12 级(即风速大于或等于 32.7 米 / 秒)的定为强台风。

据普查发现全国各沿海省、市、自治区均有台风登陆或影响，始于 5 月而终于 12 月，其中 7——9 月登陆或影响的次数最多，广东沿海居全国首位，灾情最重。

下面就西北太平洋台风发生的频数、生成源地、路径，登陆我国沿海时中心附近地面最大平风速、最低气压、台风暴雨、台风暴潮等进行分析。

一、热带气旋发生的频数

西北太平洋海区，热带气旋各年发生的次数差异较大，不同的海区，不同的季节发生的次数都不相同。《表一1》指出1949—1985年西北太平洋(包括南海)热带气旋发生的频数，三十七年中西北太平洋共有1336个热带气旋生成，平均每年有36.1个，其中热带低压296个，平均每年有8.0个；台风387个，平均每年有10.5个；强台风653个，平均每年有17.6个。热带气旋生成最多的一年是1967年，该年共生成53个，其中热带低压有13个，台风有15个，强台风有25个。

热带气旋生成最少的一年是1957年，该年只生成27个，其中热带低压有5个；台风有4个；强台风有18个。热带低压生成最多的一年是1970年，该年共生成21个；最少的一年是1958年和1982年，该年只生成3个。台风生成最多的一年是1974年，该年共生成21个；最少的一年是1957年，该年只生成4个。强台风生成最多的一年是1967年和1971年，该年共生成25个，最少的一年是1983年，该年只生成9个。

西北太平洋一年四季均有热带气旋发生，但各月发生的频数差异较大，《表一2》统计了1940—1985年西北太平洋海区、南海海区台风和强台风发生的次数和热带低压各月发生的次数。西北太平洋海区(包括南海)共有1040个台风和强台风生成。夏秋季节(7—10月)是台风和强台风发生的高频期，此时期生成的台风和强台风占生成总数的68%，其中又以8月份最多，该月平均每年有5.9个台风和强台风生成。南海海区有356个台风和强台风生成，夏秋季节(7—10月)也是南海台风和强台风发生的高频期，此时期生成的台风和强台风占生成总数的67%，其中以9月份最多，该月平均每年有1.9个台风和强台风生成，比西北太平洋海区的高频期晚一个月。三十七年中共有296个热带低压生成，7—9月是热带低压发生的高频期，这三个月生成的次数约占生成总数的61%，其中以8月份最多，该月平均每年有2.2个生成。由此可见西北太平洋海区、南海海区台风、强台风和热带低压发生的高频期和低频期是不完全相同

的。

二、登陆和影响我国沿海的台风发源地。

登陆和影响我国沿海的台风有4个相对集中的生成地带：

1、南海中部和北部海面。

1—4月这一带很少有台风生成，5月开始逐渐增多，6—9月生成频数显著增加，9月最多，10—12月逐渐减少。5—9月生成海区主要集中在 15° N以北的南海北部海面，10—12月生成海区南移到 15° N以南的南海中部海面。

2、菲律宾群岛以东和琉球群岛附近海面。

这一带是台风发生的高频海区，1—5月生成频数较少，6月逐渐增多，8—9月最多，10—12月逐渐减少，生成区域6月向北伸展，7—8月集中在菲律宾吕宋岛东部到琉球群岛附近海面，9月南移到吕宋岛东部海面，10—12月生成区域继续南移到 15° N以南的菲律宾东南部附近海面。

3、马里亚纳群岛附近海面。

这一带海区1—5月台风生成的频数很少，6月逐渐增多，7—10月最多，11—12月逐渐减少。台风生成区域6—10月主要集中在群岛附近海面，11—12月生成区域南移到群岛以南海区。

4、马绍尔群岛附近海面。

这一带1—6月很少有台风生成，7月发生的频数逐渐增多，10月最多，11月—12月逐渐减少。7—8月台风生成区域集中在群岛附近海面，9—12月生成区东移到群岛东部海面。

三、登陆和影响我国沿海的台风路径。

据台风资料分析，历史上的台风路径从来没有完全相同的路径。影响台风路径的因素是多种多样的，但可以从千差万别的台风路径图中，根据历史上出现的频数，归纳为几条典型的、具有代表性的路径。分析《图—1》至《图—6》（参考冯佩芝等编著《中国主要气象灾害分析》绘制），可以看出不同季节，登陆和影响我国沿海的台风路径是不同的。

据历史资料分析，1—4月没有台风登陆或影响我国沿海。5—6月我国长江口以南的沿海地区均有遭受台风袭击和影响的可能，长江口以北的沿海地

区基本不受台风影响。从《图—1》和《图—2》可以看出有一类台风路径10—15° N之间的洋面西移，穿过菲律宾北部进入南海东部海面后，转向偏西北方向移动，登陆或影响广东、海南和广西沿海。另一类台风路径10—15° N之间洋面西移，移至菲律宾吕宋岛东部近海时转向西北偏北，登陆或影响福建、台湾和浙江沿海。从《图—3》、《图—4》和《图—5》可以看出7—9月我国南起海南、广东、广西，北至辽宁的沿海地区均可遭受台风的袭击或影响，台风主要路径的高频地带集中在15—25° N之间的洋面上西移，一部份经吕宋岛北部或巴士海峡进入南海东部海面，然后向西北或偏西方向移动，登陆或影响广东、广西和海南沿海地区；另一部份经台湾省附近海面或穿过台湾省，转向西北偏北进入东海、黄海，登陆或影响福建、台湾及其以北的我国沿海各省。分析《图—6》可以发现，10月份台风路径较7—9月台风路径有明显的变化，我国长江口以北的沿海地区均不受台风的袭击和影响，而杭州湾以南的沿海地区仍有台风袭击和影响的可能，台风路径的高频地带明显南移。台风沿15° N附近洋面西移，穿过菲律宾吕宋岛进入南海中部、北部海面，移至西沙岛附近海面时，一部份继续西移，经海南南部沿海或附近海面，最后登陆越南；另一部份转向偏北，登陆或影响广东、广西、福建和台湾。11—12月台风路径高频地带明显偏南，发生频数明显减小，最多路径的高频带出现在10° N附近洋面西移，穿过菲律宾进入南海中部，有少数台风登陆或影响海南、广东、福建和台湾，我国其它沿海地区均不受台风影响。

四、登陆或影响我国沿海地区的热带气旋频数。

登陆我国沿海地区的热带气旋始于5月、终于12月，1—4月没有热带气旋登陆我国沿海地区。《表—3》统计了1949—1985年各月登陆我国沿海的热带气旋次数，发现7—9月登陆的次数最多，约占全年登陆总数的78%，其中又以8月份最多，约占全年登陆总数的28%。三十七年中：共有55个热带低压登陆，平均每年有1.5个；共有98个台风登陆，平均每年有2.6个；共有162个强台风登陆，平均每年有4.4个，它是登陆我国沿海的热带气旋中比例最大的一类，约占热带气旋总数的51%。《表—4》统计了1949—1985年各月登陆我国沿海各省、市、自治区的热带气旋次数。三十七年中共有461次登陆我国

沿海的热带气旋，平均每年有 12.5 次，其中广东沿海居全国之首，登陆广东沿海的热带气旋数约占登陆全国沿海的热带气旋总数的 34%，其次海南省沿海，约占全国沿海登陆总数的 20%，河北省沿海没有直接登陆的热带气旋，天津市沿海地区三十七年中仅有一次台风登陆。《表—5》统计了 1949——1985 年登陆和影响沿海各省、市、自治区的平均次数，分析《表—4》和《表—5》可以看出：广东沿海每年 5——12 月均一有台风登陆和影响，平均每年有 4.2 次台风登陆，有 12.7 次台风影响过程。6——10 月为广东沿海台风主要活动季节，其中 7——9 月登陆和影响的次数最多，约占登陆和影响广东的台风总数的 76%，12 月只有一次台风登陆广东沿海。

海南省每年 4——12 月均有台风影响，12 月至次年 4 月没有台风登陆海南岛沿海。平均每年有 2.5 次台风登陆，有 8.6 次台风影响过程，仅次于广东沿海，居全国第二。6——10 月为海南省台风主要活动季节，其中 8——9 月登陆和影响的次数最多，约占登陆和影响海南省的台风总数的 55%。

广西沿海每年 5——11 月均有台风登陆和影响，平均每年有 0.6 次台风登陆，有 4.1 次台风影响过程。6——9 月为广西台风主要活动季节，其中 8 月份登陆和影响次数最多，约占登陆和影响广西台风总数的 24%，11 月至次年 4 月没有台风登陆广西沿海。

福建沿海每年 5——12 月份均有台风登陆和影响，11 月至次年 5 月没有台风登陆福建沿海，平均每年有 1.8 次台风登陆，有 7.9 次台风影响过程。7——9 月为福建台风主要活动季节，其中 8 月登陆和影响次数最多，约占登陆和影响福建台风总数的 40%。

台湾每年 5——12 月均有台风登陆和影响，平均每年有 2.0 次台风登陆，仅次于广东和海南，居全国第三位。6——9 月为台湾省台风主要活动季节，其中 9 月登陆和影响的次数最多，约占登陆和影响台湾的台风总数 30%，12 月至次年 4 月和 10 月没有台风登陆台湾省。

浙江省每年 5——11 月均有台风登陆和影响，11 月至次年 4 月和 6 月没有台风在浙江省沿海地区登陆，平均每年有 0.5 次台风登陆，有 3.7 次台风影响过程。7—8 月为浙江沿海台风主要活动季节，这两个月登陆和影响的次数最多，

约占登陆和影响浙江省台风总数的 85%。

上海市每年 5—11 月均有台风影响，而登陆上海市沿海的台风只出现在 7—9 月，平均每年有 0.1 次台风登陆，有 4.9 次台风影响。7 月下旬至 9 月下旬是上海台风登陆和影响的最多季节，据资料分析，影响上海的台风过程中有 20% 的台风对上海有严重影响，平均每年有 0.91 次。

江苏 7—9 月为台风影响的主要季节，登陆江苏沿海的台风集中在 7—8 月，9 月至次年 6 月均没有台风登陆该省沿海，平均每年有 0.1 次台风登陆，8.2 次台风影响。

山东每年 5—11 月均有台风影响，平均每年有 2.4 次台风影响过程，主要集中在 7 月中旬至 9 月中旬，这两个月影响的次数占影响山东的台风总数的 87%，其它月份影响次数较少。登陆山东沿海的台风集中在 7—8 月，平均每年有 0.4 次，9 月至次年 6 月均没有台风登陆。

河北和天津沿海是全国沿海省、市、自治区中台风影响次数最少的一个地区，从 19 9—1985 年三十七年的台风资料中，只有 7208 号一次台风在天津塘沽附近登陆，影响河北和天津的台风平均每年只有 0.3 次。

辽宁沿海也是全国沿海受台风影响地区之一，每年 6—9 月是台风影响季节，其中 7—8 月影响次数最多，约占影响台风总数的 90%，平均每年有 0.3 次台风登陆。有 1.0 次台风影响。

五、地形和海岛对台风的影响。

据台风资料分析，沿海较复杂的地形和较大的岛屿对台风路径、移速和强度产生较大的影响。台风靠近陆地，受沿海地形的影响产生“陆地效应”，登陆前 24—48 小时强度加强，移速减慢；登陆前 12 小时内则相反，强度有所减弱而移速加快的现象。台风登陆后，离开了海洋的暖水面，陆地摩擦作用加大，台风强度逐渐减弱，最后埋塞消失。当台风登陆地段有较大的山脉存在，或台风靠近台湾岛、海南岛时，会使台风环境分裂，在山脉的另一侧或海岛的另一侧诱生出一个新的中心，出现路径和强度不连续的现象。当台风穿过海南岛进入北部湾或穿过台湾岛进入西北太平洋海面时，会出现强度加强，移速加快的现象。

六、台风天气。

台风天气主要包括台风大风、台风暴雨和台风暴潮。

(一) 登陆我国沿海的台风最低气压和台风大风。

据 1949——1985 年台风资料分析，西北太平洋台风登陆我国沿海时，地面中心附近最低气压、最大风速与台风登陆地段和登陆季节有显著的差异。《表——6》将 1949——1985 年登陆我国沿海时地两中心附近最低气压进行统计，发现最低气压值出现在台湾。1962 年 8 月 5 日 6208 号强台风在台湾花莲——宜兰沿海地区登陆时，中心附近地面最低气压达 920 百帕。其次最低气压出现在浙江省，1956 年 8 月 1 日强台风登陆浙江象山沿海地区时，中心附近地面低气压值达 923 百帕。登陆我国沿海的台风，登陆时中心附近地面最低气压 6——9 月出现在台湾，5 月、9 月和 11 月出现在海南岛，10 月份出现在浙江省，12 月份出现在广东珠江口附近。《表——7》将 1949——1985 年登陆我国沿海地区的台风，登陆时地面中心附近最大风力进行统计，发现三十七年中共有 461 次台风(含热带低压)登陆我国沿海地区，登陆时沿海地区风力小于或等于 5 级的有 52 次，约占登陆台风总数的 11%；6——7 级的有 91 次，约占登陆台风总数的 20%；8——9 级的有 75 次，约占登陆台风总数的 16%；10——11 级的有 114 次，约占登陆台风总数的 25%；大于或等于 12 级的有 129 次，约占登陆台风总数的 28%。由此可见登陆我国沿海地区的台风，有 53%地面中心附近最大平均风力在 10 级以上。据分析，登陆我国沿海的台风，登陆时中心附近地面最大平均风速出现在海南省琼海县和浙江省的象山沿海地区，登陆时最大风速达 60 米 / 秒，其次是台湾省的花莲和恒春，台风登陆时最大风速达 55 米 / 秒。台风登陆时大风范围大小各地差异较大，主要取决于台风本身的强度和结构，登陆地区的地形，登陆时四周环流场和气压场等，一般情况，台风最强的持续性大风主要出现在台风中心附近，向外逐渐减小。但也有一些台风例外，一种情况是台风登陆前风速逐渐加大，最强的持续性大风出现在台风登陆之后的偏南风；另一种是出现在台风登陆前的偏北风，台风登陆后风速逐渐减小；还有一种秋季常出现的“空心台风”，当台风外围与南下的冷空气相遇时，造成台风外围气压梯度特别大；外围风力比台风中心附近风力还要大。

(二) 登陆或影响我国沿海的台风降雨。

据台风资料分析，登陆或影响我国沿海地区的台风降雨在雨区范围、雨量强度、降雨持续时间、雨量大小等由于登陆地段不同、地形不同、环流不同、季节不同都有较大的差异。如 1973 年 9 月 23 日夜间 7313 号台风在广东珠海县沿海地区登陆，日降雨最大的地区不在珠海县，而在其东部的惠东县境内，日降雨量达 547.3 毫米。据分析登陆广东沿海地区的台风有 62% 的过程降雨量达 200 毫米以上。日降雨量小于 50 毫米的台风仅占登陆台风总数的 12%，据分析台风降雨及暴雨区的分布除取决于台风本身的强度、范围大小及登陆地段的地形等特点外，还与台风的移动路径有十分密切的关系。

当台风在海南岛中南部沿海地区登陆，并向西北或偏西方向移动进入北部湾海面时，台风降雨区可北伸至广西沿海、广东沿海，南可伸到海南岛南部海面，暴雨区主要集中在台风路径右侧的海南省中部、北部和广东的雷州半岛南部地区。

当台风登陆广东粤西沿海，并向偏西方向移入广西境内，台风降雨区可南伸至海南省，北伸至广东和广西内陆地区，暴雨区主要集中在台风路径左侧的粤西及挂南、桂东地区。

当台风登陆粤东沿海，登陆后向偏西北方向移动时，台风降雨区可伸至闽南、桂东和海南省北部，暴雨区主要集中在台风路径左右两侧的沿途地区。

当台风在广东中部、东部沿海地区登陆，登陆后向偏东北方向移动时，台风降雨区范围除广东外可伸至福建和浙江，暴雨区主要集中在台风路径右侧的粤东和闽南地区。

当台风登陆台湾省，穿过台湾再次在福建沿海地区登陆，登陆后向西北偏西方向移动时，这类路径的台风降雨区范围较广，北伸至江苏南部，南伸至广东，暴雨中心集中在台湾及台风路径右侧的闽东、闽北和浙江南部，在内陆的江西省中部地区也出现暴雨区。

当台风登陆闽北后向西北偏西方向移动时，台风降雨区除福建省外，还可扩展到浙江、上海、江苏、台湾、粤东地区及台风途径的内陆省。暴雨区主要集中在台风路径沿途的右侧地区和浙江省中南部地区。

当台风登陆福建后向偏北方向移动时，台风降雨区范围较大，除台风途径的地区外，还可扩展到浙江、江西、安徽、上海、江苏及山东南部地区。暴雨区主要集中在台风路径沿途的右侧地区，在台风路径左侧的江西、安徽等地也出现局部的暴雨区，当台风与中纬度系统相互作用时，暴雨区还可北伸至山东半岛的南部地区。

当台风在浙江登陆后向西北偏西方向移动时，台风降雨区除浙江省外，还可扩展到福建上海、江苏、湖北、河南等地。暴雨区主要集中在台风路径左右两侧地区及上海、江苏等地。

当台风在山东半岛沿海地区登陆或穿过山东半岛再次在辽宁省西部沿海地区登陆，登陆后向偏北方向移动时，台风降雨区除山东、辽宁外，扩展到江苏、河南、河北、天津等地。暴雨区主要出现在台风路径的右侧地区。如登陆辽东半岛东部沿海地区并向偏北方向移动时，主要暴雨区集中在内陆的吉林和黑龙江东部地区，山东和辽宁暴雨区不明显。

(三)我国沿海的台风暴潮。

台风暴潮是台风带来的一大灾各，其损失往往比台风大风和台风暴雨造成的灾害还要严重，在台风大风和台风中心很低的气压场影响下，沿岸的海洋水位和波浪将发生异常变化，特别是台风登陆前后，如台风引起的增水与天文大潮叠加。就会产生台风暴潮，沿海的海面水位暴涨，巨浪滔天，以巨大的波浪能冲击海堤，冲毁堤岸，海水倒灌，淹没村镇、农田、盐田和水产养殖基地，破坏沿岸及附近的城乡建筑、交通运输，造成巨大灾害。例如1969年7月28日6903号强台风登陆广东惠来县，登陆时台风中心气压达936百帕，中心附近最大风力达12级以上，恰好与天文大潮期重叠，造成台风暴潮水位增值达2.8米，浪高数米，冲毁海堤，淹没汕头市部份街道和澄海县沿岸村镇，陆地水深达1—4米，许多农田、盐田、水产养殖场被毁，造成巨灾。又如1986年7月21日8609号台风登陆广西合浦县，登陆时台风中心地面最低气压992百帕，地面中心附近最大风速22米/秒，恰好与桂南沿海的天文大潮期重叠，造成合浦县、北海市、钦州市和防城县沿海地区出现近百年来罕见的特大台风暴潮，台风暴潮水位比历史上最高潮位高0.3—0.8米，冲垮海堤三百多公里，淹没

农田二十多万亩，冲毁盐田和水产养殖田五万亩，打沉和损坏船艇 589 艘，损坏房屋三万多间，死伤七百多人。

据研究分析，台风暴潮主要是台风中的大风、台风中心很低的气压、大陆架浅海区和海岸地形等共同作用下产生的。据推算，台风袭击时，海平面气压下降 1 百帕，海面水位将上升一厘米，当台风越强，中心气压越低，则台风增水值越大，暴潮影响范围越大。据研究分析，受台风袭击时，台风大风风向与海岸线垂直，且吹向海岸，其增水作用要比气压场的增水作用大得多，风速越大，增水值越大。据台风资料分析，如台风增水高潮期与天文潮水高潮期叠加时，水位显著增高，出现明显的暴潮。如与天文潮水低潮期叠加，增水不明显，甚至出现减水现象。据统计分析，台风暴潮大多数出现在农历的 6——8 月（公历 7——9 月）的朔望前后 2——3 天时间，其它时间出现的较少。即使台风强度和尺度相同，由于台风移动的路径不同，登陆地点不同，海岸附近地形不同，所引起台风暴潮也有较大的差异，海峡、海湾、河口和宽广的大陆架、浅海区等地形对台风增水的作用更加显著。

据台风资料普查发现，我国南起海南，广西、广东，北至辽宁的沿海地区均有台风暴潮出现，其中广东沿海次数最多，灾情最重。

海南省是全国沿海受台风暴潮影响较重的地区之一，琼州海峡沿岸，特别是海口市附近沿海是该省台风暴潮影响最严重的地区，据普查这个地区台风过程最大增水值达 2.49 米，其它沿海地区影响较小。造成海南省产生台风暴潮的台风路径主要有三条：

- 1、台风在海南岛东部沿海地区登陆。
- 2、台风沿海南岛东部近海北上。
- 3、台风沿海南岛南部近海西移。

受台风影响，海口市吹 NNE —— N(n)W 大风时，琼州海峡沿海地区受台风暴潮影响最大。

广西也是全国沿海受台风暴潮影响较重的地区之一，普查桂南沿海的铁山港和钦州湾受台风暴潮影响最重，铁山港台风过程最大增水值达 2.33 米，钦州湾最大增水值达 2.00 米。造成广西沿海产生台风暴潮的台风路径主要有 2 条：

1、台风在粤西沿海地区登陆，登陆后继续向偏西方向移动，掠过桂南沿海地区。

2、台风在雷州半岛或海南岛东北部沿海地区登陆，登陆后向偏西北方向移动进入北部湾及南部海面，然后再次在桂南沿海地区登陆或在越南 20° N 以北的沿海地区登陆。

受台风影响桂南沿海地区出现 sW—EsE 大风时，受台风暴潮影响最大。

广东沿海是全国沿海受台风暴潮影响最严重的地区，其中雷州半岛东部沿海、珠江口和粤东沿海地区受台风暴潮影响最大。

雷州半岛东部沿海是该省受台风暴潮影响最严重的地区之一。据普查这个地区台风过程最大增水值达 5.94 米。受台风影响，雷州半岛东部沿海地区出现 nE—sE 大风时，台风暴潮影响严重。产生台风暴潮的台风路径主要有：

1、台风在雷州半岛东部沿海地区登陆。

2、台风在海南岛东北部沿海地区登陆。

珠江口沿海地区也是受台风暴潮影响较严重的地区之一，据普查这个地区台风过程最大增水值达 3.37 米。受台风影响，珠江口附近沿海地区出现 SW—ESE 大风时，台风暴潮影响严重。产生台风暴潮的台风路径主要有：

1、台风在粤东或闽南沿海地区登陆，登陆后继续向偏西方向移动或沿广东沿海地区西移。

2、台风在珠江口或粤西沿海地区登陆。

粤东和闽南沿海地区也是我国台风暴潮影响较严重的地区之一，据普查这个地区台风过程最大增水值达 3.48 米。由于台湾海峡的特殊地形影响，该地区台风暴潮的产生与其它地区有所不同，可分为两大类：

1、台风登陆或影响这个地区，并出现 sw—sE 大风时，产生较严重的暴潮。

2、台风仍在台湾海峡南部，巴士海峡或台湾近岸，该地区离台风较远，还未出现大风时产生较大的暴潮，这类台风暴潮主要是由台风中心附近海区传来的长波激发而产生的。

闽北、浙江、上海和江苏沿海也常受台风暴潮的影响，其中钱塘江口、吴

松口、长江口沿岸地区影响较严重。据普查这个地区产生较大的台风暴潮的台风路径可分为两大类：

- 1、台风在华东沿海地区登陆。
- 2、台风沿华东近海地区北上。

受台风袭击或影响，华东沿海地区出现 nuE——sE 大风时可产生较严重的暴潮。

山东半岛、渤海湾和辽东半岛沿陈台风暴潮也时有发生，历史上也曾出现过较严重的灾害，特别是渤海湾南部沿海地区。由于渤海是一个半封闭的南宽北窄，水深较浅的内海，其台风暴潮出现的类似台湾海峡沿海地区，当台风还未进入渤海、渤海湾沿海地区还未出现大风时，台风增水长波从海峡外传入湾内，致使湾内沿海地区出现较大的暴潮。造成渤海湾及山东半岛、辽东半岛沿海地区出现台风暴潮的台风路径可分为三大类：

1、台风沿东海和黄海中部或沿近海北，穿过山东半岛进入渤海湾。这类路径的台风可造成山东半岛、辽东半岛和渤海湾沿海地区产生暴潮。

2、台风登陆闽浙沿海地区后继续北上或转向东北，穿过山东半岛进入北黄海，然后登陆朝鲜北部。这类路径的台风可造成山东半岛、渤海湾西部及南部、辽东半岛东部沿海地区产生暴潮。

3、台风沿东海北上至黄海，然后转向东北，登陆朝鲜中部或南部。这类路径的台风可造成山东半岛南部、辽东半岛东部沿海地区产生暴潮，对渤海湾影响较小。

《参 考 文 献》

- 1、冯佩之等编著《中国主要气象灾害分析 1651—1680》气象出版社(1685年)
- 2、陈联寿、丁一汇《西太平洋台风概论》科学出版社
- 3、风暴潮科技情报网编辑组《风暴潮 1877》

1949—1985 年

表—1 西北太平洋(包括南海)热带气旋生成个数统计

类别 年份	生成个数			类别 年份	生成个数		
	热带 低压	台风	强台风		热带 低压	台风	强台风
1949	6	12	15	1969	10	8	14
1950	10	17	15	1970	21	15	12
1951	10	5	15	1971	15	11	25
1952	5	10	21	1972	6	8	23
1953	8	9	17	1973	5	11	13
1954	10	8	15	1974	4	21	16
1955	9	8	20	1975	7	8	15
1956	14	5	18	1976	4	8	17
1957	5	4	18	1977	6	11	11
1958	3	11	22	1978	10	15	15
1959	8	7	17	1979	11	11	13
1960	10	8	22	1980	7	19	14
1961	10	13	20	1981	5	14	14
1962	5	8	24	1982	3	8	18
1963	8	5	20	1983	4	14	9
1964	4	13	23	1984	7	12	14
1965	9	13	19	1985	6	12	17
1966	9	11	24	合计	296	387	653
1967	13	15	25	平均	8.0	10.5	17.6
1968	9	6	23				

1949—1985 年

表—2 逐月各海区热带气旋生成次数统计

项目		月 份												合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
西北太平洋 (包括南海)	台风和强台风生成次数	18	9	18	28	39	70	155	217	190	146	97	53	1040
	累年平均	0.5	0.2	0.5	0.8	1.1	1.9	4.2	5.9	5.1	3.9	2.6	1.4	28.1
南海区域	台风和强台风生成次数	1	0	3	6	13	33	58	54	70	57	46	15	356
	累年平均	0.0	0	0.1	0.2	0.4	0.9	1.6	1.5	1.9	1.5	1.2	0.4	9.6
热带低压	生成次数	8	5	5	3	7	24	41	82	58	34	17	12	296
	累年平均	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.6	1.1	2.2	1.6	0.9	0.5	0.3	8.0
合 计		26	14	23	31	46	94	196	299	248	180	114	65	1336
平 均		0.7	0.4	0.6	0.8	1.2	2.5	5.3	8.1	6.7	4.9	3.1	1.8	6.1

天津	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.0
辽宁	0	0	4	5	1	0	0	0	10	0.3
合计	14	40	113	143	112	25	1	1	461	12.5
平均	0.4	1.1	3.1	3.9	3.0	0.7	0.4	0.0	12.5	
各月所占比例(%)	3	9	24	31	24	6	3	0	100	\

表一5 沿海历年平均台风登陆和影响次数统计

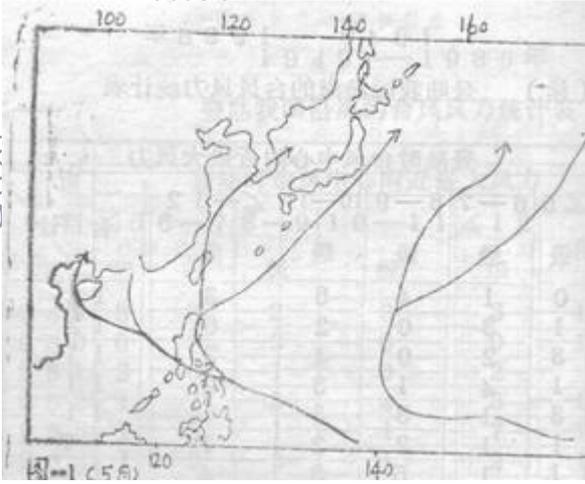
项 目	自 治 区 省													合 计
	海 南	广 西	广 东	福 建	台 湾	浙 江	上 海	江 苏	山 东	河 北	天 津	辽 宁		
平均登陆次数	2.5	0.6	4.2	1.8	2.0	0.5	0.1	0.1	0.4	0	0.0	0.3	12.5	
平均影响次数	8.6	4.1	12.7	7.9	\	3.7	4.9	3.2	2.4	0.3	0.3	1.0	\	

1949年——1985年

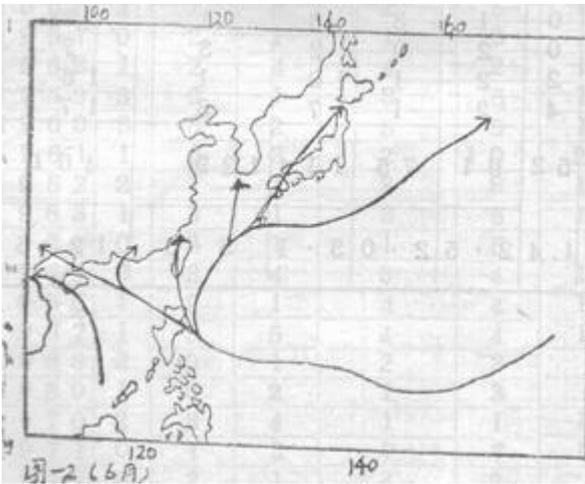
表一7 登陆我国沿海的台风风力统计表

年 份	登陆时台风中心附近最大风力					
	≤5级	6—7级	8—9级	10—11级	≤12级	合计
1949	3	3	2	3	3	14
1950	0	7	3	0	0	10
1951	3	3	1	0	2	9
1952	1	7	3	4	3	18
1953	1	3	1	1	7	13
1954	1	3	3	1	2	10
1955	4	2	1	2	2	11
1956	4	2	3	2	5	16
1957	0	2	1	1	3	7
1958	1	2	4	4	2	13
1959	3	0	1	3	5	12
1960	3	3	2	5	5	18
1961	1	6	3	2	10	22
1962	2	1	1	3	8	15
1963	1	3	1	3	5	13
1964	0	2	1	1	5	9
1965	0	3	4	3	4	14
1966	1	2	1	4	4	12
1967	1	3	5	4	4	17
1968	2	0	1	2	3	8
1969	1	0	2	1	3	7
1970	2	3	4	1	1	11
1971	0	1	3	7	7	18
1972	0	2	1	4	2	9
1973	0	3	0	4	5	12
1974	0	1	4	6	3	14
1975	1	3	0	2	6	12
1976	3	2	0	4	2	11
1977	1	4	1	3	2	11
1978	3	1	3	3	1	11
1979	1	1	2	2	1	7
1980	1	1	5	3	4	14
1981	1	5	3	4	2	15
1982	0	1	3	3	1	8
1983	0	2	0	2	3	7
1984	2	2	1	10	1	16
1985	4	2	1	7	3	17
合 计	52	91	75	114	129	561
平 均	1.4	2.5	2.0	3.1	3.5	12.5

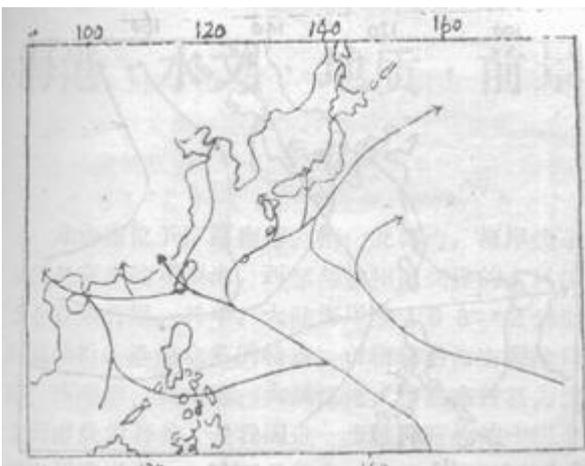
图一 (5月)



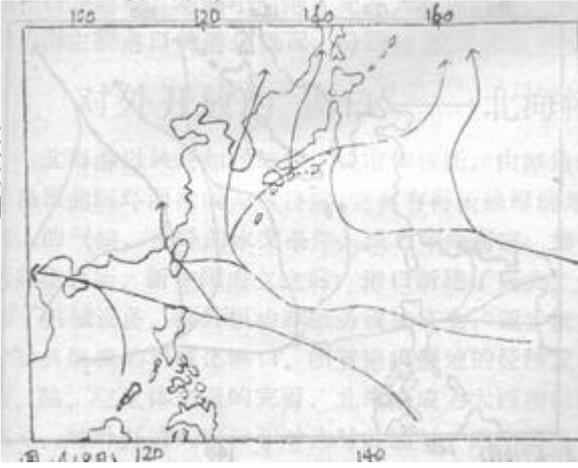
图二 (6月)



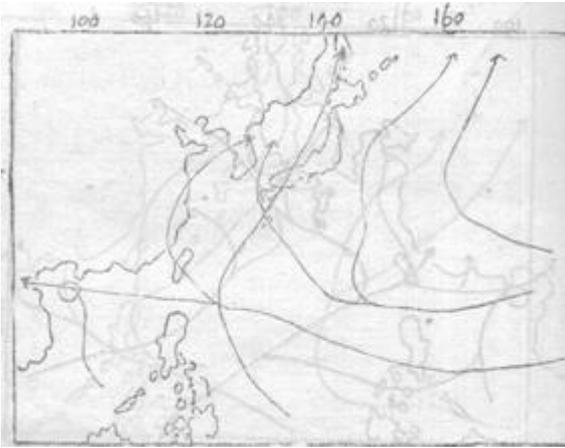
图三 (7月)



图一4 (8月)



图一5 (9月)



图一6 (10月)

