

北海文史

第六辑

北海主要气象灾害分析

(1954年——1986年)

孔宁谦

北海地处低纬度亚热带季风区域，南临北部湾，灾害性天气发生较频繁。冬半年受北方干冷的大陆性气团控制，盛吹干燥而又寒冷的偏北季风；夏半年受暖湿的海洋性气团控制，盛吹高温、高湿的偏南季风。常出现寒潮、冷空气、强风、大风、低温霜冻、春季低温阴雨、秋季寒露风、台风、热带低压、暴雨、海雾、干旱、雷暴、包线和龙卷风等灾害性天气。本文对影响北海的主要气象灾害、天气形势及其活动规律作一分析，供有关单位参考。

一、寒潮和冷空气

在秋冬春三季，聚积在高纬度地区的冷空气在一定的天气形势配合下会迅速南下，影响北海市及其附近海面，带来强烈的降温、大风和降雨。严重危害海上作业船艇的安全、沿海滩涂养殖、农作物的生长和国民经济各部门的正常生产，给人民生命财产造成损失。因此寒潮和冷空气是影响北海市的一种重要的灾害性天气。

寒潮和冷空气都是一种较强的冷高压南下的冷空气活动，只是强度不同罢了。按规定凡一次冷空气影响过程24小时降温达 10°C 以上，且最低气温在 5°C 以下者，称为寒潮。北海市能达到上述标准的冷空气活动过程是极少数的，因此我们把寒潮和冷空气统称为冷空气。

北海市及附近海面，每年10月至次年5月常受北方冷空气南下影响，常造成低温霜冻、海面大风、低温阴雨等天气过程。影响北海市的冷空气路径是多种多样的，但可以归纳为三条主要的路径：

1、西路冷空气

冷空气主力进入我国后，从河套以西(即东经 105 度以西)经青藏高原及其东侧，进入四川盆地、云贵高原或沿横断山脉南下影响北海市及其附近海面，此类冷空气的高压中心大多数可移到华中至川贵高原，北海市及其附近海面位于冷高压南部。由于南北气压差和温度差较大，造成气温剧降、低温霜冻和海上大风天气。这类路径的冷空气常具有移速快、强度强、来势凶猛、风力大和降温明显等特点，对北海市危害最大。尤其在春季，如和补充型冷空气配合，可造成长低温阴雨天气过程。这类路径的冷空气维持时间较短，一般为 1—3 天，最长的可达 7 天，海面常可出现 6—7 级、阵风 8—9 级的偏北大风天。

2、中路冷空气

冷空气主力进入我国后，从河套地区(即东经 105 度至 115 度之间)沿东经 110 度附近地区南下，经华中、两湖盆地，黔东、桂东、湘西和粤西影响北海市及附近海面，对北海市的影响仅次于西路冷空气。

这类路径的冷空气其冷高压中心大多数可进入两湖盆地，北海市及其附近海面常位于冷高压脊的南至西南侧，南北气压差和温度差较大，造成市区陆地和附近海面出现偏北大风天气及气温急剧下降、低温霜冻天气过程，如高压中心强度较强时，则海面风力与降温幅度和西路冷空气影响时相当，但阵性风力小一些，且常伴有降雨天气，维持时间也较西路冷空气长，据普查最托连续天数可达 14 天。

3、东路冷空气

冷空气主力进入我国后，从河套地区以东(即东经 115 度以东)经两湖盆地东部、闽浙地区和粤东地区，以后东移出海。这类路径的冷空气其冷高压中心大多数可移到华东地区和华南地区东部，北海市及其附近海面常位于冷高压脊南下部位的末端，常造成 4—5 级东北到东风，如冷高压中心强度较强，位置偏南时，海面可出现 6—7 级偏东大风天气(沿海渔民称之为“大东风”)。这类路径的冷空气多出现在春季，其余季节较少，如和春季补充型冷空气配合，则易出现长低温阴雨天气过程。

(一)海面偏北强风

从涠洲岛 1956—1985 年 30 年资料统计分析, 5 级以上(平均风速 ≥ 9 米/秒)偏北强风平均每年有 23.1 次过程, 有 60.6 天强风天数, 过程最长连续天数达 14 天。偏北强风出现最早的时间是 9 月 1 日(1962 年), 最迟出现的时间是 10 月 10 日(1974 年), 平均出现时间为 9 月中旬末到 9 月下旬初。据统计: 5 级以上强风天数 1 月份最多, 平均每年 1 月份强风天数达 10—11 天, 12 月和 2 月份次之, 平均每年每月有 9—10 天, 5 月份最少, 平均每年每月只有 2—3 天。全月强风天数最多的达 18 天(1965 年 12 月和 1977 年 1 月)。有的年份全月无强风天气出现(1962 年 10 月和 1979 年 10 月)。5 级以上偏北强风出现的周期, 各月差异较大, 据统计, 5 月份平均周期为 13 天; 9 月份平均周期为 11 天; 4 月份平均周期为 8—9 天; 10 月份和 3 月份平均周期为 5—6 天; 11 月至次年 2 月平均周期为 3—4 天。据分析, 涠洲岛附近海面秋季(9—10 月份)出现的强风天气过程中有 27% 的过程是受台风环流和冷空气共同作用的情况下产生的, 其中 9 月份较多, 约占该月强风天气过程的 38%, 10 月份较少, 约占该月强风天气过程的 16%。

据统计, 北海市及涠洲岛附近海面, 平均每年有 16.8 次 6 级以上(平均风速 ≥ 11 米/秒)的偏北强风天气过程, 平均每年 6 级以上强风天数达 30.5 天, 全月强风天数最多的可达 12 天(1965 年 12 月), 过程最长连续天数可达 7 天(1975 年 12 月), 6 级以上偏北强风天数 1—2 月份最多, 每年平均月强风天数约 5 天, 10—12 月份次之, 月强风天数有 4—5 天, 9 月和 5 月最少, 每年平均月强风天数仅 1 天左右。

7 级以上(平均风速 ≥ 14 米/秒)偏北强风天气过程平均每年有 8.4 次, 有 12.2 级以上偏北强风天数。全月 7 级以上偏北强风天数最多的可达 7 天(1956 年 1 月和 1962 年 11 月), 过程最长连续天数可达 4 天(1967 年 10 月和 1975 年 12 月)。7 级以上偏北强风天数以 10 月和 2 月最多, 每年平均月强风天数约 2 天, 5 月和 9 月最少, 月强风天数仅达 0.4 天。

据统计，受强冷空气南下影响，北海市及涠洲岛附近海面定时平均最大风力可达 8—9 级，瞬时极大风力可达 12 级。

(二) 低温霜冻

北海市每年 12 月至次年 2 月受强冷空气南下影响，出现低温或霜冻天气，严重危害越冬的农作物、果木、牲畜及沿海滩涂的养殖。据统计北海市每年平均有 1—2 次强冷空气影响，造成 24 小时内日平均气温下降 6°C 以上或过程降温 10°C 以上；且最低气温达 5°C 以下或日平均气温达 10°C 以下的低温或霜冻天气，最多的年份达 4 次(1967 年和 1969 年)。据普查受强冷空气影响北海市过程最大降温达 19.6°C (1975 年 12 月)，极端最低气温市区出现 2.0°C ，涠洲岛出现 2.9°C ，地面最低温度达 -0.1°C 的低温天气(1967 年 1 月)。据统计市区平均每年有 0.3 天霜冻日，最多的一年达 3 天(1974 年 1 月)，有 82% 的年份没有霜日出现，涠洲岛从未出现过霜冻日。

据分析，市区日平均气温达 10°C 以下的低温天气平均出现在一月中旬初至二月上旬中期，初日和终日相间隔时间平均约 27 天，涠洲岛日平均气温达 10°C 以下的低温天气平均出现在一月中旬后期至二月上旬前期，初日和终日相间隔时间平均约 17 天。

(三) 春季低温阴雨天气

春季 2—3 月北海市已进入早稻播种育秧和春种的大忙季节，在此期间，北方冷空气活动往往比较频繁，尤其当北方冷空气主力我国东部南下时，常和从热带海洋来的暖湿空气相遇，往往会在两种气团交汇的地区形成低温连阴雨寡照的天气，给早稻播种育秧和春种带来很大困难，造成烂种、烂秧和死苗，严重影响春耕生产，因此春季的低温阴雨天气是北海市春季的主要灾害性天气。

根据早稻播种育秧和春种作物的生长条件，规定在 2—3 月期间，日平均气温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ ，且连续 3 天或以上；或者日平均气温 $\leq 14^{\circ}\text{C}$ ，且连续 5 天或以上的低温连阴雨寡照的天气定为春季低温阴雨天气。每当这种天气出现就会危害早稻播种育秧和春种作物生长，造成烂种，烂秧和死苗。如果气温较低，并且

持续时间比较长，以致海水养殖场中的海水表层水温 $\leq 11^{\circ}\text{C}$ ，且连续2—3天，则蟹类、鱼类、虾类就会出现冻死现象。如果表层水温继续下降到 7°C 以下，且维持2—3天，则尼罗罗非鱼、珍珠贝及其它鱼、蟹、虾类就会出现大批死亡，严重危害水产养殖业。另外长时间的低温连阴雨和寡照天气，水雨蒸发量会大大减少，严重影响盐业生产。

据1953—1985年资料统计，每年2—3月北海出现的低温阴雨天气较多，根据农业生产季节需要，春播低温阴雨天气主要指2月11日至3月20日共40天时间。在这期间平均每年有1—2次低温阴雨天气过程，其中最多的一年可达4次过程，这种天气一经出现最少维持3—5天，最多的可达20天以上(1968年2月1日至28日连续出现28天日平均气温 $< 14^{\circ}\text{C}$ 的低温阴天气)。每年平均雨出现8—9天达到低温阴雨标准的天气，其中最多的一年是1985年，共出现24天的低温阴雨天气(从 月 日至 月 日)。北海的低温阴雨天气多集中于2月下旬至3月上旬初，北海春季低温阴雨结束最早(除这40天内无低温阴雨天气的年份外)的一年是1975年2月13日，结束最迟的一年是1976年3月24日。

按低温阴雨出现韵天数，把低温阴雨的影响程度划分为四等级：

1、无低温阴雨天气：指在这40天内没有出现达到低温阴雨天气标准的时段。

2、影响程度轻：指在这40天内达到低温阴雨天气标准的天数 ≤ 5 天。

3、影响程度中等：指在这40天内达到低温阻雨天气标准的天数为6—9天。

4、影响程度重：指在这40天内达到低温阴雨天气标准的天数 ≤ 10 天或出现一次以上低温阴雨倒春寒天气过程。

北海市从春季低温阴雨影响程度来看，有21%的年份没有低温阴雨天气出现；有21%的年份影响程度轻；有12%的年份影响程度中等；有46%的年份影响程度重。对于部署生产和短期规划而言，3年一遇的最长连续低温阴雨天数可

达 10—11 天；10 年一遇的最长连续低温阴雨天数可达 16—19 天；20 年一遇的最长连续低温阴雨天数可达 24—26 天，应引起有关部门的足够重视。

在历史上有许多年份在惊蛰之后仍出现相当明显的低温阴雨天气过程，农业部门称之为“倒春寒”天气。据资料分析，北海市有 21% 的年份出现倒春寒天气，倒春寒最严重的一年是 1985 年，该年从惊蛰之后的 8 月 9 日至 22 日连续 14 天出现低温阴雨天气，严重影响当年的农业生产和沿海滩涂的养殖业。

(四) 寒露风天气

寒露风是秋季影响晚稻生育期的主要灾害性天气，每年秋季“寒露”节气前后，正当晚稻抽穗扬花和灌浆乳熟期，由于北方冷空气南下或受台风环流与冷空气共同作用而形成的低温干燥吹较大的偏北风或低温阴冷天气，就会造成空壳、疾粒，使晚稻结实率和千粒重降低，导致减产，群众称之为“寒露风”天气。

北海的寒露风天气是指 9 月 21 日至 10 月 30 日出现的下列天气，可分为三大类：

1、干风型寒露风：指日平均气温 $\leq 22^{\circ}\text{C}$ ，下午地面出现风速 ≥ 5 米 / 秒的偏北风，相对湿度 $\leq 55\%$ ，持续时间 ≥ 8 天。

2、偏北强风型寒露风：指白天地面风速 ≥ 8 米 / 秒的偏北风，有时伴有除雨，持续时间 ≥ 3 天。

3、湿冷型寒露风：指日平均气温 $\leq 20^{\circ}\text{C}$ 。吹偏北风，相对湿度 $> 80\%$ ，伴有降雨或无日照，持续时间 ≥ 3 天。

据资料分析，北海的寒露风天气出现最早的一年是 1976 年 9 月 22 日，最迟的一年是 1985 年 10 月 21 日，平均出照时间为 10 月中旬前期，结束期为 10 月下旬初。北海的寒露天气多集中在 10 中旬，在 10 中旬出现的寒露风占总数的 56%。据分析，北海 9 月下旬出现的寒露风天气强度偏轻的占多数，而 10 月中下旬出现的寒露风天气则以强度偏重的占多数。影响北海的寒露风有 37% 的年份影响程度偏重，有 23% 的年份影响程度中等，有 40% 的年份影响程度偏轻。

据分析，影响程度偏重的年份往往是秋台风活动比较频繁的年份，在台风环流和北方南下的冷空气两者共同作用下造成的，常出现温冷型与偏北强风混合型，这种混合型的寒露风不但气温低，并伴有大风大雨或连阴雨天气，日照短缺，不单影响晚稻抽穗扬花，而且还会造成机械损伤，危害特别重，造成晚稻严重减产。

二、台风

台风是一种发生在热带海洋上的猛烈的气旋性风暴，它是夏半年对北海市危害最大的一种灾害性天气。每当台风袭击时，往往狂风呼啸，暴雨倾泻，海面巨浪，沿海遭受台风暴潮袭击，严重威胁和破坏工农业生产，危害人民生命财产的安全。例如 1954 年 8 月 30 日北海市遭受一次强台风袭击，平均风力达 12 级以上，造成五十多年来来有过的损失，据不完全统计，市+倒塌和损坏房屋 3539 间，死亡 47 人，伤 90 多人（其中重伤 24 人），损失船艇 62 艘，市郊吹毁房屋 2300 多间，死伤 28 人，受害农田 6598 亩，牛车 244 辆，直接经济损失达 30 多万万。

（一）台风影响概况

1. 台风和热带低压统计标准

(1) 中心附近地面最大风力 ≥ 8 级的热带气旋定为台风，其中中心附近地面最大风力 ≥ 12 级的热带气旋定为强台风。

(2) 小心附近地面最大风力有 6——7 级的热带气旋定为热带低压。

(3) 影响北海的台风是指台风中心进入东经 111 度以西，北纬 18 度以北的海区的台风，北海市区或涠洲岛附近海面出现强风或暴雨。

(4) 影响北海的热带低压是指热带低压中心进入东经 110 度以西，北纬 18 度以北的海区的热带低压，北海市区或涠洲岛附近海面的风受低压环流影响并有低压云区降水。

(5) 初台或终台统计是指台统计是指台风或热带低压中心进入北海影响区的最早时间或结束时间。

(6) 影响程度重是指北海市区平均最大风力 ≥ 9 级，或涠洲岛附近海面平均最大风力 ≥ 11 级。

(7) 影响程度中等是指北海市区平均最大风力为7—8级，或涠洲岛附近海面平均最大风力为9—10级。

(8) 影响程度轻是指北海市平均最大风力 ≤ 6 级，或涠洲岛附近海面平均最大风力 ≤ 8 级。

2. 北海历年台风影响概况

北海几乎每年都遭受到不同程度的台风或热带低压影响，每年平均有3—4次台风影响，1—2次热带低压影响。影响北海的台风始于5月而终于11月，初台最早的一年是1954年5月12日；初台最迟的一年是1985年9月5日，终台最早的一年是1969年7月25日；终台最迟的一年是1965年11月13日。

影响北海的台风以7—9月为最多，这三月影响的次数约占全年总次数的69%，12月至次年4月没有台风影响。影响北海的台风最多的一年是1977年，这一年共有8次台风影响，1959年、1969年北海无台风影响。

影响北海的热带低压以6月和8月为最多，这二个月影响的次数约占全年总次数的60%，10月至次年4月没有热带低压影响。影响北海的热带低压最多的一年是1956年，这一年共有7次热带低压影响，在1954—1985年中共有13年没有热带低压影响北海。

从1954—1985年32年来分析，北海有2年没有台风影响，约占6%的年份，有19%的年份台风影响程度轻；有37%的年份台风影响程度中等；有38%的年份台风影响程度重。就台风影响的重现期来分析，北海受台风影响约一年一遇，其中严重影响的约3年一遇。

(二) 影响北海的台风生成源地

据32年资料统计，影响北海的台风主要生成于两个海域：

1、西北太平洋的加罗林群岛中部附近海区，即北纬7—15度，东经

135—150度之间的洋面上，32年中影响较重的7次12级以上的强台风均生成于此地，据统计影响北海的台风60—70%生成于这一海区。

2、我国南海中部海面，即北纬13—18度，东经111—117度之间的海面上，影响北海的南海台风约有70%生成于这一海区。

历史上在北部湾海面加强发展成台风热带低压有4次，虽然次数不多，但由于其生成快，生成后即影响北海，给台风的预报和防御带来较大的困难。如1985年8月下旬原位于北部湾的热带低压自东向西移至越南近海时加强发展成台风，然后再折向东移，路径曲折，三次途经涠洲岛附近海面和桂南沿海地区，造成大风和罕见的特大洪涝灾害，损失严重。

(三) 影响北海的台风路径：

历史上的台风路径是复杂的、几乎找不到两个路径完全相同的台风个例，年境不同，季节不同、月份不同，影响北海的台风生成源地及其移动路径的特点也不同但可以从千差万别的台风路径中寻找出一些特点近似的台风，分析影响北海的台风路径，可归纳为如下几类：

1、影响北海的西北太平洋台风的路径主要可归纳为三条：

(1) 西北太平洋台风生成后向偏西方向移动，穿过吕宋岛北部或巴士海峡进入南海东部海面，继续向偏西方向移动，再次在粤西沿岸地区登陆，进入北部湾海面，经北海市附近海面经过或者在北海北侧的合浦县境内经过。这类路径的台风对北海市危害最大，带来风灾和洪涝灾害，如1954年8月30日袭击北海的强台风路径就是这类路径。

(2) 西北太平洋台风生成后向偏西方移动，穿过菲律宾群岛进入南海东部海面，然后向偏西北方向移动，再次穿过海南岛中部、北部(五指山以北)地区，进入北部湾北部海面，继续向偏西北方向移动，经涠洲岛附近海面。这类路径的台风对北海的影响仅次于第一类路径，但台风过程降雨量往往比第一类路径少得多。

(3) 西北太平洋台风生成纬度较低，生成后向偏西方向移动，穿过菲律群岛

中南部地区进入南海东部海面，继续向偏西方向移动，经海南岛南部(五指山以南)沿海地区或海面，然后折向西北，进入北部湾南部海面。这类路径的台风对北海影响较小，主要带计海面的风灾。

2、影响北海的南海台风的主要路径

南海台风常具有生成快、预报时效短，移动路径. 变化大，移速多变等特点，所以影响北海的南海台风路径也比较复杂，但其强度较西北太平洋台风弱，其主要路径也可以归纳为三条主要路径：

(1)南海台风生成后向偏北方向移动，移到南海北部时再折向西北或偏西，登陆粤西沿海地区，登陆再折向偏西，进入北部海面，经涠洲岛附近海面或北海、合浦境内。这类路径的南海台风对北海影响最大，带来大风和暴雨灾害。

(2)南海台风生成后向偏北方向移动，移到西沙群岛附近海面时折向西北，穿过海南岛中部、北部(五指山以北)地区进入北部湾海面，经涠洲岛附近海面。这类路径的南海台风对北海的影响仅次于第一类路径的影响，台风带来的大风和暴雨均比第一类路径小一些。

(3)南海台风生成后向偏西北方向移动，经海南岛南部沿海(五指山以南)地区或海面，再折向两北偏北进入北部湾海面。这类路径的南海台风主要带来风灾，雨量较小。

(四)北海的台风大风

据5—10月台风资料及本站气象资料分析，北海受台风影响，定时平均风力 \geq 级(即风速 \geq 11米/秒)的强风天数，市区陆地平均每年有10—11天，涠洲岛附近海面平均每年有24—25。定时平均风力 \geq 7级(即风速 \geq 14米/秒)的强风天数，市区陆地平均每年有6—7天，涠洲{岛附近海面平均每年有19—20天。瞬时极大风速 \geq 17米/秒(即风力 \geq 8级)的大风天数，市区陆地平均每年有5—6天，涠洲岛附近海面平均每年有19—20天。这些强风和大风天数均以7—8月最多，占全年强风和大风天数的40—50%。

据统计，北海受台风袭击时，市区陆地平均最大风力 \geq 9级，或涠洲岛附近

海面平均最大风力 ≥ 11 级的年份约占总数的38%。其中1954年8月30日和1982年9月16日这二次受台风袭击时风力最大、市区陆地平均最大风力达11级以上，涠洲岛附近海面平均最大风力达12级以上。由于台风大风的破坏，测风仪器被毁，无法测得这二次强台风袭击过程中的极大风速，但据有关资料推算，这二次强台风袭击过程中瞬时极大风速大于50米/秒。在台风袭击过程中，市区陆地最大风速出现的风向为偏东风(即风向为ENE——ESE)，涠洲岛附近海面最大风速出现的风向为东南偏南风(即风向为SE——S)。

(五) 台风暴雨

北海夏半年常遭受台风的袭击或影响，往往造成暴雨灾害。北海虽然临海，但对一些低洼地方、江河水库及海口沿岸地方的农田、房屋、仓库等常因排水不及时而造成灾害，特别是台风暴雨与台风暴潮配合在一起，灾害会更加严重。有关北海台风暴雨的气候概况将在“暴雨”一节阐述。据分析，造成北海暴雨天气的台风路径主要有两类：

1、登陆类台风：台风在北海或合浦县沿海地区登陆，登陆后移动缓慢，北海较长时间处于台风后半园，受台风后半园云团影响而产生暴雨。

2、陆地过境类台风：台风在粤西沿海地区登陆，登陆后向偏西方向移动，途经北海市区陆地或合浦县境内，北海处于台风中心附近或左半园，受台风中心附近或左半园云团影响而产生暴雨。

1971年5月30日北海受7106号台风袭击，一次连续最大降雨量达590多毫米，维持时间不足24小时。1981年7月22日至24日北海受8107号台风袭击，出现一次罕见的特大暴雨天气过程，过程降雨量达650毫米，一次连续最大降雨量达500多毫米，维持时间不足20小时，这二次暴雨过程据不完全统计损失几百万元。

(六) 台风暴潮

台风暴潮是台风带来的一大灾害，其损失往往比台风大风和台风暴雨造成的灾害严重得多。在台风大风和台风中心很低的气压影响下，沿海海洋水位和

波浪发生异常变化，特别是在台风登陆前后，台风引起的增水与天文大潮期重叠，产生大暴潮，海洋水位暴涨，巨浪滔天，波浪以巨大的能量冲毁沿海海堤，海水倒灌，淹没村镇、农田、盐田、水产养殖场，破坏沿海城乡建设、交通运输，造成巨大的灾害。据历史文献记载 1906 年 9 月 20 日一次强台风袭击时造成合浦和北海增水值达 2.5 米。据记载：八月初三日申时大颶，初四日寅时息，圮墙倒屋，拔树覆舟。卷人流畜。为数十年所未有。仅合浦、北海死亡一千多人，冲跨海堤不计其数。1986 年 7 月 21 至 22 日，北海受 8609 号台风袭击，出现了历史上罕见的特大暴潮，暴潮最高潮位达 6 米左右，超出沿海海堤警戒水位 0.5 米，使沿海码头、外沙、地角部份街道、高德镇三、四、五街和涠洲岛红旗街被潮水淹没，据不完全统计，北海市被冲跨的海堤达 49——50 公里，冲毁大冠沙新建养虾场 1200 多亩。淹没农田一万多亩，盐田 2600 多亩，水产养殖基地 1875 亩，损坏船艇 280 多艘，冲毁和损坏房屋 1200 多间，死伤 16 人。直接经济损失 2300 多万元，合浦县冲毁海堤 1800 多处，共计 190 多公里。

据研究，台风暴潮主要是台风中的大风，台风中心很低的气压、大陆浅海区和海岸地形等共同作用下产生的。据推算，当台风袭击时，本地海平面气压每下降 1hpa，则海洋水位将上升 1 厘米，当台风越强，中心气压越低、范围越大。则台风增水值越大。台风大风是引起台风暴潮的强迫力，是主要的因素，据北海台风暴潮资料分析，台风袭击时风向由偏北转偏南的向岸风时，其增水作用要比气压场的增水作用大得多，当偏南风最大风时与本地天文潮水高潮期叠加，造成的台风暴潮水位将显著增大，特别是江河出海口在暴雨配合下，潮水上溯，洪水下泄，潮水与洪水叠加，往往会出现明显的暴潮，1986 年 8609 号台风暴潮的产生就是这样出现的。

北海港台风过程最大增水值为 1.61 米(1965 年 7 月 23 日受 6509 号台风袭击)，涠洲港台风过程最大增水值为 1.03 米(1969 年 9 月 2 日受 69Q8 号台风袭击)。北海台风暴潮与台风路径有着密切的关系，当台风在北海或合浦县沿海地区登陆，或涠洲岛附近海面经过。风向由偏北转偏南，风力 ≥ 6 级时都会出现采

同程度的增水，据普查北海港增水值为0.5—1.0米的次数约占总次数的38%；增水值为1.0—1.5米的次数约占总次数的7%；增水值>1.5米的次数仅占总数的2%，涠洲港增水值为0.5—1.0米的次数约占总次数的30%；增水值>1.0米的次数仅占总次数的2%。有些台风过程虽然增水值较大，但与本地天文潮水大潮期或高潮期不配合，造成暴潮不明显。北海台风暴潮最高潮位的一次是1986年7月22日凌晨，受8609号台风袭击，北海港最高潮位达5.93米，涠洲港最高潮位达5.12米。

三、暴雨

暴雨其雨强大、雨势凶猛、地面径流量大，水土流失严重，特别对于低洼地方、江河水库、常因排水不及时而造成灾害，所以暴雨也是北海常见的主要灾害性天气之一。

按气象部门统一规定，凡日雨量达50.0—99.9毫米的称暴雨；日雨量达100.0—149.9毫米的称为大暴雨；日雨量 \geq 150.0毫米的称为特大暴雨。

造成北海暴雨的主要天气系统可分为三大类：

- (一)热带天气系统；如台风、热带低压、赤道辐合线、东风波、台风槽等。
- (二)低涡、低压天气系统：如西南低涡、西南槽、南海低槽等。
- (三)锋面切变天气系统：如高至切变线、西南急流、地面锋面等。

这三类天气系统中以热带天气系统的暴雨次数最多，强度最大、灾情最重，特别是台风暴雨。

据资料分析，北海的暴雨天数，市区陆地较涠洲强多，每年12月至次年2月没有出现过暴雨天气。暴雨天气出现最早的一年是1957年3月18日，结束最迟的一年是1961年11月15日。平均每年市区陆地有8—9天暴雨天气；有2—3天大暴雨天气；有1—2天特大暴雨天气出现。涠洲岛平均每年有6—7天暴雨天气；有1—2天大雨天气；有0.3—0.4天特大暴雨天气。

北海的暴雨天气主要集中在台风季节，尤以6—8月最多，这三个月的暴雨天气次数占全年暴雨天气日数的68—70%。据普查，北海一次过程最大降

雨量达 754 毫米(1974 年 7 月 18 日至 24 日),一日最大降雨量达 509 毫米(1981 年 7 月 23 日),一次连续最大降雨量达 591 毫米(1971 年 5 月 30 日),一小时最大降雨量达 85 毫米。

四、干旱

北海市地处华南沿海西部,受季风环流影响,冬季处于北方干冷的大陆性气团控制,盛吹干燥而又寒冷的偏北风,夏季受暖湿的海洋性气团控制,盛行高温高湿的偏南风。春秋二季为季风转换过渡季节,常出现干旱,造成农作物缺水,影响生长季节而减产。北海从年降雨量来看是比较充沛的,但降雨时段比较集中,自然降水分布很不均匀,旱涝季节分明,相差较大。据统计一年中主要降雨量集中在 6—9 月,这四个月的降雨量占全年总降雨量的 68—71%,尤其是 7—8 月,这两个月是北海雨量商峰月,其降雨量占全年降雨量的 41—43%,而 10 月至次年 5 月,这 8 个月总雨量仅占全年降雨量的 29—32%。把各月的降雨量与蒸发量进行比较,也发现市区陆地 6—9 月降雨量大于蒸发量,其余各月均小于蒸发量;涠洲岛一年中只有 8 月份降雨量大于蒸发量,其余各月均小于蒸发量。分析一年中各月的自然蒸发量(将 20 厘米口径的蒸发皿的蒸发量乘以折算系数 0.68 得出来的数值)发现,市区陆地自然蒸发量有二个高峰月(5 月和 10 月),一个低值月(2 月),而涠洲岛自然蒸发量有一个高峰月(7 月)和二个子高峰月(5 月和 10 月),一个低值月(2 月)。由此可见北海市秋、冬、春三季降雨量少,容易出现干旱。二月份虽然降雨量较少,但低温阴雨日数较多,而使自然蒸发量出现低值期。各地对于旱标准的统计不一,大都是根据农作物生长季节和对水份的需求量来进行分析和划分等级的。冬季虽然降雨量是一年中最少的一个季节,但此时不是作物生长的主要季节,对水份的需求量很低,而春、秋二季则是农作生长的主要季节,对水份的需求量较大,如发生干旱,不能满足农作物对水份的需求,那么就会影响农作物的产量,严重干旱还会导致农作物产量大幅度下降或失收,影响市区、海岛人民生活用水和工业用水,所以北海的干旱主要发生地春、秋二季,成为影响北海的主要灾害性

天气之一。

北海根据农业生产的需要，把2—5月作为春旱季节，9—11月作为秋旱季节。

(一) 春旱标准：

1、特旱年份：2—5月间连续大于100天没有下过透雨(透雨是指日雨量大于15毫米或任意7天内雨量累计大于20毫米)作为特旱年份。

2、大旱年份：2—5月间有70—100天没有下过透雨作为大旱年份。

3、中旱年份：2—5月间有50—69天没有下过透雨作为中旱年份。

4、小旱年份：2—6月间有30—49天没有下过透雨作为小旱年份。

5、不旱年份：2—5月间没有下过透雨的天数小于30天作为不旱年份。

(二) 北海春旱概况

按上述标准来分析。北海市有18%的年境春不旱；有18%的年境出现春小旱；有32%的年境出现春中旱；有18%的年境出现春大旱；有14%的年境出现春特旱，出现中等或以上春旱的年境约占总数的64%。1962年、1963年、1971年和1977年北海出现严重的春旱，尤以1963年最甚，持续时间最长、秋旱连春旱，从1962年9月下旬末至1963年5月19日共230多天未下过一场透雨，该年干旱期间总降雨量仅有108.4毫米，只占常年同期平均降雨量的27%，严重影响当年的春耕、春播、春插和春种作物生长，造成早稻欠收，亩产仅148斤，春花生严重减产，亩产量仅34斤，仅为历史上历年平均亩产量的28%，为历史上罕见。

(三) 秋旱标准：

1、特旱年份：9—11月总雨量不足历年同期平均值的34%作为特旱年份。

2、大旱年份：9—11月连续50天没有下过透雨或10月份降雨量小于15毫米作为大旱年份。

3、中旱年份：9—11月连续30—50天没有下过透雨作为中旱年份。

4、小旱年份：9—11月连续15—30天没有下过透雨作为小旱年份。

5、不旱年份：9—11月各月雨量均达到或超过历年同期平均值作为不旱年份。

(四) 北海秋旱概况

按上述秋旱标准，北海有21%的年境秋不旱，有25%的年境出现秋小旱。有21%的年境出现秋中旱。有21%的年境出现秋大旱，有11%的年境出现秋特旱。中等或以上秋旱的年境的占总数的54%。北海从解放以来的年境分析，五十年代秋旱出现较频繁，六十年代秋旱出现次数多且偏重，七十年代秋旱出现少且偏轻，八十年代秋旱出现较少。1969年是北海秋旱最严重的一年，从8月13日至11月30日来下过一场透雨，9—11月的总降雨量只有69.1毫米，仅为历年同期平均值的24%，当年从9月26日至10月17日共22天滴雨未下，严重影响秋季作物生长，造成大幅度减产。

五、雾

雾是一种天气现象，它是指因大气中水汽凝结物(除降雨外)致使能见距离小于1000米时的天气现象。每当雾出现，空气中雾海茫茫，掩蔽了天空，模糊了视线，特别是浓雾出现时，常使能见度变得异常恶劣，几米远的景物都无法辨认清楚，即使船艇或飞机配备有较先进的雷达或其它导航设备，仍使飞机迷失方向，无法在机场升降；海上或港口船艇发生触礁、碰撞、搁浅或偏离航线，因此雾也是北海常见的一种灾害性天气。

(一) 北海雾的概况：

北海一年四季均可出现雾，市区陆地各月均出现过雾，涠洲岛附近海面的雾仅出现在秋、冬、春三季(每年10月至次年5月)，夏季未出现过雾。年平均雾日数涠洲岛附近海面较市区陆地多，市区陆地年平均雾日数有13—14天，涠洲岛附近海面年平均雾日数有19—20天。北海的雾以冬春季节(12月至次年4月)为其主要活动季节，市区陆地这5个月的雾日数约占全年雾日数的87%，夏季出现的雾日数很少。涠洲岛附近海面这5个月的雾日数约占全年雾日数的99%，其余各月极少出现雾日。北海的雾以2—4月最多，市区陆地

这3个月的雾日数约占金年雾日数的60%，涠洲岛附近海面这3个月的雾日数约占全年雾日数的77%。

(二) 北海雾的生消

冬春季节，冷空气过境后，冷高压出海，北部湾海面处于变性冷高压脊控制之下，冷空气变性回暖，风力较弱，易产生辐射雾。这种雾多生成在下半夜到早晨，日出后随着地面温度升高，近地层逆温遭到破坏，雾也随之消失。辐射雾维持时间较短，生消频繁，大多数生命史在6小时以内。除辐射雾外，北海还有一种平流雾出现，它多出现在冷空气到来之前(即所谓的锋前雾)，且多从海上移来，冷锋过境时或静止锋消失时，雾也随之消失。市区陆地雾的生成时间多集中在下半夜，其中02时至05时生成的雾约占总雾次数的57%，消失时间多集中在下半夜到早晨(02时至08时)，在这一时间消失的雾约占总雾次数的76%。涠洲岛附近海面雾的生成时间稍推后，多集中在下半夜到早晨(02时至08时)，在这时间生成的雾约占总雾次数的52%，消失时间多集中在早晨到上午(05时至11时)，在这一时间消失的雾约占总雾次数的63%。市区陆地雾的维持时间在1小时以内的约占总雾次数的29%，维持时间在1—3小时的约占总雾次数的43%，维持时间在3小时以内的约占总雾次数的72%。涠洲附近海面的雾维持时间均比市区陆地长，维持时间在1小时内的约占总雾次数的25%，维持时间1—3小时的约占总雾次数的34%，维持时间3—6小时的雾约占总次数的22%。据普查北海市区陆地一次雾连续最长维持时间可达15时59分，涠洲岛附近海面一次雾连续最长维持时间可达20小时05分。

(三) 北海雾出现的天气形势

据普查，北海的雾与天气形势有十分密切的关系，并可归纳为几种形势：

1、静止锋天气型

在地面08时天气图中，冷空气主力偏东或冷空气比较弱，冷锋南下速度减慢，这时锋面进入华南沿海地区时趋于静止，形成静止锋在北纬19度至24度之间来回摆动，锋前锋后速差较小，但湿度大，北海易形成雾。这种雾维持时

间较长，有时可出现连续几天的雾。

2、冷锋前天气型

在地面 08 时天气图中，冷空气主力从中路或西路南下，强度较强，移速较快。当冷锋移到长江以南地区时，华南沿海地区和北部湾海面受锋前暖湿空气影响，气温较高，湿度较大，北海及附近海面易形成雾，当冷锋过境时雾也随之消失。这类雾维持时间较短，很少出现连续几天的雾。

3、高压后部天气型

在地面 08 时天气图中，华南沿海地区西部，北趣湾海面处于变性冷高压脊后部偏东气流影响，湿度较大，风速较小，北海及附近海面易形成雾。这类雾视变性冷高压脊维持时间长短而言，有时也可出现连续几天的雾。

4、南海低槽天气型

在地面 08 时天气图中，春末夏初常出现青藏高原和云贵高原为大低槽，夏秋季节常出现为西南低槽或台风槽，北部湾海面位于低槽右部地区。常吹偏南气流，温度高，湿度大，北海易出现雾。这种天气型的雾出现机率很少，且维持时间短，生命史短，主要出现在夏初或夏末秋初日温差较大的早晨，以辐射雾为主。

据统计北海出现雾的天气形势中以锋前天气型出现的机率最多，这种天气型出现的雾约占总雾日的 48%；高压后部型次之，约占雾日数的 39%；南海低槽型出现雾的机率最小，仅占总雾日数的 1%。

六、雷暴、包线大风和龙卷风

每年春夏季节，北海常出现雷暴、包线大风(群众称雷雨大风)和龙卷风等灾害性天气。

(一)雷暴

雷暴是对流旺盛的积雨云中产生的放电现象，常伴随有闪电、风暴(雷雨大风)、暴雨、冰雹或雷击等天气现象，它具有较大的破坏力、对人民的生命财产有较大的威胁。北海遭受雷击而致人畜伤亡和财产损失的事件时有发生，如 1985

年7月27日一次强雷暴过程，高德乡岭底村因雷击死亡1人，伤3人，西塘乡马栏村同一天也因雷击死亡1人，击死牛一头和部份财产损失。所发雷暴也是影响北海市的主要灾害性天气之一。

天空响雷，谓之雷暴。雷暴包括近雷暴和远雷暴两种。雷暴的统计一般雷暴日数来表示，一天中不管打一声或多次雷均记为一个雷暴日。

1、雷暴日数的分布

据资料分析，市区陆地平均每年有83——84天雷暴日数，最多的一年达100天(1954年)；最少的一年仅有53天(1953年)；涠洲岛平均每年有78——79天雷暴日数，较市区陆地少，最多的一年达99天(1959年)，最少的一年仅有58天(1957年)。北海的雷暴多集中在夏季(6——9月)，这4个月的雷暴天数约占全年雷暴天数的73——75%，其中又以8月份最多，这个月的雷暴天数约占全年雷暴天数的23——24%。

2、雷暴出现的时间

市区陆地初雷最早的是1月5日(1983年)，最迟的是4月25日(1971年)。全年终雷最早的是9月15日(1979年)，最迟的是11月19日(1965年)。12月份未有出现过雷暴。涠洲岛全年雷暴出现最早的初雷是1月3日(1956年)，最迟的是4月26日(1971年)。全年终雷最早的是9月14日(1966年)，最迟的是11月24日(1965年)，12月份没有出现过雷暴。市区陆地初雷与终雷间隔时间最长的一年为1956年，该年达282天；最短的一年为1971年，该年仅有的163天，平均间隔时间为225——226天。涠洲岛初雷和终雷间隔时间最长的一年为1956年，达313天。最短的一年是1971年，该年仅有的163天，平均间隔时间为227——228天。

(二)包线大风

包线大风突发性强，风速大，灾害大等特点。当包线过境时乌云滚滚，电闪雷鸣，风向突变，风速急增，气压急升，气温急变，特别是对沿海浅海作业的中小船艇威胁很大。包线的水平范围较小，长度由几十公里到几百公里，但

宽度只有1公里到几公里。包线大风常可达9—10级，阵风12级以上，但维持时间短，只有十几分钟到1小时，它常产生在冷锋前或局地不稳定天气下的热雷雨之前。北海市平垵每年有6—7次包线大风过程，其中以7—8月最多，这两个月的包线大风次数约占全年包线大风次数的46%，4—6月次之，这三个月的包线大风次数约占全年次数的39%。

(三) 龙卷风

龙卷风是大气中一种强烈的涡旋现象，虽然影响范围很小，但其破坏力比强台风还要大。龙卷的外形是一个漏斗状的云柱，上大下小，从浓积云或积雨云中垂向地面，其内部空气快速旋转，漏斗的下端有时接地，有时不接地，根据发生的地点不同可分为陆龙卷和海龙卷。

龙卷的水平尺度很小，在地历上其直径一般仅有几米到几百米。龙卷的持续时间很短，一般只有几分钟到几十分钟。龙卷涡旋内风速很大，远远超过台风中心附近的最大风速。常可达100米/秒以上，其风速分布自中心向外增大，在距离中心数十米处圆形区域风速达到极大，再往外风速迅速减小。龙卷的破坏力是由龙卷中强大的风速和强大的内外气压差造成的，这两种作用使龙卷路径途径的地区遭受摧毁性的破坏。

龙卷的移动通常是直线的，移动方向与云柱倾斜方向一致，移速平均为10—15米/秒，最快的曾达70米/秒，其路径长的可达几公里，短的只有几百米。

北海地处沿海，常年都有龙卷出现，陆龙卷和海龙卷都有出现，北海的龙卷风多集中在春末至夏季(4—8月)，但由于龙卷风范围较小，影响时间短，而气象观测站点又少，所以没有完整的记录，无法作出较完整的统计。1965年7月22日下午6时，合浦县出现一次龙卷风，龙卷风移动距离约2公里，影响范围约方圆100米远，造成9人死亡，伤129人(其中重伤11人)，倒塌房屋136间，损失物资达50多万元。合浦县农垦修配厂有台拖拉机被卷起几丈高，抛离原地80多米远。1971年7月23日北海高德乡包家村出现一次龙卷风，持续时

间约 10 多分钟，影响范围约方圆 150 米远，龙卷途径地方房屋大部份瓦飞屋崩，死亡三人，沿途树木大部份吹倒，口径为 70——80 厘米粗的大树也被连根拔起，所以龙卷风也是北海主要的灾害性天气之一。

参 考 文 献

- 1、《广西海岸带气候资源调查报告》一九八六年九月“广西壮族自治区海岸带和海涂资源综合调查报告第二卷(气候)”
- 2、《中国主要气象灾害分析》(1951——1980)冯佩芝等编著、1985 年气象出版社出版
- 3、《北部湾海洋气象、水文分析》孔宁谦 1984 年“广州航海”第三期
- 4、《北海市农业气候资源调查分析》罗绍青、吴庆荣编写、1984 年 8 月“北海市农业气候资源调查组”
- 5、《冬半年北部湾海面偏北强风分析和预报》1987 孔宁谦“广西天气预报手册第八章”
- 6、《影响我国沿海的台风》孔宁谦 1988 年
- 7、《北部湾海洋气候资料汇编》1979 年 6 月“北海市海洋气象台编印”
- 8、《北海港及附近海面的海雾分析和预报》孔宁谦 1980 年“广西气象学会年会材料汇编”。
- 9、《合浦、北海历年主要气象灾害》 欧志芳 1988 年

编者注：文中“飏线”一词的“飏”字，由于多处出现而又没有字粒和字模，迫使强用“包”字代替(下同)。