

文章编号:1673-8411 (2018) 02-0010-04

广西近海偏北大风过程极大风速分布特征

覃庆第, 邓正良, 彭定宇, 陈昌宏, 卢威旭

(北海市气象局, 广西 北海 536000)

摘要:对北部湾代表站及北部湾北岸的气象观测站点 2010–2016 年冬半年 7 级以上偏北风进行分析,找出在冷空气影响期间风力分布的气候变化特征:大风过程的最大风力分布为从海岸到大海中央风力递增,大风的连续天数也增多,西部沿岸的大风日数比东部多。

关键词:广西近海;大风;特征

中图分类号:P425.4*7

文献标识码:A

Distribution characteristics of maximum wind speed of northerly gale process in Guangxi offshore

Qin Qingdi, Deng Zhengliang, Peng Dingyu, Chen Changhong, Lu Weixu

(Beihai Meteorological Bureau, Beihai Guangxi 536000)

Abstract: In this paper, winter northern winds over 7th level of the Beibu Bay representative station and the meteorological observation station of the North Bank of Beibu Bay during 2010–2016 were analyzed to find out the climate change characteristics of the wind distribution when the cold air influenced: the maximum wind distribution in the wind process increased from the coast to the sea and the continuous number of days in the west was also increased. The number of windy days along the coast was more than that in the East.

Keywords: Guangxi offshore; strong wind; characteristics

引言

为保证海上作业、交通的有序进行,海上管理部门在海上出行、旅游、港口作业等方面规范了安全管理^[1]。具体在海上出行方面,当气象部门预报沿海偏北大风达到七级及以上时,小吨位船只不能出海,达到八级以上大风时,大吨位船只也要停航^[2]。在旅游方面,出现 6 级以上大风时禁止下海游泳。而港口作业方面,预报有 8 级大风,港口停止作业。气象预报与海上作业密不可分,气象部门预报准确,可以最大程度地保障海上各种作业的安全^{[3][4][5][6]};而当气象部门预报预报出现失误,即预报了未来会出现较大的风力,而实况较小的话,海上作业部门也要停止工

作;反之,未预测出未来的大风天气,就会给海上作业带来极大的安全隐患,这就要求气象预报的准确性^{[7][8][9][10]}。当前,精细化天气预报服务迫在眉睫。考察大风天气过程中不同沿海地区及海域风力分布状况,掌握偏北大风出现及其活动的规律,是海上风力精细化天气预报服务的前提^{[11][12][13]}。再次,本文进行对北部湾代表站及北部湾北岸的气象观测站点冬半年 7 级以上偏北风进行了调查统计分析,以期提高风力预报的准确性。

1 资料与方法

本文主要对 2010~2016 年冬半年北部湾代表站及北部湾北岸的地面气象观测站(包括自动站)实

收稿日期:2018-01-15

基金项目:广西区气象局气象科研计划面上项目(桂气科 2016 M19)。

作者简介:覃庆第(1965-),男,广西浦北人,学士,天气气候高工,现从事天气预报服务工作。

际观测数据进行统计分析。选取的站点包括广西海岸及北部湾的白须公礁、防城港、钓鱼台岛、钦州市、大庙墩岛、北海港、斜阳岛、海滩公园、营盘镇和英罗镇等十个站点, 资料主要来源于广西气象局。其中海滩公园站点在 2013 年 6 月前还没有风力观测, 因此 2013 年 6 月前的数据从南海分局北海海洋观测站获得。某年大风统计数是指某年 10 月份至次年 3 月份的统计值, 例如 2010 年冬半年北风日数指的是 2010 年 10 月至 2011 年 3 月间出现的大风日数, 同样, 2015 年冬半年北风日数即是指 2015 年 10 月至 2016 年 3 月间出现的出现的大风天数。

2 大风过程极大风速分布情况

统计 2010 年 10 月份到 2016 年 3 月间冬半年各站点出现的极大风速, 如图 1 所示。可以看到, 冬半年在强冷空气影响下, 北部湾及其沿岸的极大风速都很大, 一般在 7 级以上。各海岛站即白须公礁、钓鱼台岛、斜阳岛和大庙墩岛都在 10 级以上, 最大风速 $30.3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, 出现在 2013 年 3 月 21 日 5:37 分的钓鱼台岛, 风向为 NW。防城港到北海市区沿岸普遍为 8–9 级, 北海东部沿岸则为 7 级, 最小是营盘, 仅为 $14.4\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。分析发现, 极大风速分布具有如下

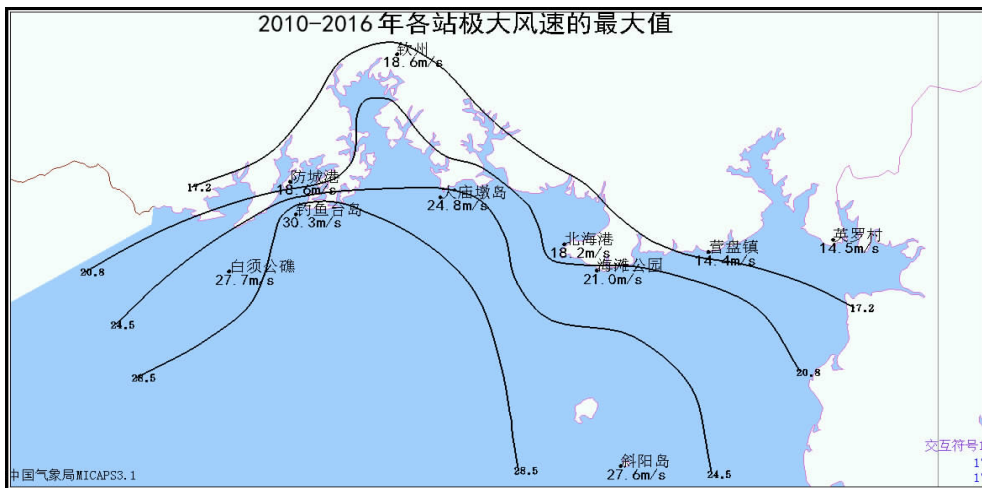


图 1 各站点极大风速

特点: 海面风力很大, 海岸风力相对小; 海岸到海面风速是递增; 中部与西部海岸风力接近, 而东部海岸风力则比中西部海岸小。

3 大风过程平均极大风速分布

图 2 是各站点大风过程平均极大风速图, 需要

指出的是, 本文任何 1 个以上站点出现 7 级以上风力即算为大风日。分析图 2 可知, 北部湾各海岛站平均极大风速为 7 级, 海岸是 5–6 级, 海岸东部偏小, 为 4 级。海岛站风力都较为接近, 白须公礁、钓鱼台岛、斜阳岛和大庙墩岛都是 7 级, 其中最大的白须公礁风力是 $16.30\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, 最小的大庙墩岛风力为

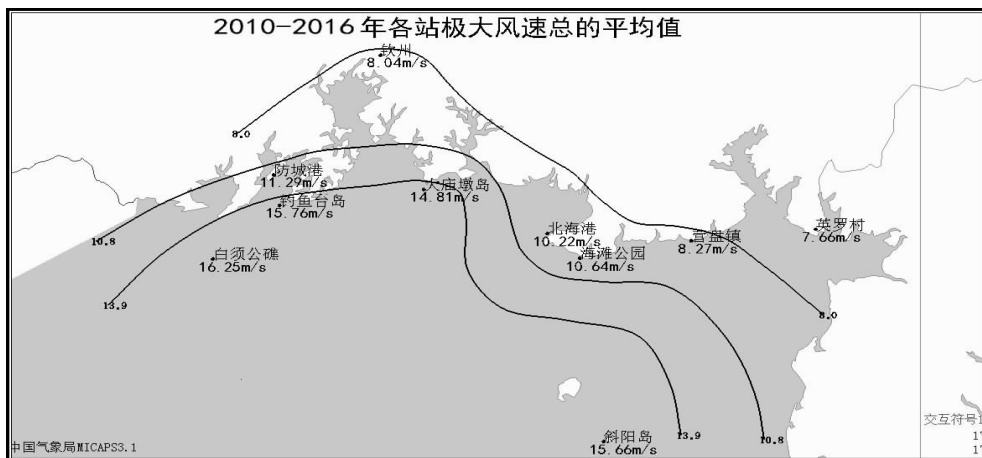


图 2 各站点大风过程平均极大风速

14.79m·s⁻¹,两者仅差 1.51m·s⁻¹。海岸的防城港、北海港、海滩公园则较为接近,一般都在 10.2~11.3m·s⁻¹之间;海岸东部的英罗最小为 7.6m·s⁻¹,达不到 5 级风。海岛站(钓鱼台岛:15.77m·s⁻¹)与海岸站(防城港:11.28m·s⁻¹)相距不远,但风力差达到 4.49m·s⁻¹,风力变化大。统计可知,大风过程平均极大风速分布具有如下特点:海面风速大于海岸,海岸到海面风速递增;东部海岸风速比中西部海岸小。

4 7 级以上大风天数分布

图 3 统计了各站点 7 级以上大风年平均日数,分析发现,北部湾各海岛站 7 级以上大风年平均日数较多,白须公礁、钓鱼台岛、斜阳岛和大庙墩岛都在 40d 以上,最多的是白须公礁,为 54.33d,其次为钓鱼台岛,是 50.83d,这两个站点属地是防城港市,是广西近海的西部海岛站。海岸各站的大风年平均日数明显减少,一般不超过 20d,其中东部海岸的营盘镇和英罗镇仅为 0.5d。统计可知,大风日数分布具有如下特点:各站点出现的大风日数差异是巨大的。海面大风日数多,海岸日数少;从海岸到海面大风日数是递增的趋势点;东部海岸比中西部海岸小、东部海岸大风日数稀少。

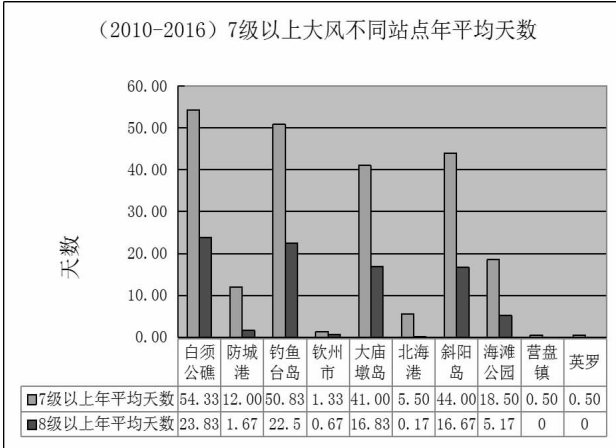


图 3 各站点 7 级以上大风年平均日数

进一步统计了各站点 8 级以上大风年平均日数的分布,情况与 7 级以上的分布相似。各海岛站 8 级以上大风年平均日数,白须公礁、钓鱼台岛、斜阳岛和大庙墩岛都超过 16d,最多的是白须公礁,为 23.83d,其次为钓鱼台岛,是 22.5d。海岸站点防城港、钦州和北海港年平均仅 1d 左右,东部海岸的营盘镇和英罗镇 0d,也就是说在冷空气影响下这两个站点没有出现过 8 级以上大风。计算可知,白须公礁

出现 8 级以上大风的概率较大达到 44%(8 级以上风天数/7 级以上风天数),即 100 个大风日中,有 44d 超过 8 级。

5 大风过程年际分布

表 1 为 2010 年 10 月到 2016 年 3 月共 6 年,冬半年广西近海出现 7 级以上大风过程 133 个(至少 1 个站出现 1d 或者连续 1d 以上大风,称为一个过程),年平均 22.17 个,最多 25 个,出现在 2011 年,最少 20 个,出现在 2015 年,大风过程数年际变化不大。如表 1。

表 1 北部湾逐年大风过程数(单位:个)

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	平均
大风过程数	23	25	23	21	21	20	22.17

6 大风过程月际分布

表 2 是广西近海月平均大风过程数。冬半年广西近海出现 7 级以上大风过程,月平均 3.7 个。分析发现,11 月份最多,为 4.5 个过程;2 月份相对少,仅 2.83 个过程。出现 7 级以上大风过程最多的月份是 2010 年 11 月份,达到 7 个过程。最少过程的月份是 2015 年 2 月份,没有出现 7 级以上偏北大风活动。

表 2 广西近海月平均大风过程数(单位:个)

月份	10	11	12	1	2	3	平均
月平均大风过程数	3.17	4.5	3.67	4.17	2.83	3.83	3.7

7 大风天数月际分布

表 3 是广西近海月平均 7 级以上大风日数。冬半年广西近海出现 7 级以上大风日数,月平均 11.69d,1 月份最多,平均 19d,10 月份最少,平均 8.33d。出现 7 级以上大风日数最多的月份是 2011 年 1 月份,29d,最少的月份是 2015 年 2 月份,0d,也就是说该月没 7 级以上偏北大风活动。

表 3 广西近海月平均大风日数(单位:d)

月份	10	11	12	1	2	3	平均
月平均大风日数	8.33	12.33	12.17	19	8.17	10.17	11.69

8 大风的连续性情况

表 4 是广西近海大风过程出现 7 级以上大风月平均连续日数。冬半年广西近海 7 级以上大风过程连续大风日数,各月平均 3.14d,隆冬时节的 1 月份最多,过程平均 4.75d,其次 2 月份和 12 月份,11 月份和 3 月份相对少,初冬的 10 月份最少,平均 2.63d。连续出现大风日数最多的过程是 2015 年 1 月 23 日~2 月 2 日过程,连续 11d7 级以上大风,最少 1d,只出现 1d 大风的过程较多。

表 4 广西近海各月大风过程平均连续日数(单位:d)

月份	10	11	12	1	2	3	平均
过程平均大风日数	2.63	2.64	2.92	4.75	3.27	2.65	3.14

9 海面大风的東西差异

图 4 是北部湾海区东西部大风差异对比图,由图可见,东部海区与西部海区风力接近(这里指相差小于 $3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$) 的概率比较大,占了全部大风日数的 75%,西部海区比东部海区风力大(这里指相差大于或等于 $3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$) 的日数,占了全部大风日数的 16%,东部海区比西部海区风力大的日数,占了全部大风日数的 9%。

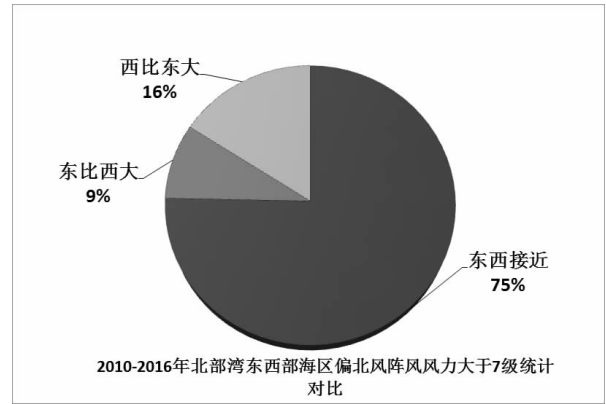


图 4 北部湾海区东西部大风差异对比图

10 小结

广西近海冬半年受冷空气影响,出现偏北大风是比较强劲的,其风力分布一般规律是:

在空间分布上,表现为海面风速比海岸风速大;西部沿岸比东部沿岸风速稍大;在时间分布上,隆冬时节出现大风日数多,10 月份及 2、3 月份相对少。在强冷空气影响将结束的时候,东部海区附近(如斜阳岛、银滩)风力减弱比较快,西部海区附近(如白须公礁、防城港、钓鱼台岛)风力减弱的速度相对慢。

参考文献:

[1] 卢伟萍,梁维亮,林墨.2008 年北部湾一次海风锋降水过程分析[J].气象研究与应用,2010,31(04):16-19.

[2] 卢峰本,黄滢,覃庆第.北部湾海面冬春季偏北强风客观预报方法研究[J].海洋预报,2006(03):78-82.

[3] 黄雪松,廖雪萍,覃卫坚.广西热带气旋特征变化与灾损变化态势[J].气象研究与应用,2014,35(01):1-6.

[4] 陈伟斌,陈见,赵金彪,等.一次飊线大风天气过程成因分析[J].气象研究与应用,2015,36(01):14-19+131.

[5] 石春娥,邓学良,朱彬,等.合肥市不同天气条件下大气气溶胶粒子理化特征分析 [J]. 气象学报,2016,74(01):149-163.

[6] 胡勇林,洪展,苏尉宣,等.1306 号台风“温比亚”影响广西特点分析[J].气象研究与应用,2014,35(01):25-28+126.

[7] 吴红华.大风重现期的风险分析[J].自然灾害学报,2004(06):63-69.

[8] 梁必骥,梁经萍,温之平.中国台风灾害及其影响的研究[J].自然灾害学报,1995(01):84-91.

[9] 崔丽曼. 河南省雷暴大风气候特征及近年变化趋势分析[J].(气象研究与应用)2016,37(03):33-37.

[10] 王春霞,唐兵兵.近 50 年化州大风特征分析[J].气象研究与应用,2011,32(S2):95-96.

[11] 彭小桐,杨爱玲,邓文彬.南海冬季大风统计预报及分析[J].气象研究与应用,2013,34(S1):76-78.

[12] 郭殿福. 广西大风天气气候分析 [J]. 广西气象,1987(Z1):13-18.

[13] 何如,黄梅丽,罗红磊,等.近五十年来广西海岛的气候变化与气象灾害特征分析 [J]. 气象研究与应用,2015,36(02):31-35+39.