

# 胶东半岛地区海陆风特征

邢秀芹

(山东省烟台市气象局,烟台 264001)

## 提 要

该文分析了海上长岛站与其相邻的龙口、蓬莱、烟台、牟平等沿海站气温的日变化差异与胶东半岛地区海陆风的关系。结果表明,胶东半岛海陆风向昼夜发生反向转换与海陆间因下垫面性质不同,受热不均产生的温度日变化差异是一致的;半岛地区海陆风昼夜风向反向转换一年四季都存在,并且有明显的规律,海陆风转换时间早晚及持续时间的长短随季节而变化;海陆风虽无直接危害性,但对半岛地区平流雾的进退及北部沿海地区夜间西南风的增大有明显的作。

**关键词:** 胶东半岛 海陆风 分析

## 1 统计标准

海风是指白天由海面垂直吹向陆地的风;陆风则是夜间由陆地吹向海面。但实际中,系统风与海陆风难以严格区分,因此本文结合实际作如下规定:

根据胶东半岛海岸线的走向,并考虑到海岸线曲折蜿蜒,地形复杂等条件,规定风向为NNW—E范围内为半岛北部的海风;W—SSE范围内为陆风。半岛南部则正好相反。根据国内外有关研究报告介绍,海陆风最大风速为 $7\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。为了尽可能排除系统风的干扰,因此本文规定,在24小时的观测记录中,每次风速小于 $8\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 作为一次海陆风参加统计。

## 2 胶东半岛海陆风风向特点

胶东半岛北部与渤海相接,东、南部濒临黄海,这种特殊地形使半岛南、北海陆风方向相反。半岛北部白天的海风北风占优势,南部则南风占优势。夜间吹陆风,半岛北部为南风占优势,南部则为北风。以烟台(站)为例,地处渤海南岸,北面为海洋,南面为陆地,所以风向日变化较明显,白天以N风为主,夜间则以S风占优势(如图1)。

## 3 海陆风的时空分布

### 3.1 半岛海陆风的季节变化

我们用烟台沿海各站的资料代表半岛地区,对1980—1995年各代表站的风资料进行了统计分析,得出半岛年平均出现海陆风在82天左右,详见表1。

表1 烟台沿海站各月平均海陆风日数(1980—1995年)

月	天数	月	天数
1	2.3	7	10.8
2	2.5	8	13.7
3	2.4	9	9.6
4	5.2	10	9.4
5	7.0	11	3.7
6	12.8	12	2.6
合计			82.0

由表1看出,半岛海陆风以夏季出现最多,秋季次之,冬季最少。这与一般情况下夏季气压场较弱,气压梯度风不明显,海陆风得以体现,而冬季冷空气活动频繁,系统风占主导地位,海陆风被掩盖是相吻合的。

随着季节的变换,海陆风的转换时间及海风、陆风持续时间的长短也有变化。相对来说,秋、冬季海风开始晚,结束时间早,持续时间短;陆风开始时间早,结束时间晚,持续时间长;春、夏季海风开始时间早,结束时间晚,持续时间长;陆风开始时间晚,结束时间早,持续时间短。以烟台(站)为例列于表2。

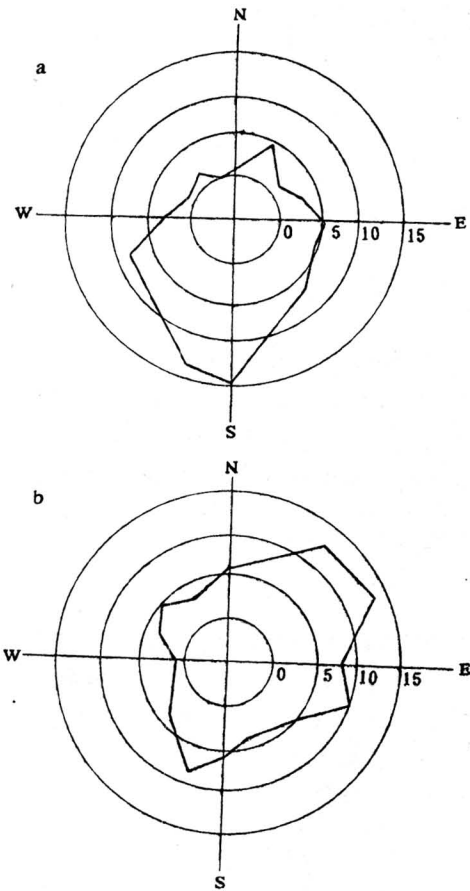


图1 烟台(站)夏季风向频率  
a: 01时 b: 13时

表2 烟台(站)海陆风的平均起止时间和持续时间(1980—1995年)

	海 风		陆 风	
	起止时间	持续时间	起止时间	持续时间
冬(1月)	11—17时	7小时	18—10时	17小时
春(4月)	8—18时	11小时	19—7时	13小时
夏(7月)	9—19时	11小时	20—6时	11小时
秋(10月)	10—18时	9小时	19—9时	15小时
年平均	9—18时	10小时	19—8时	14小时

### 3.2 半岛海陆风的日变化

通过对烟台(站)逐时风向(按以上所规定的风向)频率分布曲线图(图2)分析可以看出:春季(4月份为例),夜间时段(19—07时),陆风(W—SSE)的频率都在43%以上,22—24时是陆风的鼎盛时段,此时段频率高达70%;白天时段(08—17时)海风(NNW—

E)的频率在42%以上,海风的鼎盛时段在12—14时,频率最大达65%。其它季节风向的日变化与春季差别不大。

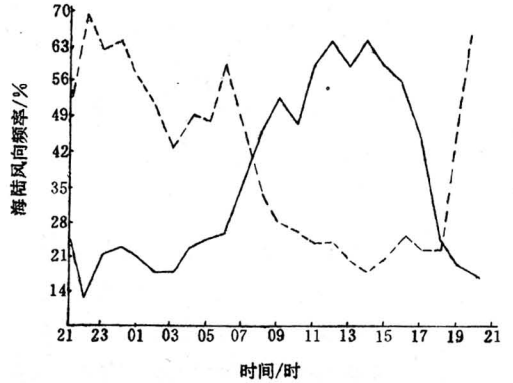


图2 烟台(站)4月份风向频率(1985—1987年)  
实线: E—NNW 虚线: W—SSE

从烟台(站)逐时观测的风向分布看,海陆风风向转换明显有呈顺时针旋转的规律。傍晚后(20时后)至早晨(06—07时)为SW风,08—09时风向转为NNW,12—13时ENE频率最大,20时左右转为S—SE风,入夜后又转为SSW风。

从海陆风平均风速曲线图(图3)看出:风速日变化也非常明显,一般11—16时平均风速较大,最大达 $4.1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 。这是因为海陆热容量不同,造成白天陆地升温迅速,14时海陆温差最大,气柱不稳定,动量下传作用,所以海风风速较陆风大。

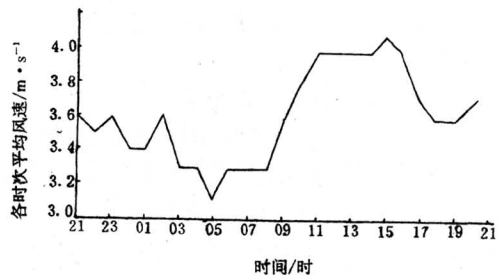


图3 烟台(站)海陆风平均风速(1985—1987年)

### 4 半岛海陆风成因分析

胶东半岛地区,三面环海,境内地形复杂,这种海陆分布是形成海陆风的基本条件。

表3是北部近海长岛站与北部沿海龙口、蓬莱、烟台、牟平站四季海陆昼夜气温差(以平均最高代表白天温度,平均最低代表夜间温度)。

从表3可以清楚地看出:白天沿海陆上的气温明显高于海上。夜间除烟台(站)因位

表3 海上(长岛站)与半岛北部沿海站各季昼夜温差/°C(1993年)

代表站	春季		夏季		秋季		冬季	
	白天	夜间	白天	夜间	白天	夜间	白天	夜间
长岛—龙口	-1.7	0.8	-2.0	1.0	-0.9	2.7	-0.5	4.2
长岛—蓬莱	-1.3	0.5	-1.4	0.5	-1.0	2.2	-0.8	3.8
长岛—烟台	-2.4	0.2	-1.8	0.3	-1.0	0.5	-0.7	2.4
长岛—牟平	-2.3	1.1	-1.4	1.2	-0.9	3.6	-0.9	4.6

## 5 海陆风与半岛地区天气的关系

### 5.1 海陆风与半岛地区系统风的关系

通过统计分析知道:当海陆风与大尺度环流系统的风向一致时,系统风力加大。半岛北部沿海站有“南风吹日落”的说法,指的就是系统风为S风时,日落后风力逐渐加大,午夜达最大,明晨逐渐减弱。系统风为N风时,夜间风力减小,午后局地热力环流加强,动量下传,N风达最大。半岛南部沿海则相反。

### 5.2 海陆风与半岛地区海雾的关系

海面的冷暖程度是平流雾生成的下垫面条件。据统计,半岛沿海的海雾多为平流雾。夏半年盛行东南季风,高温、高湿气流从黄海南部吹向黄海相对低温区,则易凝结成雾。当东南风或偏东风强度适宜时,海雾随风飘移,从海上向沿海登陆。据烟台(站)的资料统计,烟台(站)4—8月极少出现辐射雾,绝大多数平流雾出现在白天的海风时段内。海雾不仅对海上船只航行和渔业生产影响极大,

于南山的北坡,偏南气流沿南山北坡下沉增温,气温略低于海上外,其它各站较海上显著偏低。这一现象充分反映了由于下垫面性质的不同而引起气温海陆差异。海陆温差有规律的昼夜变化是生成海陆风的主要因素。

而且对半岛沿海城市交通也带来一定的影响。

### 5.3 海陆风与半岛地区降水的关系

由以上分析可知,半岛夜间的陆风使低层气流向内辐散;白天的海风在半岛内陆经常形成东西向的切变线,使低层气流向内辐合,当有天气系统影响且大气层结不稳定时,很容易在切变线附近引起对流发展而造成雷雨大风等激烈天气。

## 6 小结

通过对半岛地区海陆风特点的分析,认为,由海陆温差引起的海陆风,一年四季均可出现,陆风持续时间长于海风,而风速是海风强于陆风;海陆风的转换随季节的不同而变化,冬半年陆风开始早,海风开始晚,而夏半年较冬半年海风开始早,陆风开始晚;海陆风本身并无天气意义,但在某种特定天气形势下,对半岛地区的天气有一定的影响。

参考文献(略)

## Characteristics of Land-Sea Breeze in Peninsula Area on Bohai Bay

Xing Xiuqin

(Yantai Meteorology Bureau, Yantai 264001)

### Abstract

The influence of diurnal temperature variation on land-sea breeze in peninsula region on the coast south of the Bohai bay was approached by using data collected at several observatories. The reversal of breeze direction between day and night exists throughout the year in regular pattern, a consequence of the effect of unevenly heated land and sea. The reversal time and duration vary with the four seasons. Although land-sea breeze makes no obvious harm, it has much to do with the advection and abatement of sea fog and growth of southwest wind at night in the region.

**Key Words:** peninsula land-sea breeze analysis