天气气候总结

厦门的海陆风

金文其

（福建厦门市气象台）

海陆风是因海面和陆地受热不均引起的一种热力环流。厦门地处福建东南沿海，东临台湾海峡。由于地理位置的关系，影响厦门地区的天气系统较单纯，冬半年常处于冷高压南部边缘，夏半年常为副高控制，季风明显，冬半年盛行东北—北东北风，夏半年则多为南—东南风（见表1）。

表1　台湾海峡、福建沿海各风向年频率

风向	平潭	崇武	厦门	东山	马公
N	8	5	3	2	14
NNE	36	28	7	11	45
NE	19	25	15	26	5
ENE	4	8	11	22	1
E	2	2	10	5	1
ESE	1	1	5	1	1
SE	1	1	9	2	1
SSE	1	2	4	3	2
S	2	4	4	5	9
SSW	9	8	2	1	5
SW	8	7	3	5	4
WSW	1	2	3	3	2
W	1	1	6	1	2
WNW	0	0	2	1	1
NW	1	0	1	1	1
NNW	2	1	2	1	2
C	5	5	12	4	4
资料年代	1951—1980	1951—1980	1952—1980	1955—1980	1961—1980

福建海岸线走向大致是北东北—南西南向，海、陆风向应分别为东东南、西西北风。我们暂将东—东南风定为海风，西—西北风定为陆风*。从表1看出，海、陆风的年频率，平潭分别为4%和2%，崇武分别为4%和1%，厦门分别为24%和9%，东山分别为8%和3%。厦门的海陆风比周围地区明显。

海陆风多产生于弱天气系统控制下的晴好天气，气压梯度加大后，海陆风就被压抑了。海陆风一般相伴出现，频率应相近，但因本地区常年最多风向接近于海风，因此海风频率高于陆风。

厦门在海陆风的影响下，明显地改变了盛行风的风向，即使同在厦门岛上，不同地点的最多风向也不同（见表2）。

一、厦门的海风**

白天，大陆地面温度升高比海面快，海面空气流向大陆，形成海风。

1. 海风的风向

因各地离海面的距离及所处的方向不同，海风的风向也有所不同。图1给出了厦门鼓浪屿、禾山、东渡三点的海风风向图，鼓浪屿海风最为标准，全年均为SE风，禾山、东渡两地冬半年以ESE—SE风为主，夏半年则以SSE风为多。

2. 各月海风频率

全年均有海风出现，但频率有明显差别，以7月频率最大，平均60—75%；10—12

表2　厦门3站最多风向***

站名＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
鼓浪屿	NE	NE	E,SE	SE	SE	SE	SE	SE	NE	NE	NE	NE	NE
禾山	ENE	ENE	ENE	E	ENE	SW	SSE,S	SW	NE	NE	ENE	ENE	ENE
东渡	E	E	E	E	E	E	S,W	W	E	E	ENE	E	E

* 经普查，除夏季台风影响前后有东东南、西西北风外，其他时间绝少出现。

** 厦门海陆风资料年代：禾山为1962—1966年；鼓浪屿为1971—1975年；东渡为1981—1985年。

*** 使用资料年代：鼓浪屿为1968—1980年；禾山为1958—1967年；东渡为1981—1986年。

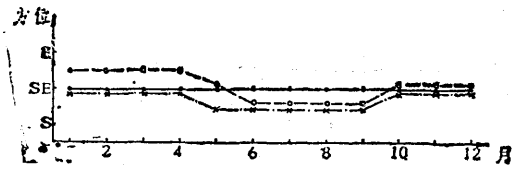


图 1　厦门的海风风向
实线：鼓浪屿　虚线：东渡　点划线：禾山

月最小，平均20—30%（见图2）。冬半年海风频率小是与冬半年南下的冷空气活动频繁，平均风速比较大，海风经常为较强的NE风所掩盖有关。海风频率和测站拔海高度和离海岸线距离有关。

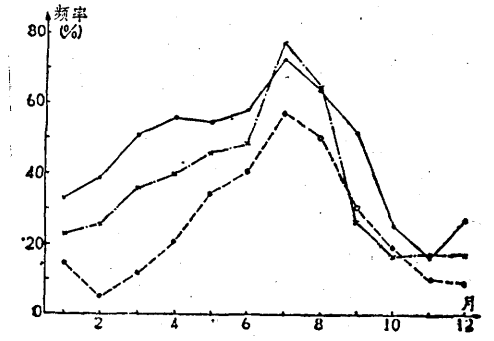


图 2　厦门的海风频率
（说明同图 1）

3.海风的日变化

海风大多数从上午10—12时开始，20—22时结束，午后14—17时为高峰。夏季海风持续时间比冬季长，开始时间约提前 2 小时，结束时间推迟 2 小时（见图 3）。

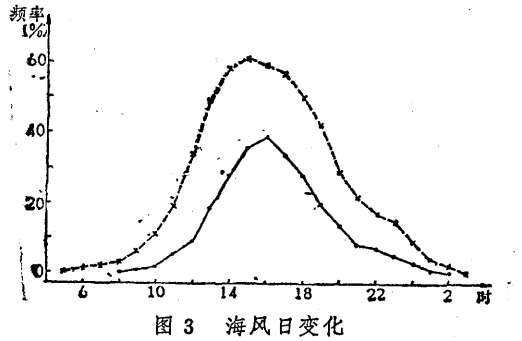


图 3　海风日变化
实线：1月　虚线：7月

4.海风风速

厦门海风平均风速在 3—5m·s^{-1}，冬半年略大于夏半年。海风最大风速夏半年可达 8—10m·s^{-1}，冬半年 10—12m·s^{-1}。这是因为冬半年海风与盛行风的交角比夏半年小。海风平均风速东渡（4.6m·s^{-1}）最大，禾山（4.2m·s^{-1}）次之，鼓浪屿（3.1m·s^{-1}）最小。这与地理位置、拔海高度有关（图 4）。

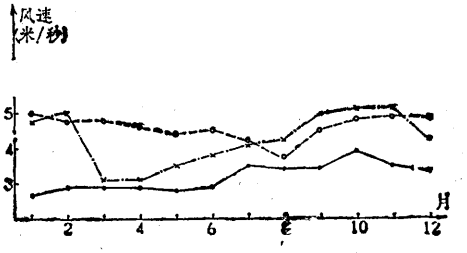


图 4　各月海风平均风速
（说明同图 1）

二、厦门的陆风

陆风是由于夜间大陆地面比海面辐射降温快，而形成的陆地吹向海面的风。

1.陆风风向

厦门的陆风总的来说是 WNW—SW 风。因各地地理位置不同也有差异。鼓浪屿全年均以 W 风为主，禾山冬半年为 WSW 风，夏半年为 SW 风，东渡为 W—WSW 风（图 5）。

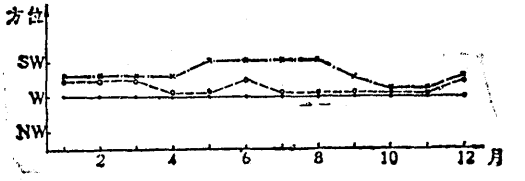


图 5　厦门陆风风向
（说明同图 1）

2.各月陆风频率

陆风频率要比海风小，这除了因陆风风向在冬半年和盛行风向相反而抵消外，还有在阴天夜间，陆地降温甚小，不足以产生陆风，而白天的升温仍能引起海风之故。陆风频率最大月也出现在 7 月，约为45%，10月最低，在5—30%之间（见图 6）。

3.陆风的日变化

陆风多数在半夜后开始，中午12—14时结束，夏季比冬季提早1—2小时开始，结束时间冬夏相差不大。频率高峰在上午 6—10时，午后至前半夜很少出现（图 7）。

4.陆风风速

厦门的陆风风速较海风小，平均只有 2—3m·s^{-1}，地区和季节差异不明显。最大陆风风速夏半年为 8—10m·s^{-1}，冬半年为

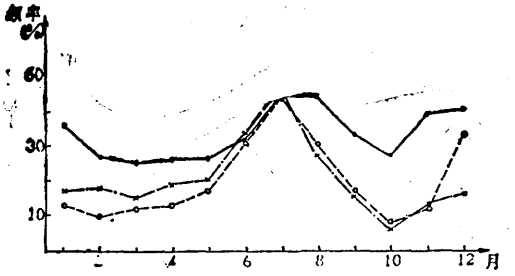


图 6　厦门各月陆风频率
（说明同图 1）

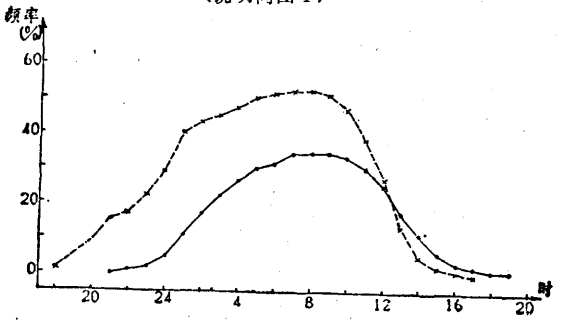


图 7　厦门的陆风日变化
实线：1月　　虚线：7月

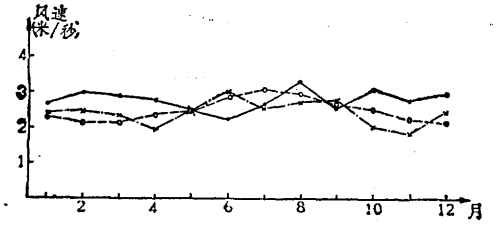


图 8　厦门各月陆风平均风速
（说明 同图 1）

6—8m·s^{-1}（图 8）。

三、厦门海陆风的垂直和水平分布

海陆风既然是局地环流，其尺度有多大？因缺少海上资料，现根据常规测风资料和气象哨资料，对陆上的海陆风活动作一粗略的探讨，为进一步研究提供线索。

1. 海陆风的垂直分布

据厦门 1979—1980 年两年 1500m 以下测风资料统计，厦门大部分海陆风的垂直高度在300m以下，仅有25%的海风和15%的陆风到达300m以上，2—3%的海陆风垂直高度超过 900m。海风的高度一般要比陆风高（如表 3）。海陆风环流即使在间隔 300m 的测风记录中，也可以显示出不少个例来（见图 9）。图中①②为海风，反映的是反气旋环流，③④是陆风，是气旋环流。

表 3　海陆风高度分布

高　度	<300m	300—600m	600—900m	>900m
海风(%)	59	25	13	3
陆风(%)	74	15	9	2

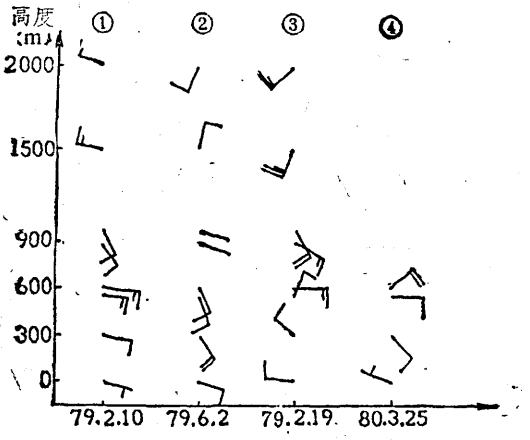


图 9

2. 海陆风的水平分布

厦门的海陆地形复杂，既有内外海，又有众多的港湾，难以确定离海的距离。我们从闽南海岸走向着眼，粗略地确定了一条海岸线（见图10）。据有地面风记录的气象哨资料统计*，海风可深入到郊区西部边界 600—1000m 山脉下的双岭，但难以越过山脉，海风频率往内陆逐步减小。陆风频率分布趋势与海风相似，山脉下的双岭，陆风频率为零（静风频率为90%），是否可认为是陆风边界。我们统计了厦门各点海陆风频率分布（表略）。由统计可见，厦门海陆风环流的陆上半径约为 50km，高度约 600m。

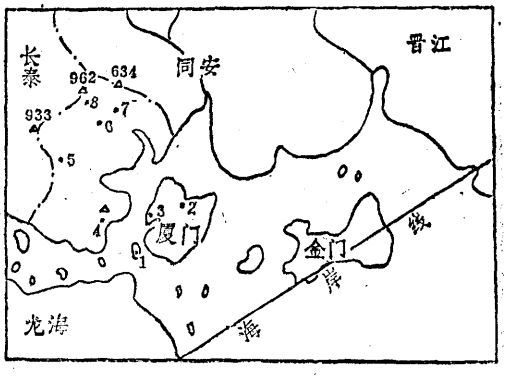


图10

* 以08时纪录统计陆风，14时纪录统计海风。