

大風

中央气象局編譯室編

农业出版社

气象常识小丛书

大 風

黄 衍 著

中央气象局編譯室編

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第106号

中华书局上海印刷厂印刷 新华书店发行

*

787×1092 耗 1/32·3/4 印张×11,000 字

1955年9月第1版

1959年4月上海第4次印刷

印数：83,001—69,000 定价：(9)0.10元

统一书号：13144.29 55.9, 原财税京型

氣象常識小叢書

大風

黃衍著
中央氣象局翻譯室編

農業出版社

目 錄

一 風的形成和風力等級.....	(3)
風是怎樣形成的.....	(3)
風力等級.....	(5)
二 什麼是大風、它的危害性怎樣.....	(7)
大風的標準.....	(7)
大風的災害.....	(9)
三 大風常在怎樣的情形下出現.....	(12)
四 很好地運用大風警報、組織起來戰勝風災.....	(17)
迅速傳遞大風警報.....	(17)
仔細研究警報內容.....	(20)
組織起來、戰勝風災.....	(22)

在各種災害性的天氣現象中，大風是最常見到的，從海洋到陸地，從南到北，到處都可以遇到它。它出現時，常可造成國家資財和人民生命財產的損失，有時甚至是嚴重的損失。

生活在我國沿海一帶的漁民和江淮流域一帶的農民，有着悠久的與風災鬥爭的歷史；就是其他地區，人們在生產活動和日常生活中也都因為常常遭受到風災的威脅，而具有豐富的預防風災的經驗。這些經驗，都是很寶貴的。

寫這本小冊子，主要的目的是幫助我們認識大風和它對我們的生產活動，經濟建設以及日常生活的種種危害性，並介紹一些切實可行的預防大風的有效辦法。

一 風的形成和風力等級

風是怎樣形成的

大氣是從來就沒有靜止過的，空氣如果沿着水

平方向流動，就成爲風。

大氣是物質，它是有重量的。因此，整個大氣柱〔註一〕對它下面的地表面和物體便有壓力，我們把單位面積的地表面上所承受的這種壓力，叫做氣壓。我們知道，暖大氣柱的密度要比冷大氣柱的小一些，所以氣壓也小一些。

如果在差不多高低的水平面上的甲、乙兩地相鄰，甲地上面空氣冷，密度大，它的氣壓就大；而乙地上的空氣暖，密度小，氣壓就小些。這時，空氣就從氣壓大的地方向氣壓小的地方流動〔註二〕。空氣在水平方向上的這種流動，就是風。相鄰兩地空氣壓力的差別，是形成風的直接原因。但上面所說的相鄰兩地氣壓的差別，還只是由於兩地空氣冷、暖的不同而產生的，事實上，其他原因，同樣能够使兩地氣壓不同。

風速是由這相鄰兩地的氣壓差別的大小來決定的。風速大小和兩地空氣壓力相差數值成正比，同時和這兩地的距離成反比。這就是說，這相鄰兩地如果距離一定，那麼，氣壓相差數值越多，風就越大；如果

〔註一〕 整個大氣柱是指橫截面爲單位面積的從地表面一直向上的空氣組成的柱子。

〔註二〕 這裏只是一般地談風的形成。但空氣在流動時，由於要受地球旋轉的偏向力和地面摩擦力的影響，風的去向並不正對着氣壓低的地方而是稍有偏離的。

兩地的氣壓相差數值一定，那麼，兩地距離越近，風就越大。當距離一定的兩個地方之間的氣壓相差很多，使由此而產生的風速達到一定程度的時候，就形成大風。

風 力 等 級

風力的大小和風的速度有直接的關係。測定風速可以用儀器(圖 1)。最初，人們在生產活動和日常生活中，還未能利用儀器來測定風速，所以當時人們爲便於區別風力的大小，以避免和預防大風危害，就從風對海上船隻和陸上地面物的影響程度及其所引起的現象，把風力劃分爲 13 個等級。後來人們才把每級風力加上相當的風速數值。風力等級的劃分，用起來既簡便、又具體，一直沿用到現在。風力等級如表 1。

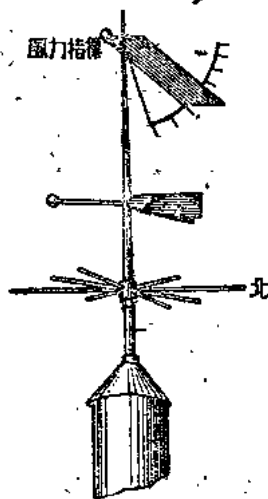


圖 1 維爾德風向風速器

表 1 風 力 等 級 表

風力等級	海面狀況		海岸漁船徵象	陸地地面物徵象	相當風速		
	浪高(米)				公里/時	裡/時	米/秒
	一般	最高					
0	—	—	靜。	靜,烟直上。	小於 1	小於 1	0—0.2
1	0.1	0.1	尋常漁船略覺搖動。	烟能表示風向,但風向標不能轉動。	1—5	1—3	0.3—1.5
2	0.2	0.3	漁船張帆時,可隨風移行每小時 2—3 公里。	人面感覺有風,樹葉有微響。風向標能轉動。	6—11	4—6	1.6—3.3
3	0.6	1.0	漁船漸覺搖動,隨風移行每小時 5—6 公里。	樹葉及微枝搖動不息,旌旗展開。	12—19	7—10	3.4—5.4
4	1.0	1.5	漁船滿帆時傾於一方。	能吹起地面灰塵和紙張,樹的小枝搖動。	20—28	11—16	5.5—7.9
5	2.0	2.5	漁船縮帆(即收去帆之一部)。	有葉的小樹搖擺,內陸的水面有小波。	29—38	17—21	8.0—10.7
6	3.0	4.0	漁船加倍縮帆,捕魚須注意風險。	大樹枝搖動,電綫呼呼有聲,舉傘困難。	39—49	22—27	10.8—13.8
7	4.0	5.5	漁船停息港中,在海者下錨。	全樹搖動,迎風步行感覺不便。	50—61	28—33	13.9—17.1
8	5.5	7.5	近港的漁船皆停留不出。	微枝折毀,人向前行,感覺阻力甚大。	62—74	34—40	17.2—20.7

9	7.0	10.0	汽船航行困難。	烟囱頂部及平瓦移動，小屋有損。	75—88	41—47	20.8—24.4
10	9.0	12.5	汽船航行頗危險。	陸上少見，見時可使樹木拔起或將建築物吹毀。	89—102	48—55	24.5—28.4
11	11.5	16.0	汽船遇之極危險。	陸上很少，有時必有重大損毀。	103—117	56—63	28.5—32.6
12	14.0	—	海浪滔天	陸上絕少，其摧毀力極大。	大於 117	大於 63	大於 32.6

二 什麼是大風，它的危害性怎樣

大風的標準

風的性格是多變的。它有時悠然地飄拂，有時却狂暴到足以吹折樹木、毀壞莊稼、颳倒房屋，或者是在陸地上夾帶着漫天的黃砂，在海上掀起山岳般的巨浪，等等。

一般所謂大風，實際上是指風力已大到足以危害到我們的生產活動、經濟建設或日常生活的風。強烈的大風能造成嚴重的災害。

人們的生產活動、經濟建設和日常生活，它們所能經受的風力是不同的。一般來說，平均風力達到五級或者五級以上的，或者平均風力雖不到五級而瞬

時風力達到七級或者七級以上的，對沿海一般船隻來說，都已有相當大的威脅，達到這樣風力的風，一般可以稱為大風。

各地氣象台發佈大風警報的最低標準，主要是根據該區域內的具體情況來決定的，各地氣象台只有在預計大風的風力可能危害到該區域的生產活動、經濟建設或日常生活時才發佈大風警報。因此，各地氣象台在發佈大風警報時，都要明確說明預計大風將有幾級，以供使用警報者參考。

沿海地區，近幾年來曾試以平均風力六級或瞬時風力七級作為發佈大風警報的最低標準，實行以來，各方面反映這個標準還合適。至於內陸地區發佈大風警報的標準應如何規定，就比較複雜。個別地區所規定的標準比較低，因為風力四、五級的風，對於沿江的渡船、內河的拖駁已有嚴重的威脅；而在沒有內河航運的區域，發佈大風警報的標準就比較高，因為在這些地區，只有七、八級以上的風力，才能吹毀一般的建築設備，或者吹折莊稼。再就同一地區來說，在不同季節裏發佈大風警報的標準也應當有所不同。例如：在洪水期間，水位高漲，風力四、五級的風對江河堤壩已有威脅；而在枯水期內，水位低落，風力六、七級的風對堤壩是不致有什麼影響的。所以

發佈大風警報的最低標準，前者比後者爲低。

大風的災害

大風的災害是多方面的，它對於漁業、農業、畜牧業、交通運輸業和基本建設都可能造成災害。如果與發生風災的同時，夾着暴雨、大雪或冰凍，就更增加了風災的嚴重程度。

在反動政權統治的時代，沿海的漁民，由於長期遭受殘酷的剝削和壓迫，生產工具落後，漁船的排水量小而且設備簡單，同時無法預知風暴的到來，所以有不少人在發生風暴時喪身於波濤中，這樣的事例多至不勝枚舉。

解放後，黨和政府對人民的生活及其安全不斷地予以密切的關懷，各地的黨、政領導上積極地發動和組織羣衆進行預防風災工作，政府並在沿海設立了許多暴風警報站，例如：每當大風將要發生的時候，警報站就懸掛信號以及用其他種種辦法通知漁民，使漁民暫停出港捕魚，或及早返港避風，因而大大地減少了海事，保障了沿海漁民的生命財產的安全。

排水量小的船隻之所以容易發生海事，主要的原因是由於經不起狂風巨浪的衝擊。雖然許多事故的發生和潮水的漲落有關，但同時也與大風有關。潮

水的方向和大風的風向相反時，船隻容易覆沒；而潮水的方向和大風的方向相同時，則又易發生船隻碰撞。所以許多事故不只是發生在海面上，而且也發生在船隻在港內和進出港口的時候。

大風對於農業的爲害，以高稈作物、棉花、菸草以及行將成熟的果樹等最爲嚴重，每年常因此而受到很大的損失。其他如水稻、小麥等，在灌漿以後，因顆粒肥大、上重下輕，若遇大風，也常易發生倒伏或落粒的現象，造成減產，甚至顆粒無收。

大風對畜牧業也有很大危害。冬季強烈的風能使畜羣發生驚恐甚至驚散，牧區歷年因此而遭受的損失很大。冬季大風還常颳去土壤、乾草和田地上的積雪；夏風乾熱，大量地蒸發土壤中的水分，對農作物非常有害，甚至能使牧草枯萎。

在交通運輸上，特別是海上運輸，受大風的影響更大。颱風不僅能使海上運輸完全停頓，還能覆沒海上運輸的船隻，甚至毀壞海港的某些設備。

在基本建設的施工階段中，最易因大風出現而發生傷亡事故。因爲當地面出現風力五級左右的大風時，離地面一、二十米高的風力，往往達到六、七級左右，這樣不但使高空作業困難，而易發生事故，而且許多臨時性的設備，也易爲大風吹毀，或爲大風颳

走而發生種種事故。

大風的災害，有時是直接的，有時是間接的。間接的風災，它的爲害性並不次於直接的風災。例如：據上海公安部門的統計，多次的嚴重火災，是發生在大風的時候；又據報紙上的報道，林火的蔓延和大風



圖 2 颶風後

天氣有很密切的關係。大風還常帶來風沙，內陸的沙土往往隨風移動而大量地侵害肥沃的土地。例如：1948年黑龍江洮南縣，沙丘遮沒的良田達2,430畝。

大風的危害性雖然很大，但是我們可以根據科學來預測它，並在它將發生之前加以預防。我們還可以用營造護田林帶的方法來改造自然環境，減輕大

風的危害。

三 太風常在怎樣的情形下出現

前面談到，產生風的直接原因，是由於空氣的壓力在水平分佈上的不均勻。那麼，在怎麼樣的情形下，相鄰兩地存在着的空氣壓力的差數，大到可以發生大風呢？

首先，應當提到有颱風的場合下的大風。颱風是發生在熱帶洋面上的強烈風暴。它的中心氣壓很低，只及平常天氣下的海平面氣壓的十分之九左右。但自颱風中心向四周每相隔沒有多少距離，氣壓就有很大的增高，所以颱風內的風力是很大的。除颱風眼區^{〔註〕}外，越靠近颱風，風力愈大。在颱風中心附近，風力常常可以達到十級以上；在離颱風中心五、六百公里左右，風力還可以保持五級至六級。這種強烈的熱帶風暴，常常自熱帶海面向我國移動，並常在暮春到仲秋這段時期內，在我國東南或華南的沿海侵入陸地。它既然是一種強烈風暴，所以它到那裏，大風也伴隨到那裏。颱風中的大風，當颱風在海洋時比較大；當颱風到達大陸後，風力就會漸漸減弱。但在初

（天）

〔註〕 颱風眼區，處於颱風中心，範圍很小。在它的眼區內，風力一般不大。

登陸時，風力還是很厲害的。這種大風，因常與颱風中的暴雨一同出現，所以它的危害性是比較大的。

其次，應當提到有冷鋒的場合下的大風。

如果有冷空氣向着暖空氣的方向作大規模的侵襲的時候，冷空氣的前緣突入暖空氣的領域，那末，在這一部分的冷暖空氣交界處，就稱為冷鋒。在冷鋒後面的冷空氣中，相鄰兩地的氣壓相差往往很大，所以常有大風；在冷鋒前面的暖空氣中，也因為冷鋒的突然侵襲而常產生大風。

如果冷空氣和暖空氣的溫度相差極大，所形成的冷鋒就稱為寒潮。寒潮前後也常出現大風。

冷鋒或寒潮往往自我國的西北方向着東南方移動。所以在冷鋒或寒潮的前後的大風，也隨同冷鋒或寒潮而一起南下。凡冷鋒或寒潮所到的地方，都可能遭受到大風的侵襲。

但是，並不是凡有冷鋒或寒潮經過的地方都一定出現大風。有的冷鋒或寒潮，勢力比較弱，其前後是沒有大風的。當這類冷鋒或寒潮過境時，就不會有大風出現。有的冷鋒或寒潮，其前後地區，時面有大風，時而無大風〔註〕。在經過某一地區的時候，風勢

〔註〕 這與冷鋒或寒潮到達的地面性質有關，也與冷暖空氣的相對的運動以及冷空氣從北方的補給情況有關。

强,能表現出很大的破壞力;可是當經過另一地區的時候,風力可能較弱,已不能稱為大風。

强烈的寒潮大風,風力能在短時間內增強到十級以上,隨後就很快地減弱下去。六級以上的大風,持續時間一般也都很短,約只持續 6—12 小時(圖 3)。

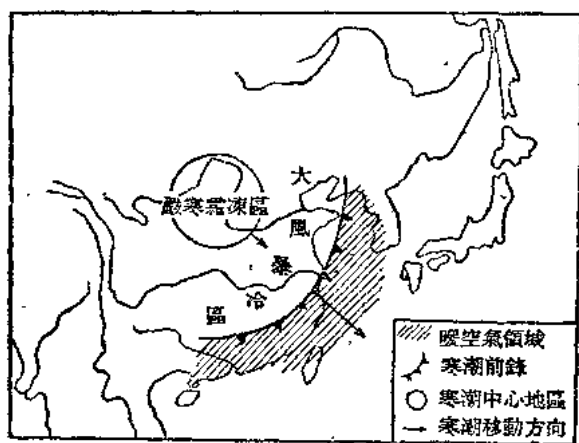


圖 3 寒潮天氣分佈

其次,可以談談高低氣壓區中氣壓相對地發生改變,使相鄰兩地氣壓相差很大,因而產生的大風。

例如:春季在我國大陸以東的海面上,或者是在日本附近一帶,常有一個氣壓很高的區域。在這個高氣壓區域的西部,如有一個氣壓低的區域向東移動,同時氣壓還在不斷降低,那末,在高氣壓區與低氣壓

區之間的地區（約在我國東部的某些地方），就會出現相鄰兩地氣壓值相差很大的現象，從而出現從南方吹來的大風。這種大風，就是高氣壓區後部出現的大風。如果高氣壓區的氣壓正在加大的過程中，則風力更爲增強，且能持續至二、三天。這種大風，常常在午後加強，而到傍晚減弱。

又如：有時某地氣壓發生急劇下降，這時與四周地區的氣壓比較已成爲一個很强的低氣壓區。低氣壓區中相鄰兩地的氣壓值相差很大的部分，就常出現大風。以後低氣壓區發生移動，大風也會隨着移動。

此外，還有些大風，發生範圍較小，有些還與地形有關。例如：

（一）隨同強烈的地方性雷雨出現的大風。這種強烈的地方性雷雨，下雨的區域不大。當雨滴行將降落之前，會突然颳起一陣大風，風勢之猛，不弱於寒潮大風，只是持續時間比寒潮大風短促，最多能持續幾十分鐘到一、二小時。這種大風在我國各地都會發生，大風成爲半圓形的弧綫自雷雨中心向外展開。強烈的雷雨大風，風力可達八、九級以上，個別的例子還可達到十級以上，所以爲害也很大。這種大風，雖然規模較小，但是發生突然，不易防備。