

風 風

廣州海洋氣象台



中華全國科學技術普及協會出版

颱風

廣州海洋氣象台

(廣東科學技術普及協會籌委會供稿)

中華全國科學技術普及協會出版

一九五四年・北京

出版編號: 072

貽 風

編著者: 廣州海洋氣象台

特約編輯: 譚 文 丁

責任編輯: 鄭 文 光

出版者: 中華全國科學技術普及協會

(北京市東大街三號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第053號

發行者: 新 華 書 店

印刷者: 北京市印刷一廠

(北京市西便門大街乙一號)

開本: 31×43 1/4 印張: 16 字數: 9,030

一九五四年七月第一版 印數: 7,431—27,500

一九五四年十一月第二次印刷 定價: 900元

目 次

颱風是什麼.....	1
颱風是從哪兒來的.....	2
颱風在什麼時候最多.....	2
颱風的形成.....	4
颱風的危害性.....	9
怎樣知道颱風的到來.....	12
颱風的防禦.....	16

颱風是什麼？

在夏、秋季裏，我們常常在報紙上看到，或者在收音機裏收聽到颱風警報的消息。說颱風的中心位置在哪兒，風力多大，正向着什麼方向移動，要大家趕快準備防禦。颱風究竟是什麼東西呢？

颱風是一種猛烈的熱帶風暴，這種風暴的風力很大，在海上可以掀起狂浪，擊毀船隻；登陸後常摧毀樹木、房屋及各種設備；它所帶來的雨也非常猛，常造成巨大水災；並且因為它的中心氣壓特別低，加以風力上吹，可使海面驟然上升，高潮與巨浪同時向海岸衝擊，造成所謂「海嘯」，淹沒海邊的城市和鄉鎮。因為它的破壞力太大，人們就給它取了一個與普通風不同的名字，就是颱風。

颱風是從哪兒來的

颱風是從什麼地方來的呢？經過氣象學者不斷的努力研究，對於颱風的來龍去脈，現在已經找出頭緒來了。

颱風發生在熱帶的海洋面上。就全世界而論，平均每年颱風發生最多，而強度一般也最大的發源區域是太平洋的西



圖一 東南亞太平洋面上的主要颱風產生區域。

部，就是東南亞的太平洋面上。在這洋面上主要的颱風產生區大概有三個：

中國南海、菲律賓羣島的東部海面 and 加羅林羣島（在菲律賓羣島的東部，距我國東南約三千公里處）一帶。據統計，加羅

林羣島一帶，是三個區域中發生颱風最多的地方；菲律賓東部次之；南海較少。但只要颱風發生，都有可能侵襲或騷擾我國沿海，甚至侵入大陸。

颱風在什麼時候最多

根據六十一年年的記錄（一八八四至一九四一，一九四六至一九五〇），太平洋上產生颱風的次數以七、八、九和十月最多，而以二、三、四月最少。大致各月颱風發生次數（平均值）如下：

一月	二月	三月	四月	五月	六月
0.7	0.3	0.4	0.5	0.9	1.1

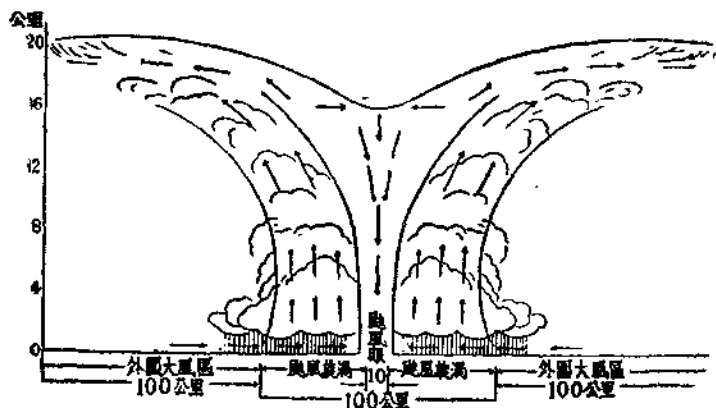
七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
3.3	3.6	4.1	3.2	1.5	0.9

在九月裏平均有四·一次，爲全年最多的一個月；八月裏有三·六次，爲次多；而二月裏平均只有〇·三次，爲全年最少的一個月。這當然只是平均情況而已，每年的個別情況和平均情況是可以相差很大的。例如一九一〇年九月裏，曾有過十次颱風之多，而一九三六年九月却只有一次。八月裏按平均應該是次多，但一八八二年的八月却一次颱風都沒有。又如二月裏平均是颱風最少的一個月，但是一九〇六年的二月裏，曾有過四次颱風。但無論怎樣，就一般情況來說，毫無疑問地可以斷定，颱風的產生是和季節有關係的。它多數集中在夏秋時期內，所以人們稱這個時期爲颱風季節。

以上所標的平均數字，是指東南亞太平洋面上各月的平均情況。這裏必須注意的是，雖然每月都有颱風發生，但並不是每次颱風都會襲擊我國大陸，據歷年平均襲擊我國大陸的颱風，每年一共只有五·七次，以八月最多，平均有二次；七月次之，有一·七次；九月又次之，有一·四次；六月和十月各僅〇·三次；五月只有〇·一次，而十二和一、二、三等月份就簡直不會有颱風直接侵襲我國大陸了。大體說來，七、八、九月是我國大陸受颱風威脅最大的幾個月。

颱風的形成

颱風究竟怎樣形成？這是一個非常複雜的問題。因為海洋上只有在很少數的海島上才有固定的氣象站，而輪船碰到颱風也遠遠避開，所以我們現在所掌握的海洋氣象資料是不



圖二 颱風的垂直剖面圖。

多的，對颱風的生成過程還不能够作很完滿的說明。簡略地說，靠近赤道的海洋上，溫度很高，水汽很豐富，風力又很微弱。因為溫度高，空氣中的熱力儲藏就多，容易上騰，水汽多了，上升時受冷，又容易產生凝結現象，凝成水點，同時放出大量的熱，使空氣含的熱量更多，因而上升更快；風力微弱的話，風向就很亂，也容易使空氣產生上升運動。這

個地方的空氣上升，四周較冷的空氣，就來填補，空氣比水更容易流動，四周的空氣同時向這個空子填補的結果很容易產生渦旋。這是颱風生成的基本條件。

但是，為什麼不是每天都有颱風或者整片熱帶海洋上到處都是颱風呢？據現時的了解，生成颱風的一個必要條件就是兩股大氣流的互相撞擊。在赤道以北，常常有北半球的東北風和南半球的跨過赤道而來的西南風互相撞擊的機會，在兩股氣流撞擊特別厲害的地方，加上上面所說的各種條件，就會產生猛烈的渦旋；當然地球的旋轉也幫助了渦旋的產生，猛烈的渦旋愈來愈發展，就形成颱風了。

所以颱風實際上就是空氣中的一個大渦旋，和流水灣處的水渦旋是一樣的，只是比水的渦旋大許多倍，相當於水渦中心的地方叫做颱風的眼區。颱風眼附近氣流運行的方向和渦旋大小的關係，也和水渦旋差不多。如果有一塊小木頭落在渦旋裏，我們就會看到，在渦旋的中心是不動的，在中心的邊緣轉得很快，離開中心稍遠，便轉得慢了。而颱風風力也以颱風眼的週圍為最大，但真正進入眼區，却風力微弱，天氣晴朗。



圖三 颱風附近空氣的流動。

颱風在我國登陸時多從東南方向來，在颱風中心所經過的地方，起初是暴雨和猛烈的東北風，然後突然風停雨止，

這就是進入眼區，不久之後狂風暴雨又復出現，但此時的風向却由東北風轉成西南風。這時南海的漁民稱它為「回南」和「撤西」，表示已經到了颱風後部，風力將逐漸減弱。風向所以從東北轉為西南，是因為颱風四週的風向是反時鐘方向的，從圖上就可以看清楚了。



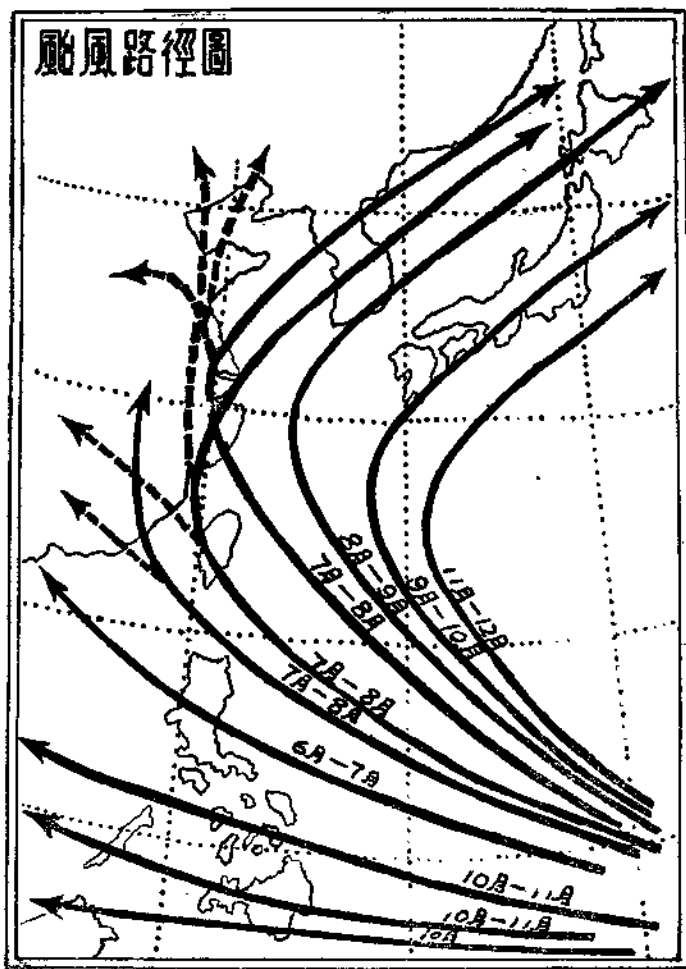
圖四 颱風四周的風是沿同心圓吹進的，氣壓從外向內逐漸減低，中心眼區氣壓最低。風向呈反時鐘方向。箭頭則指整個颱風的移動方向。

颱風除了四週的狂風作反時鐘方向旋轉外，整個颱風也會移動，它的移動的速度，比起風速來，却小得多了，一般的颱風每小時只移動二十公里左右，而風速却常可達每小時一百二十公里以上。太平洋上生成的颱風，在初期大多由東向西移動，後來逐漸向西北移動，最後轉向東北，它的路徑成拋物線。但

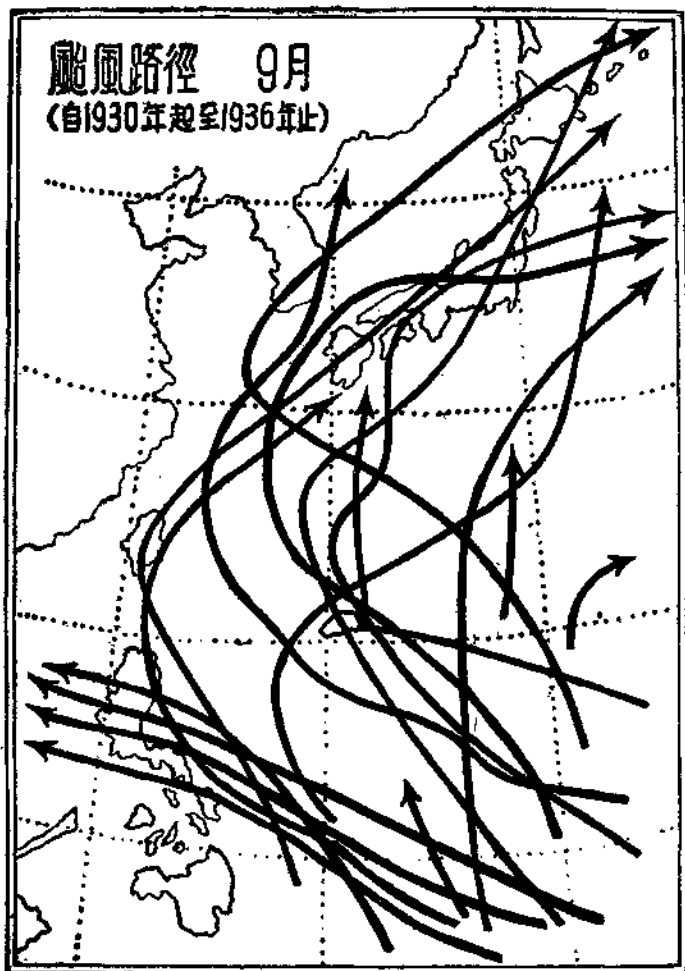
一部分颱風却一直向西移動，在海南島或東京灣附近登陸，一部分則可能向西北移動，在我國登陸後逐漸消滅。

在不同季節生成的颱風，路徑也是不同的。看圖五「颱風路徑圖」便可曉得。

但圖五只是簡化了的—般路徑圖，實際上每一次颱風的移動路徑都不相同。在我國南海生成的颱風，各種移動路徑尤其非常複雜，假如按照圖五來估計某一次颱風的未來移動方向，是會造成嚴重的錯誤的。圖六就是一九三〇年至一九三六年七年間九月份一個月所出現的颱風的實際路徑，我們



圖五 大致的颱風路徑圖。



圖六 一九三〇年至一九三六年七年間九月份一個月所出現的颱風路徑。

原
书
缺
页

原
书
缺
页

號，都被吹到沙灘上擱淺，四千噸的安平輪的船頭被擱上了海邊馬路上。並且，新界、吐路港沿海發生海嘯，海水驟漲了九公尺，淹沒了整個大埔與沙田的平地。

（四）一九四九年七月二十四日，在我國寧波附近登陸掠過杭州灣的颱風，雖然其最猛烈的部分還在長江口外，而上海狂風暴雨，風力已達十級，吳淞口外海水倒灌入黃浦江、蘇州河，竟致釀成一九三一年以來第一次巨災。當時上海周圍二、三十里區域內，除部分較高的地方外，大小街道，水深尺餘，高的竟達六尺。而且，蘇州河北閘北、虹口、楊樹浦一帶，很多房屋頂均被颱風揭翻毀壞，江水沿馬路滾滾湧進市內，汽車、電車不能行駛，交通停頓。浦東、南匯的海濱一帶，縱長四十餘里，橫寬一、二十里地區盡成澤國。

（五）一九五二年七月九日，廣東汕尾附近登陸的颱風，在東江河面，吹沒及損壞民船九十八艘，電船兩艘，損失公糧五五〇、五四一担，大米六二、〇四〇担，石灰九一、〇〇〇担，食鹽八六、五〇〇担，蒜頭一七、〇〇〇担，松香七七·七〇〇担，雜貨九八、五〇〇担，漂失杉木一一、〇〇〇枝，柴炭損失尚無法統計。另有一個鄉的房屋瓦面全部打爛，稻谷僅收七成，船貨損失七二一、一四八、〇〇〇元（善後處理費尚不在此內）。

此外，風浪更常以數十噸的力量衝擊岸灘和碼頭。因此，沿岸各地的海堤、碼頭、橋樑，亦被沖毀。據測知一般九級風吹到物體表面上，給與物體表面的壓力每平方公尺約

五十公斤；十二級以上的風則每平方公尺受到二百公斤左右的壓力，或者更大。因此，沿海的船隻和碼頭、堤圍，受颱風的威脅是異常嚴重的。

而且，颱風帶來的暴雨，雨量很大（一天之內可達五百公厘），並且可延續很多天，常引起山洪暴發，河流泛濫，造成巨大的水災。在距海較遠的地方，颱風所帶來的水災常比風災還嚴重。

怎樣知道颱風的到來

由於人類不斷的勞動和創造，生活鬥爭經驗一天天豐富起來，到了十九世紀後半期，世界各國普遍設立氣象台、站。同時航行在海面的較大的船隻一般都有定時的或特殊的氣象報告。各地氣象報告都集中到氣象台，經過科學方法的分析，就會知道各地的天氣變化情況，如颱風將在海上發生，氣象台方面早在一、二日前就可以預知。既發生後，對颱風的行向及強度變化等亦能掌握住。一般颱風在菲律賓以東海面發生後，到達中國大陸沿海需四、五日的時間。因此，海面是否已有颱風發生，以及颱風什麼時候到來，各地可收聽氣象台發佈的颱風消息和警報。一般在颱風距離中國海岸一千二百華里以外（約相當於一般颱風四十八小時的行程），氣象台即開始發佈颱風消息。若颱風進入一千二百華里範圍以內，則發佈颱風警報。若颱風行至距離海岸六百華里處（約相當於一般颱風二十四小時的行程），則發佈緊急警

報。在中央和沿海的人民廣播電台都會根據氣象台的報告，廣播颱風消息。我們只要按時收聽人民廣播電台的颱風廣播報告，就可以曉得颱風發生在什麼地點，距離我們有多遠，什麼時候會受到颱風的侵襲。

這裏介紹幾種人們所熟習的一些颱風到來的預兆：

（一）馬尾雲——在距離颱風中心五、六百公里的地方，早晨和晚上天空常出現鮮艷奪目的、非常美麗的紅霞，呈紅色或紫銅色。天空上還像扇子一樣散布着亂絲般的雲彩，自地平綫上一點出發向四面散開，這種雲俗稱馬尾雲（氣象學名為卷雲），一般高度在六千公尺到七千公尺左右。福建沿海的漁夫們稱這種雲為「颱風」，意思就是說：「這種雲出現是颱風快要來到的象徵」。這種雲移來的方向，一般就是颱風移動的方向。馬尾雲頂點的方向，就是颱風中心的方向。

一般在馬尾雲出現時，條紋極為清晰，以後雲量增加，變厚了，條紋也看不清楚了。有時早晚出現五彩的日暈或月暈，天空佈滿成層狀的雲層（即卷層雲），這已是颱風迫近的象徵了。

（二）飛雲——在颱風中心臨近時，除了前述的卷層雲（它的高度是逐漸變低的）外，低層還常出現一塊一塊的烏雲，飛跑得很快，並且越來越多。有時天空非常晴朗，這種烏雲也會出現的。在傍晚時開始直到夜間，要比白天還多些，都是成羣成列的出現，有人便把它們叫做羊羣雲。