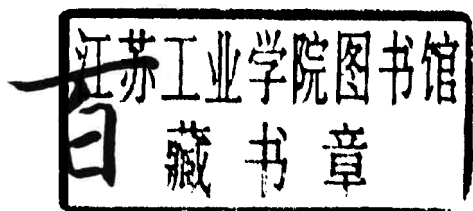


颱風百問



交通部中央氣象局編印

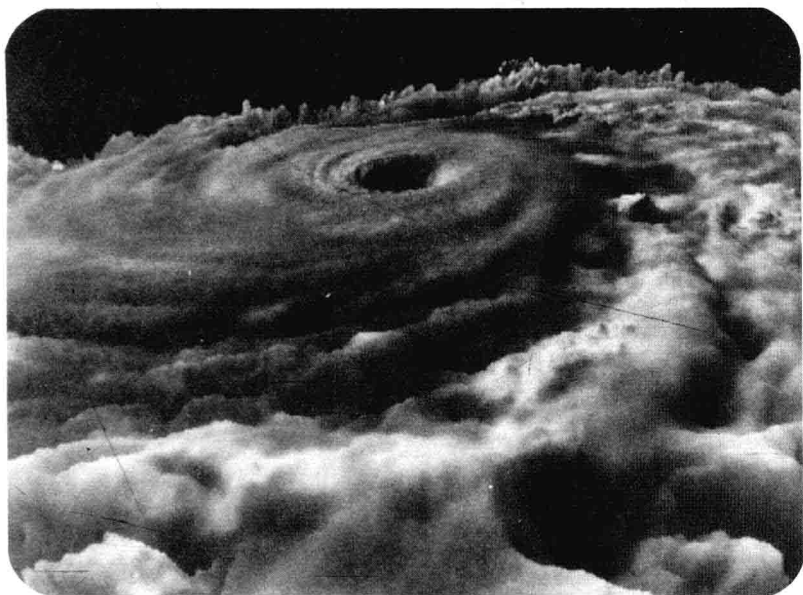
飈風



問

蔡清彦題

一、認識颱風



目 錄

一、認識颱風

1. 颱風是什麼？	1
2. 颱風如何生成？	1
3. 侵襲台灣的颱風是由何處來的？	2
4. 除了台灣之外，其他地區有颱風嗎？	2
5. 為何颱風多發生在夏、秋之際，而冬、春二季較少？	3
6. 颱風發生的頻率如何？	3
7. 颱風是怎麼命名？	4
8. 颱風內部的結構如何？	5
9. 什麼叫颱風眼？其形狀及大小為何？	7
10. 為什麼颱風有眼？	8
11. 颱風中心氣壓愈低是否就表示颱風愈強烈？	8
12. 目前已觀測到的颱風中心氣壓最低值為多少？	9
13. 颱風的暴風範圍是怎麼算？	9
14. 颱風的強弱是否與其暴風範圍的大小成正比？	10
15. 我們知道颱風的暴風半徑可達四、五百公里，而颱風 的垂直高度有多高？	10
16. 颱風裡面的風是否都一樣？	10
17. 目前觀測到的颱風風力最大值為多少？	10
18. 颱風的強度標準如何劃分？	11
19. 何謂風颱風、雨颱風？	11

20. 行進中颱風的風是前半部大或是後半部大？	12
21. 為什麼颱風大，浪也大？波浪的方向是否隨風向改變 ？	13
22. 颱風的路徑如何？	17
23. 有沒有颱風不按上述的路徑行進？	17
24. 颱風為什麼有時會轉向？	18
25. 南半球颱風路徑與北半球相同嗎？	18
26. 颱風進行的速度是指什麼而言？	19
27. 颱風進行的速度是一定的嗎？	19
28. 「藤原效應」是什麼？	20
29. 颱風的副中心是如何形成的？	21
30. 何謂颱風登陸？	22
31. 颱風較常在夜間登陸嗎？	22
32. 颱風會增強或減弱嗎？	22
33. 為何颱風生成後會逐漸增強擴大，登陸後則逐漸變小 減弱而消滅？	22
34. 有不會消滅的颱風嗎？	23
35. 颱風自發生到消滅歷時多久？	23
36. 何時起算颱風開始來了？	24
37. 正當風狂雨驟之時，突然風歇雨止，這表示颱風過去 了嗎？	24
38. 何時才是颱風過去了？	24

二、颱風對台灣的影響

39. 為什麼颱風常往台灣一帶來？.....	25
40. 歷年有多少次颱風侵襲台灣？以何時最多？.....	25
41. 平均一年中有多少次颱風侵襲台灣？.....	26
42. 颱風在台灣登陸多少次？以何處登陸次數較多？.....	26
43. 侵襲台灣的颱風路徑分類如何？.....	27
44. 颱風侵襲時台灣地區的風力狀況如何？.....	28
45. 颱風侵襲時台灣地區的降雨狀況如何？.....	29
46. 中央山脈能抵擋颱風嗎？.....	30
47. 為何颱風在東部登陸後往往台中附近地區的風速較小 ？.....	30
48. 颱風對我們有益處嗎？.....	31
49. 颱風是否為台灣水患之主因？有無克服之道？.....	31
50. 何謂颱風引進的西南氣流？.....	31
51. 颱風在台灣造成的災情如何？.....	33

三、颱風的災害與預防

52. 颱風為什麼會造成災害？.....	35
53. 颱風造成那些災害？.....	35
54. 颱風來時是否會帶來暴雨？.....	36
55. 風為什麼能吹倒房屋？.....	36
56. 何謂火燒風？.....	38
57. 何謂鹽風？.....	38
58. 龍捲風和颱風有何不同？.....	38

59. 颱風來時潮水會漲嗎？.....	39
60. 是否颱風不登陸就不會帶來災害？.....	39
61. 輕度颱風就不會有災害嗎？.....	40
62. 颱風災害能避免或減輕嗎？.....	40
63. 居住都市的人，颱風來襲前應注意那些事項？.....	41
64. 居住鄉間的人，颱風來襲前應注意那些事項？.....	42
65. 颱風頻仍處建造房屋應考慮那些問題？.....	42
66. 一般木造房屋，颱風來襲前應如何檢修防範？.....	43
67. 颱風過後易生瘟疫應如何防範？.....	43
68. 颱風會造成農作物何種損失？應如何預防？.....	44
69. 颱風對魚塭、池塘有何影響？如何防護？.....	45
70. 颱風對漁船有何影響？應如何預防？.....	45
71. 何謂颱風危險半圓和可航半圓？.....	46
72. 若船已駛入颱風圈，如何安全駛離？.....	48
73. 颱風對陸上交通是否影響較小？.....	48
74. 颱風來時，其他各業應如何防範？.....	49
75. 颱風可以改造嗎？.....	49

四、颱風的預測與警報的發布傳遞

76. 如何測量風速？在沒有儀器的狀況下如何測量？.....	51
77. 颱風來襲前有什麼預兆？.....	51
78. 若沒有報紙、廣播等傳播媒體時如何得知颱風來襲？...	52
79. 自己能測知颱風中心在何處嗎？.....	52

80. 颱風的可能降雨量能預測嗎？	53
81. 氣象人員如何觀測颱風？	53
82. 氣象人員如何預測颱風？	54
83. 氣象雷達如何觀測氣象？	55
84. 台灣的氣象雷達網情形如何？	56
85. 氣象雷達對颱風警報貢獻如何？	56
86. 氣象雷達使用於颱風觀測時，在技術上有無困難或限制？	56
87. 氣象衛星和颱風測報有何直接關係？	56
88. 氣象衛星和氣象雷達對颱風測報的功能有何不同？	57
89. 台灣使用之颱風警報標誌代表什麼意義？	58
90. 國際暴風信號的含義如何？	59
91. 氣象局發布之颱風警報內容包含那些？	60
92. 何謂強風特報？	63
93. 颱風警報的傳遞方式如何？	63

五、有關颱風的諺語與傳說

94. 傳說台灣有一種颱風草，能預測颱風是真的嗎？	65
95. 傳說若某年龍眼豐收，那年一定有颱風，有道理嗎？	65
96. 俗話「颱風回南了」是何意？	65
97. 「颱風過後沒回南，十日九日濕」這一句俗諺是什麼意思？	65
98. 俗語「一雷破九颱」有沒有道理？	66

99. 何以「九月颱風無人知」？	66
100. 何謂「西北颱」？	67

附 錄

1. 颱風動向圖	69
2. 天氣圖常用符號	70
3. 中央氣象局國際氣象廣播頻率及時刻	70
4. 中央氣象局無線電傳真廣播時間表	70
5. 公里、海里換算表（公里→浬 1 公里=0.54浬）	71
6. 每秒公尺（m/s）、每時浬（kts）換算表	71
7. 颱風暴風圈內船舶避風法圖例	72

一、認識颱風

1. 颱風是什麼？

在氣象學上說颱風是一種劇烈的熱帶氣旋，熱帶氣旋就是在熱帶海洋上發生的低氣壓。在北半球的颱風，其近地面的風，以颱風中心為中心作逆時針方向轉動，在南半球作順時針方向轉動。至於颱風這個名字的來源，一般認為是從廣東話「大風」演變而來；但據林紹豪教授的考據，可能是從閩南語「風篩」演變而來，於魯鼎梅重修台灣縣志云：「所云颶者，乃土人見颶風挾雨四面環至，空中旋舞如篩」，因曰風篩，謂颶風篩雨，未嘗曰颱風也。臺音篩同台，加風作颶，諸書承誤。至今閩南語稱颱風為風颶，所以這一說法頗為可信。但無論「大風」也好，「風篩」也好，總之颱風就是發生在熱帶海洋上的一種非常猛烈的風暴。

2. 颱風如何生成？

颱風的成因，至今仍無法十分確定，但已知它是由熱帶大氣內的擾動發展而來的。

在熱帶海洋上，海面因受太陽直射而使海水溫度升高，海水容易蒸發成水汽散布在空中，故熱帶海洋上的空氣溫度高、濕度大，這種空氣因溫度高而膨脹，致使密度減小、質量減輕，而赤道附近風力微弱，所以很容易上升，發生對流作用，同時周圍之較冷空氣流入補充，然後再上升，如此循環不已，終必使整個氣柱皆為溫度較高、重量較輕、密度較小之空氣，這就形成了所謂的「熱帶低壓」。

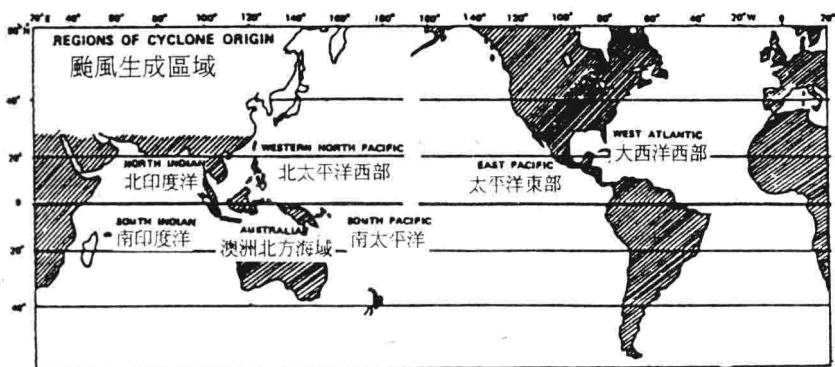
然而空氣之流動是自高氣壓流向低氣壓，就好像是水從高處流向低處一樣，四周氣壓較高處的空氣必向氣壓較低處流動，因而形成「風」。在夏季，因為太陽直射區域由赤道向北移，致使南半球之東南信風越過赤道轉向成西南季風侵入北半球，和原來北半球的東北信風相遇，更迫擠此空氣上升，增加對流作用，再因西南季風和東北信風方向不同，相遇時常造成波動和旋渦。這種西南季風和東北信風相遇所造成的輻合作用，和原來的對流作用繼續不斷，使已形成爲低氣壓的旋渦繼續加深，也就是使四周空氣加快向旋渦中心流，流入愈快時，其風速就愈大；當近地面最大風速到達或超過每秒17.2公尺時，我們就稱它爲颱風。

3. 侵襲台灣的颱風是由何處來的？

颱風是發生在熱帶海洋面上的猛烈風暴，北緯10度至15度一帶是最容易形成颱風的區域；而侵襲臺灣的颱風大都來自北太平洋西部，發生的地點以加羅林群島、馬利安納群島和帛琉群島附近一帶最多，另外也有部分來自中國南海海面，但次數較少。

4. 除了台灣之外，其他地區有颱風嗎？

颱風並非我們這個地區獨有的天氣現象，其他地區的熱帶海洋上也同樣有颱風，祇是稱呼不同罷了，發生在北太平洋西部及中國南海者稱爲颱風，發生在大西洋西部、加勒比海、墨西哥灣和北太平洋東部等地者稱爲颶風（HURRICANE），而在印度洋、孟加拉灣及阿拉伯海發生的叫旋風（CYCLONE）。全球颱風生成的地區共有七區。（如圖一）



圖一 颱風生成區域圖（取自Gray, 1975）

5. 為何颱風多發生在夏、秋之際，而冬、春二季較少？

在前面曾談到颱風發生的環境，必須有較高的氣溫和大量的水汽，發生對流作用，以及不同方向不同秉性的風，且發生波動而造成旋渦等，此均以夏、秋環境較為適合。過了秋季，太陽直射部分往南移，南半球之東南信風不能侵入北半球，能形成颱風的機會較少，所以在北半球颱風多發生在七、八、九三個月；十二月至翌年四月間則極少發生。

6. 颱風發生的頻率如何？

全球每年約有79個颱風生成，以北太平洋西部及中國南海地區生成的颱風最多也最強。自1897年至1992年間共有2234個颱風在此一地區生成，平均每年約有23個，一半以上發生在七、八、九三個月份，而以八月份最多（如表一）。

表一 西太平洋及中國南海海域颱風發生頻率表（1897—1992）

月份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	合
次數	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	計
總共發生 次 數	38	18	26	54	87	139	358	444	413	328	222	107	2,234
佔總數之 百 分 比	1.7	0.8	1.2	2.4	3.9	6.2	16.0	19.9	18.5	14.7	9.9	4.8	100
平 均	0.4	0.2	0.3	0.6	0.9	1.4	3.7	4.6	4.3	3.4	2.3	1.1	23.2

7. 颱風是怎麼命名？

以前颱風並無名字，而是按照每年發生次序編號，國際間並無統一規定。但當同時有二、三個颱風發生時，常會不明所指而發生混淆，於是自民國36年（1947年）起，統一由美軍駐關島的「聯合颱風警報中心」負責派飛機偵察，當達颱風強度者，即予以命名，以資分辨。命名的原則是北半球一八〇度以西，按英文字母順序排列四組女性名字，週而復始，輪流使用；北半球一八〇度以東，另定數組女性名字使用。至於南半球所發生之颱風，則使用男性名字。如此則可分辨颱風所發生之區域和先後的次序而不致混亂。

民國68年（1979年）北半球再變更命名方式，中及西北太平洋（東經一八〇度以西）至南海颱風名稱改以男、女性名字相間排列，仍分四組，共84個名字。又民國79年（1990）再度修改為每組23個男、女名字相間排列共四組，計92個。現行使用名稱如表二。

表二 現行使用颱風名錄

第 一 組	第 二 組	第 三 組	第 四 組
ANGELA 安琪拉	ABE 亞伯	AMY 艾美	AXEL 艾克索
BRIAN 布萊恩	BECKY 蓓琪	BRENDAN 布藍登	BOBBIE 芭比
COLLEEN 柯琳	CECIL 西索	CAITLIN 凱特琳	CHUCK 恰克
DAN 丹恩	DOT 黛特	DOUG 道格	DEANNA 荻安娜
ELSIE 艾爾西	ED 艾德	ELLIE 愛麗	ELI 奕來
FORREST 福萊斯	FLO 芙蘿	FRED 弗雷特	FAYE 費依
GAY 蓋伊	GENE 傑恩	GLADYS 葛拉絲	GARY 蓋瑞
HUNT 漢特	HATTIE 海蒂	HARRY 哈雷	HELEN 海倫
IRMA 婀瑪	IRA 埃洛	IVY 艾薇	IRVING 歐文
JACK 傑克	JEANA 珍納	JOEL 喬爾	JANIS 珍妮絲
KORYN 珂茵	KYLE 凱爾	KINNA 琴納	KENT 肯特
LEWIS 劉易士	LOLA 羅拉	LUKE 魯克	LOIS 洛依絲
MARIAN 瑪麗安	MANNY 麥尼	MELISSA 梅莉莎	MARK 馬克
NATHAN 那森	NELL 妮歐	NAT 耐特	NINA 妮娜
OFELIA 歐菲莉	OWEN 奧文	ORCHID 歐凱特	OMAR 歐馬
PERCY 波西	PAGE 珮姬	RAT 派特	POLLY 寶莉
ROBYN 蘿賓	RUSS 魯斯	RUTH 露絲	RYAN 賴恩
STEVE 史迪夫	SHARON 雪倫	SETH 席斯	SIBYL 雪貝兒
TASHA 塔莎	TIM 提姆	TERESA 泰瑞莎	TED 泰德
VERNON 費南	VANESSA 范妮莎	VERNE 弗恩	VAL 薇奧
WINONA 溫諾娜	WALT 華特	WILDA 薇爾達	WARD 華德
YANCY 楊希	YUNYA 詠妮亞	YURI 尤瑞	YVETTE 伊凡德
ZOLA 柔拉	ZEKE 季克	ZELDA 瑞爾妲	ZACK 薩克

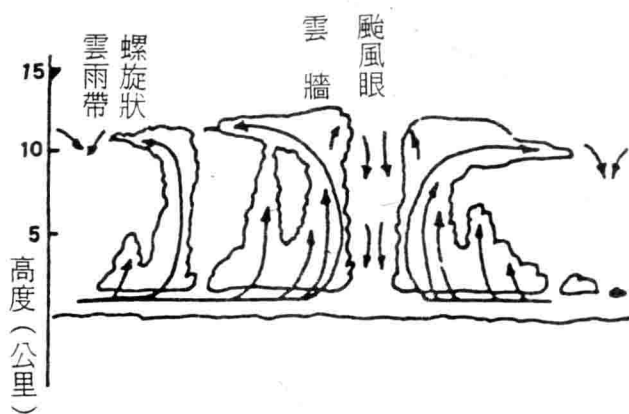
8. 颱風内部的結構如何？

颱風的暴風範圍相當大，其半徑約有三、四百公里；由於氣象雷達無法看到它的全貌，僅憑文字說明也不易描述詳盡，雖然現在氣象衛星可以在高空觀測，顯示出整個颱風中上層的形狀，

但卻無法看到內部詳細的情況。現在我們分別從各方面說明，綜合起來也許可以有一個概略的印象。

在天氣圖上，我們僅能用密集的圓形等壓線來表示颱風的位置和暴風範圍；從氣象衛星所拍攝的照片可以看出颱風中上層大致呈圓形並含螺旋狀旋轉著的雲，在北半球是以反時鐘方向旋轉，在南半球則是順時鐘方向旋轉，而在中央部位有時可以明顯的看出無雲的颱風眼，雲的旋轉情形可以代表風的吹向。

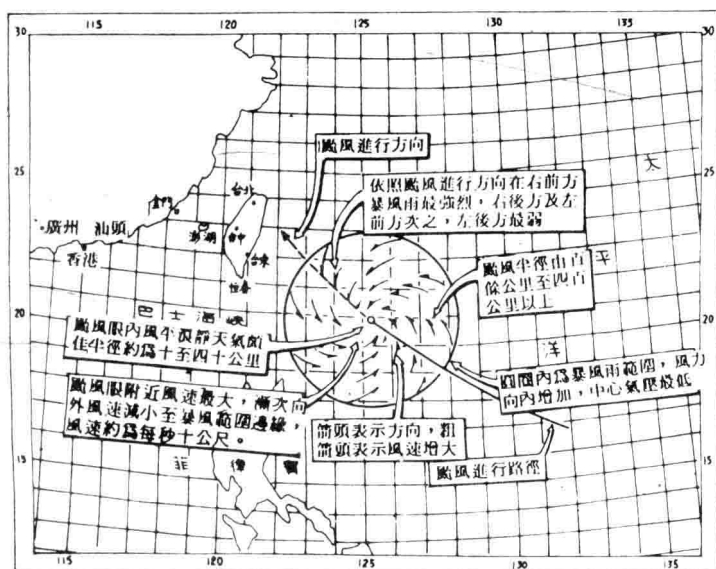
在颱風內部，由氣象偵察飛機從各種不同的高度，不同之方向，實際飛進颱風內部觀測的結果，可知颱風大致為一半徑甚大的雲柱，其高度曾觀測到有一萬八千餘公尺之高。在這圍繞龐大的雲柱中心部分是無雲或雲層很薄，而且沒有風雨現象，這就是颱風眼。從颱風眼向外，剛離開颱風眼處，即是雲層最濃厚而風雨亦最大之處，漸向外則雲層漸高也漸薄，風雨也漸弱（如圖二所示）。在地面上，當有一颱風逐漸接近，並且颱風眼恰巧經過，然後颱風漸漸離去時，我們也可以大致感覺到上述的情況。



圖二 颱風結構垂直剖面圖

9. 什麼叫颱風眼？其形狀及大小為何？

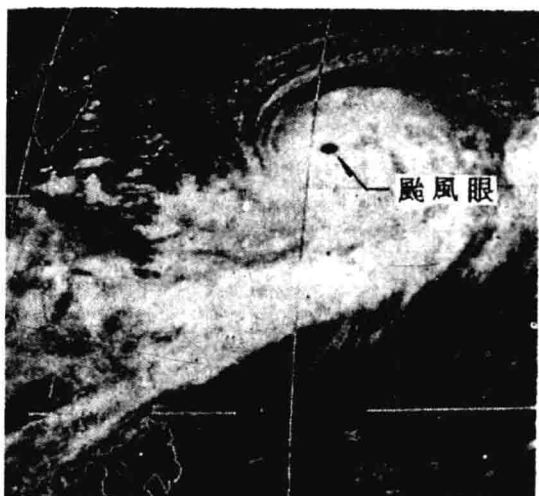
颱風眼為中心氣壓最低之處，其形狀大部分呈圓形、橢圓形、卵形、開口眼和多邊形等五種，其平均直徑約為45公里左右，最小的為10—20公里，大的可達100—150公里。即使是同一颱風，於不同時刻，其眼的直徑也不同，在大多數情況下，颱風眼的大小有隨颱風的增強而逐漸縮小的趨勢。在此區域內既無狂風亦無暴雨，天上僅有薄雲，能見天日或星斗。當颱風眼通過某地時，常被誤認為颱風已過去，實則此時係在颱風眼內，約二、三十分鐘後，狂風暴雨又會再度出現，颱風眼經過前與經過後之風向恰相反，此可由圖三颱風模式圖中明顯看出。



圖三 颱風模式圖

10. 為什麼颱風有眼？

颱風眼之發生，係由於颱風內之風是反時針方向吹動，使中心空氣發生旋轉，而旋轉時所發生之離心力，與向中心旋轉吹入之風力互相平衡抵消而成，因此形成颱風中心數十公里範圍內的無風現象，而且因為有空氣下沉增溫現象，導致雲消雨散而成爲颱風眼（如圖四）。



圖四 白色颱風環流中之黑點即為颱風眼

11. 颱風中心氣壓愈低是否就表示颱風愈強烈？

一般來說，颱風中心氣壓愈低，在颱風範圍內氣壓梯度愈大，所以風自然也愈猛烈。換句話說，就是中心氣壓愈低，和颱風邊緣的氣壓相比，其差值愈大，風速亦愈大。因為風是從氣壓較高之處流向氣壓較低之處，正好像水從高處流向低處一