

民國七十八年台灣地區重要天氣概述

鍾榮興 翁進登 施有順

(空軍氣象中心)

摘 要

本文選述之要目的在概述民國78年元月至12月間顯著影響到台灣地區的天氣系統及現象。經過統計分析得知：1.全年雨量在1~3月份的降雨量均較氣候值少；以致春耕缺水；曾實施空中人造雨以舒解旱象。2.梅雨期5月18日至6月23日降雨量不如預期的豐沛；尤其是馬公降雨量僅34.1公厘最少；其次是中南部地區。3.全年計有46次鋒面過境。4.寒潮計有4次；其中3月6日的一次淡水出現5.7°C之低溫。5.全年在西太平洋共有32個颱風生成；3個熱帶擾動(T.D)；其中莎拉颱風侵襲本省。另一個T.D〔編號(8912)〕行經本省帶來豐沛的雨量。

一、前 言：

民國78年台灣地區重要天氣概述之撰寫仍依傳統(劉, 1984; 梁, 1985; 劉, 1986; 及梁, 1987)方式進行。經分析有關之重要系統仍可分為冬季的鋒面系統；春末夏初的梅雨鋒面系統及夏秋季節裡的颱風。總括全年共有46次鋒面過境，其中發生於梅雨季節者有6次。4次鋒面過境伴有寒潮南下。於颱風季節裡有4個颱風威脅到本省其中莎拉颱風於台灣東部登陸；另有一個T.D行經本省；兩者帶來豐盛的雨量舒解了區內的旱象。茲就全年雨量分布、鋒面、寒潮、梅雨及颱風分段概述如后；期能窺視台灣地區全(78)年之重要天氣概況。

二、全年雨量分布：

台灣地區雨量主要來源之天氣系統為：1.冬季東北季風型態。2.鋒面系統；包含梅雨鋒面。3.華南雲雨區之東移(包括冷熱上的平淺鋒面、高空槽線等)。4.颱風侵襲，颱風外圍環流及熱帶擾動(T.D)。5.中尺度對流系統(M.C.S)及地區性之地形雷雨或熱雷雨。78年降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 之地區與影響降雨之天氣系統，如表一所示。

為分析78年雨量、雨日與氣候值的關係；將台灣區78年逐月之降雨量及雨日製成表二；表內所引用之資料除台北(松山機場)係民航局測站外；其餘各地均為空軍測站；僅以松山、台中、台南、宜蘭及花蓮、台東等地分別代表台灣北部、中部、南部、東北部及東部地區之降雨量；引用之氣候值係民國35~75年之平均值。茲就各區降雨情形分述如下：

(一)台灣北部：

全年降雨量負距平的有1.2.3.6.10.11.月份；雨日負距平的有3.6.月份。這說明了北部地區今年在1~3月份及梅雨季節的中後期降雨量均較氣候值為少。幸好有7月26~7月29日低壓雲帶與9月11日~12日莎拉颱風帶來豐沛的雨量(詳見颱風)。

(二)台灣中部：

全年雨量負距平的月份有 1. 2. 3. 5. 6. 8. 10. 11. 等 8 個月；降雨日負距平的月份有 1. 2. 3. 6. 8. 10. 11. 等 7 個月；此說明了中部地區在冬季的鋒面系統及梅雨季節的降雨均不甚充足；但在 7 月 26~27 日的降雨量卻造成台中大里溪水暴漲，沖毀堤防好幾處；位於北屯東山路的大華新村成了水鄉澤國。據聯合報 78 年 7 月 28 日報導；7 月 26 日 1000 時~7 月 27 日 1400 時的降雨量台中 393mm，阿里山 543mm，嘉義 152mm，日月潭 294mm 豪雨雖有助旱象解除卻給中南部帶來 9 死 1 失蹤，農田淹沒，鐵路中斷等災情。總統 李登輝先生於 78 年 7 月 30 日視察南投「727」豪雨災區指示南投縣政府全力協助民衆復耕。

(三)台灣南部：

全年降雨量負距平之月份有 1. 2. 3. 5. 7. 8. 10. 11. 12 等 9 個月；降雨日負距平之月份有 2. 6. 10. 等 3 個月。降雨日與氣候值的偏差雖不大但降雨量不多，致使春耕用水短缺。就南部地區而言；9 月份的降雨量為氣候值的 3.6 倍，最主要是莎拉颱風帶來了豐沛的雨量；同時解決了南部各水庫缺水的窘境。

(四)台灣東北部(宜蘭)：

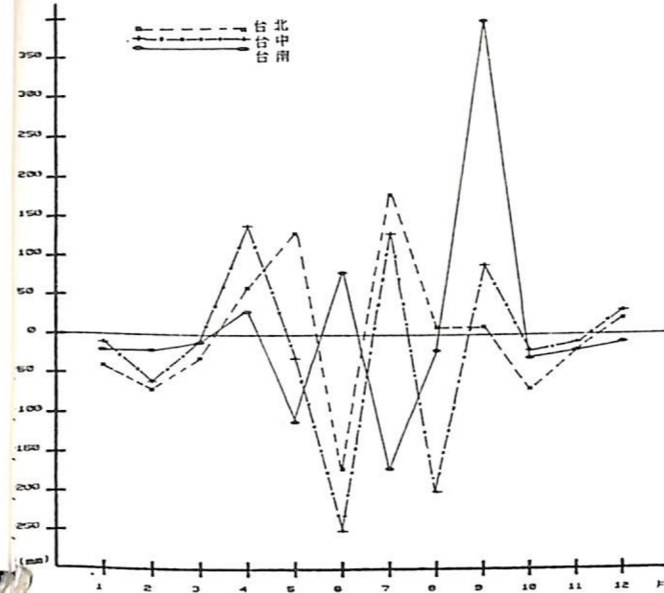
「新竹風、宜蘭雨」；宜蘭在冬季的雨是全省聞名的；但是在 78 年的 2. 3 月份東北部的降雨量與降雨日均呈現負距平；這對宜蘭地區的影響是春耕缺水；農民祇好抽取地下水應急。9. 10. 12 月份東北部的降雨量是正距平。期盼老天爺不要辜負宜蘭的盛名，不再讓宜蘭地區的居民再有缺水之苦。

(五)台灣東部：

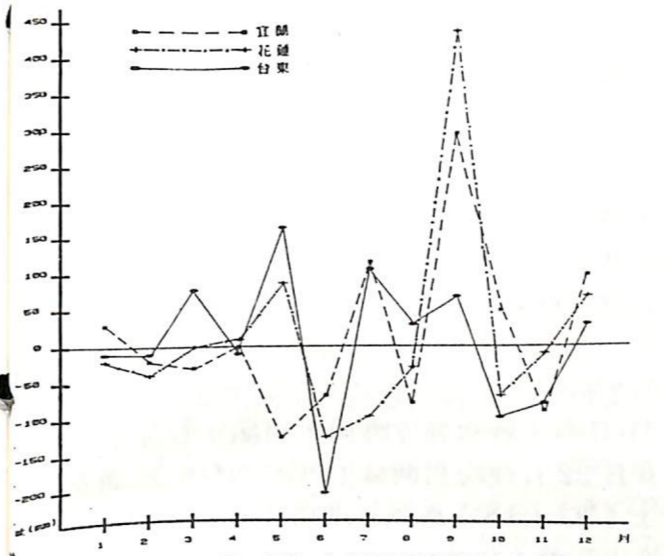
花蓮地區降雨量負距平的月份有 1. 2. 3. 6. 7. 8. 10. 11. 等 8 個月；降雨日負距平的月份僅有 6 月份 1 個月；由此可見花蓮地區全年的降雨量並不充沛；全年中僅僅 9 月份的降雨量高出氣候值的 2.4 倍，12 月份的降雨量高出氣候值的 2.1 倍。台東地區全年降雨量負距平的月份有 1. 2. 4. 6. 10. 11. 等 6 個月。雨日負距平的有 3、7 兩個月。雖是如此，但戈登颱風外圍環流曾於 7 月 17 日造成台東更生北部積水盈尺。

綜合 78 年各地區的降雨量與降雨日之變化製成雨量、雨日距平圖(如圖一至圖四)由圖及表二略可窺知 78 年東北季風、鋒面系統的降雨量並不豐沛；1~3 月份台灣全區的降雨量均較氣候值為少；以致 78 年全省在春耕之際普遍缺水。78 年 3 月 9 日行政院俞院長聽取前中央氣象局局長吳宗堯先生的「台灣中南部地區降雨量分析報告」後即指示：「國防部配合；近期內實施人工造雨」。遂於 78 年 3 月 18 日 1400 及 3 月 19 日 1000 掌握有利天氣條件實施兩次人造雨(徐，1989)。至 4 月份鋒面於台灣徘徊及華南雲雨區東移帶來較豐盛的雨水；台灣區除了宜蘭及台東地區為負距平外，其餘各地降水均為正距平。5 月 18 日中央氣象局宣佈入梅，6 月 23 日出梅；在各界翹首望穿梅雨季節可能帶來的甘霖下；結果還是令人失望了。審視 78 年 5、6 月份的降雨量：中南部 5 月份的降雨量均較氣候值為少；南部的降雨量僅為氣候值的 0.4 倍。6 月份，各地降雨量除南部地區外均較氣候值為少。顯示本梅雨不顯。就月與月相較台灣地區 78 年降雨量主要集中在① 4 月份的鋒面系統及華南雲雨帶，② 7 月 29 日出現在台灣東北部海面的熱帶低壓及③ 9 月 10~12 日 莎拉颱風侵襲台灣帶來豐沛的雨水；同時也解除了各水庫缺水的窘境。12 月份的鋒面系統為全區帶來較充足的雨水；彌補了 10、11 月份各地雨量的不足。

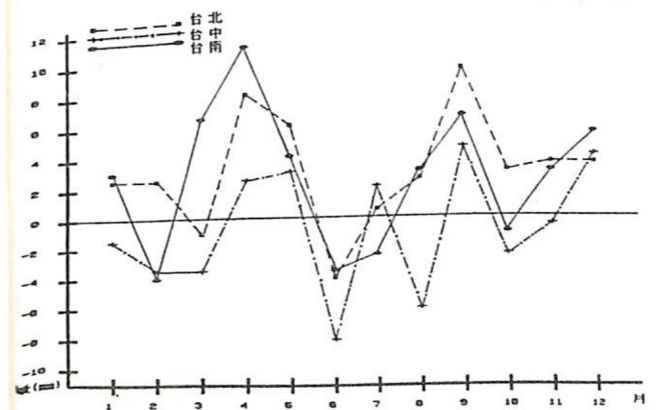
79年5月



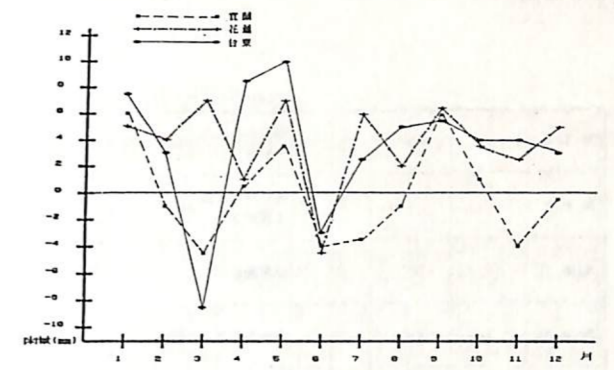
圖一、台北、台中、台南降雨量距平變化曲線圖



圖二、宜蘭、花蓮、台東降雨量距平變化曲線圖



圖三、台北、台中、台南雨日距平變化曲線圖



圖四、宜蘭、花蓮、台東雨日距平變化曲線圖

表一 民國78年台灣地區降雨量≥50mm及天氣系統統計表

日期	地區	東北	北	中	南	東	海峽	天氣系統	備註
78.元.4	✓							東北季風	宜蘭: 57.7
78.元.14		✓						強烈東北季風	桃園: 55.2
78.3.25			✓					鋒面影響	桃園: 53.0
78.4.4			✓	✓	✓			鋒面影響	新竹: 80.3, 清泉崗: 54.0 台中: 127.3, 關山: 53.6
78.4.6				✓				鋒面徘徊, 滯留巴士海峽	清泉崗: 58.0
78.5.19	✓					✓		鋒面與白蘭雲 颱風外圍環流	宜蘭: 68.6, 恒春: 55.3 台東: 62.4 (太麻里)
78.5.20						✓		鋒面與白蘭雲 颱風外圍環流	台東: 53.9
78.5.25							✓	鋒面雲系	金門: 54.4
78.5.29			✓					鋒面影響	桃園: 87.9, 新竹: 113.7
78.5.30			✓					鋒面影響	桃園: 56.2
78.5.31					✓			鋒面影響	屏東: 52.7, 佳冬: 63.6
78.6.19			✓	✓				鋒面過境	清泉崗: 87.8, 台中: 69.5 台南: 103.3, 關山: 83.5
78.7.16						✓			台東: 68.7, 太麻里: 80.4 KW: 73.1
78.7.26			✓	✓				低壓雲系及西南氣流	清泉崗: 162.2 台中: 157.0 屏東: 66.0
78.7.27		✓	✓	✓	✓			低壓雲系及西南氣流	新竹: 96.7, 清泉崗: 97.7 台中: 112.2, 台南: 92.9 關山: 129.9, 屏東: 117.2 屏東: 165.5, 台東: 64.1
78.7.28		✓		✓				低壓雲系及西南氣流	恒春: 88.9 台北: 97.0
78.7.29					✓			低壓雲系及西南氣流	屏東: 120.5 屏東: 123.2
78.7.30	✓	✓		✓				低壓雲系及西南氣流	宜蘭: 109.5, 桃園: 109.6 新竹: 108.4, 恒春: 61.8 台北: 87.0

三、梅雨：

78年梅雨期自5月18日至6月23日；
降雨量集中在6月2日以前；茲誌梅雨期間台灣各地區的降雨日及總雨量如下：

- 台北：雨日20天，雨量215.6公厘。
- 桃園：雨日20天，雨量247.6公厘。
- 新竹：雨日16天，雨量292.7公厘。
- 清泉崗：雨日16天，雨量248.4公厘。
- 台中：雨日14天，雨量230.6公厘。
- 嘉義：雨日18天，雨量138.5公厘。
- 台南：雨日16天，雨量158.2公厘。
- 岡山：雨日12天，雨量156.6公厘。
- 屏東：雨日15天，雨量105.1公厘。
- 台東：雨日22天，雨量243.1公厘。
- 花蓮：雨日22天，雨量235.9公厘。
- 宜蘭：雨日19天，雨量276.3公厘。
- 馬公：雨日17天，雨量34.1公厘。

從5、6月份雨量，雨日統計表（如表三）裡可以看出5月份降雨日期均較氣候值為多；然而降雨量在中南部及馬公均呈負距平；較氣候值為少。在6月份的降雨量各地均呈負距平（台南除外）。影響降雨之天氣系統；梅雨鋒面或鋒面徘徊者計有6次；5月23日、6月10日兩次鋒面過境降雨不明顯；5月18日及6月22日伴隨白蘭黛（BRENDA）及艾勒士（ELLIS）颱風外圍環流造成台灣區普遍性之降雨；5月28日及6月18日晚上鋒面過境均給新竹、台南帶來單日最大降雨量分別是113.7公里及103.3公厘。從各地的降雨量看以新竹292.7公厘最多，馬公34.1公厘最少，其次是屏東、嘉義、岡山、台南等地。在78年梅雨季節裡比較特殊的就是78年5月18日中央氣象局宣佈入梅；同時發佈白蘭黛（BRENDA）颱風海上警報；此乃80年來台灣氣象史頭一遭。梅雨期間台灣各地區均無災情報告。

表二 民國78年台灣地區降雨量及雨日統計表

項 駐 地	月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
台 北	78年雨量 (雨日)	19.55 (16)	32.55 (17)	26.8 (13)	168.3 (21)	273.8 (21)	52.8 (11)	362.8 (12)	245.8 (15)	275.6 (22)	39.8 (17)	50.0 (19)	77.35 (18)
	氣候雨量 (雨日)	64.7 (13.1)	96.3 (14.7)	114.8 (14.8)	109.1 (13.0)	146.9 (14.9)	223.7 (15.2)	182.6 (11.6)	232.5 (12.1)	271.6 (12.6)	114.8 (14.0)	70.9 (15.5)	56.1 (14.3)
	差 值	-44.5 (+2.9)	-72.7 (+2.3)	-28.0 (-0.8)	+59.2 (+8.0)	+126.9 (+6.1)	-170.9 (-4.2)	+180.2 (+0.4)	+13.3 (+2.9)	+4.0 (+7.4)	-75.0 (+42.0)	-20.9 (+3.5)	+21.25 (+3.7)
台 中	78年雨量 (雨日)	17.6 (4)	3.4 (4)	54 (5)	226.4 (11)	163.1 (13)	93.2 (5)	319.4 (12)	67.9 (6)	203.1 (11)	0 (0)	2.8 (3)	44.1 (8)
	氣候雨量 (雨日)	28.3 (5.3)	61.0 (7.9)	69.0 (8.4)	80.8 (8.4)	196.4 (10.1)	347.1 (13.1)	188.7 (10.1)	273.4 (12.0)	115.6 (6.7)	-15.3 (2.5)	15.8 (3.4)	19.5 ()
	差 值	-10.7 (-1.3)	-67.6 (-3.9)	-5.0 (-3.4)	+145.6 (+2.6)	-33.3 (+2.9)	-254.1 (-8.1)	+130.7 (+1.9)	-305.5 (-6.0)	+87.5 (+4.3)	15.3 (-2.5)	-13 (-0.4)	+24.6 (+4.2)
台 南	78年雨量 (雨日)	2.8 (7)	0.2 (1)	26.8 (12)	82.4 (16)	73.7 (13)	122.0 (10)	158.5 (16)	310.0 (19)	541.6 (16.6)	-	0.6 (5)	2.9 (8)
	氣候雨量 (雨日)	16.6 (4.0)	17.7 (5.0)	29.2 (5.7)	55.7 (5.2)	181.6 (9.2)	37.8 (13.6)	326.3 (13.5)	330.0 (15.8)	148.5 (9.5)	-25.2 (3.4)	18.9 (2.2)	10.0 (2.6)
	差 值	-13.8 (+3.0)	-17.5 (-4.0)	-2.4 (+6.3)	+26.7 (+10.8)	-107.9 (+3.8)	+84.2 (-3.6)	-167.8 (+2.5)	-20.0 (+3.2)	+393.1 (+6.5)	25.2 (-1.4)	-18.3 (+2.8)	7.1 (+5.4)
宜 蘭	78年雨量 (雨日)	132.1 (19)	78.3 (12)	54.6 (11)	75.8 (13)	296.9 (20)	52.4 (7)	210.0 (9)	114.7 (7)	715.7 (17)	433.3 (18)	268.1 (15)	287.3 (15)
	氣候雨量 (雨日)	104.7 (13)	96.4 (12.4)	89.3 (15.5)	76.4 (12.7)	159.8 (16.7)	123.0 (11.1)	86.4 (5.6)	194.9 (8.0)	410.6 (10.9)	401.4 (17.2)	362.1 (20.8)	191.8 (15.6)
	差 值	27.4 (+6.0)	-18.1 (-1.4)	-24.7 (-4.5)	+0.6 (+0.3)	+137.1 (+3.3)	-70.6 (-4.1)	+123.6 (+3.4)	-80.2 (-1.0)	+305.1 (+6.1)	+51.9 (+0.8)	-94.0 (-4.2)	+95.5 (-0.6)
花 蓮	78年雨量 (雨日)	37.6 (21)	37.4 (20)	74.6 (24)	103.2 (17)	254.6 (25)	52.0 (10)	42.4 (14)	187.1 (14)	767.0 (19)	178.1 (17)	146.2 (16)	132.4 (18)
	氣候雨量 (雨日)	61.2 (15.9)	76.8 (15.9)	77.4 (17.1)	94.9 (16.2)	1165.2 (18.0)	179.1 (14.5)	147.2 (8.2)	217.9 (12)	325.6 (12.5)	250.8 (13.7)	160.4 (13.7)	63.4 (12.8)
	差 值	23.6 (+5.1)	-39.4 (+4.1)	-2.8 (+6.9)	+8.3 (+0.8)	+89.4 (+7.0)	-127.1 (-4.5)	-104.8 (+5.8)	-30.8 (+2.0)	+441.4 (+6.5)	-72.7 (+3.3)	-14.2 (+2.3)	+69.0 (+5.2)
台 東	78年雨量 (雨日)	18.3 (15)	16.9 (13)	105.2 (21)	56.2 (20)	307.5 (23)	7.7 (9)	324.9 (11)	303.9 (16)	325.5 (17)	47.4 (13)	28.3 (12)	74.1 (11)
	氣候雨量 (雨日)	29.9 (7.6)	31.3 (10.1)	27.6 (10.8)	61.9 (11.3)	134.3 (13.2)	214.3 (12.0)	12.1 (8.3)	272.1 (10.9)	252.6 (11.5)	147.2 (9.3)	109.9 (7.9)	41.1 (7.8)
	差 值	-11.6 (+7.4)	-14.4 (+2.9)	+77.6 (-8.7)	-5.7 (+8.7)	+173.2 (+9.8)	-206.6 (-3.0)	+112.8 (+2.7)	+31.8 (+5.1)	+72.9 (+5.5)	-99.8 (+3.7)	-81.6 (+4.1)	+33.0 (+3.2)

表三 民國78年梅雨季(5、6月份)雨量、雨日統計表

月份 地區	五月					六月					梅雨季雨量 5/18~6/23 (78)	備註 日雨量≥100mm之 日期與雨量
	雨日 (佔雨日)	雨量 (mm)	與氣候 比值 (倍數)	雨日 (佔雨日)	雨量 (mm)	與氣候 比值 (倍數)	雨日 (佔雨日)	雨量 (mm)	與氣候 比值 (倍數)			
台北	21 (3)	+5.9	(+0.5)	273.8	1.9	11 (4)	-1.2	(-2.9)	52.8	0.2	215.6 (20)	
桃園	21 (3)	+10.0	(+1.7)	259.1	1.3	9 (2)	-0.3	(-0.1)	37.5	0.2	247.6 (20)	
新竹	19 (2)	+5.8	(+0.0)	280.6	1.3	7 (1)	-5.7	(-1.2)	53.6	0.2	292.7 (16)	5/29 (113.7)
苗栗	15 (1)	+3.4	(-1.6)	145.0	0.8	7 (1)	-5.7	(-5.2)	140.0	0.5	248.4 (16)	
台中	13 (1)	+2.9	(-1.2)	163.1	0.8	5 (1)	-8.1	(-3.3)	93.2	0.3	230.6 (14)	
嘉義	14 (2)	+3.8	(-1.2)	116.9	0.6	12 (7)	-2.8	(+0.3)	86.7	0.3	138.5 (18)	
台南	13 (2)	+3.8	(-0.6)	73.7	0.4	10 (6)	-3.6	(+1.2)	122.0	3.2	158.2 (16)	6/19 (103.3)
岡山	9 (1)	+0.4	(-1.8)	118.6	0.6	7 (5)	-6.2	(-0.2)	86.2	0.2	156.6 (12)	
屏東	10 (3)	+3.1	(+1.0)	112.6	0.6	9 (8)	-2.8	(+4.0)	73.4	0.2	105.1 (15)	
台東	23 (6)	+9.8	(+3.0)	307.5	2.3	9 (1)	-3.0	(-1.4)	7.7		243.1 (22)	
花蓮	25 (2)	+7.0	(-0.4)	254.6	1.5	10 (3)	-4.5	(1.3)	52.0	0.3	235.9 (22)	
宜蘭	20 (4)	+3.3	(+0.7)	296.9	1.9	7 (2)	-4.1	(-1.7)	52.4	0.4	276.3 (19)	
馬公	16 (2)	+5.8	(+0.4)	92.4	0.9	6 (2)	-5.3	(-1.3)	14.1	0.1	34.1 (17)	

四、鋒面：

在此我們選用彭佳嶼每日00Z與12Z之海平面氣壓、溫度與風向風速資料來決定鋒面通過台灣北部之次數；逐日分析測站氣壓(P)及溫度(T)變化曲線圖如圖5-1(餘各月略)，統計今(78)年通過台灣北部鋒面次數、時間及重要天氣現象(如表四所示)計元月份計有6次鋒面過境，其中元月10日晚上及元月25日晚上兩次鋒面係屬乾冷面無特別天氣現象；2月份計有4次，其中2月17日及2月20日晚上兩次鋒面亦屬乾冷面；乾冷空氣下沉於低空形成逆溫層造成台北地區空氣品質極差，環保署頻頻發佈空氣品質警報，此乃今年冬季鋒面過境後造成之特異現象。3月份計有6次鋒面過境；3月3日及3月13日晚上兩次鋒面過境亦屬乾冷面。由於乾冷面及鋒面過境所伴隨之降雨量並不豐沛元月至3月份台灣北部、中部、南部降雨量與氣候值降雨量比較均呈負距平，尤其是二月份北部及中部負距平最大(參考78年雨量統計表(表二))。加上表77年梅雨不明顯，颱風侵襲路徑不適合；累積降雨量減少；水庫嚴重缺水；造成3月份全省各地的春耕普遍缺水；民生及工業用水亦將遭受限制；致全國各界期盼實施人造雨以舒解旱象。3月16日晚上鋒面接近，3月17日上午北部、東北部降雨；3月18日華南雲雨帶移出，中央氣象局及空軍氣象聯隊適時掌握有利之氣象條件於3月18日1400L及3月19日1000L實施兩次空中人造雨；全省各地普降甘霖，全民雀躍；全國各新聞媒體廣為報導；此屬我氣象界之盛事與榮耀。4月份計有4次鋒面過境；4月2日晚上鋒面過境，相繼於3日、4日全省各地響起春雷。5月份計有5次鋒面過境；5月2日鋒面過境伴隨線橫掃台灣西部各地；在嘉義地區出現高達77KTS的強烈陣風，造成嘉義地區不小的損失。根據中央日報報導嘉義計有人員一死二重傷二輕傷，嘉義市停電達

22小時。新竹山區部份道路，遭豪雨沖刷造成坍方，交通中斷。高雄小港機場受強風影響，曾一度停止班機起降。澎湖馬公機場因雷雨交加，能見度極差被迫關閉40分鐘；在澎湖望安附近海域作業的四艘漁船翻覆，所幸無人傷亡(俞，1989)。5月17日鋒面過境18日正式進入梅雨季節。6月份計有4次鋒面過境；至6月23日鋒面過境後正式出梅，結束今年之梅雨季。7、8月份進入盛夏季節無鋒面過境。9月份計有4次鋒面過境，第一次過境時間9月2日晚上；9月3日台灣北部，中部，馬公及金門一帶均有降雨。10月份在天氣圖上分析的鋒面系統均由西向東移動；從長江口移出至東海以致鋒面系統通過時北部天氣現象不甚明顯而呈東北季風增強之天氣型態。因此我們概定10月份通過北部之鋒面計有6次。11月份計有4次，12月份計有6次。全年共計有46次鋒面過境；重要天氣概述如表五。

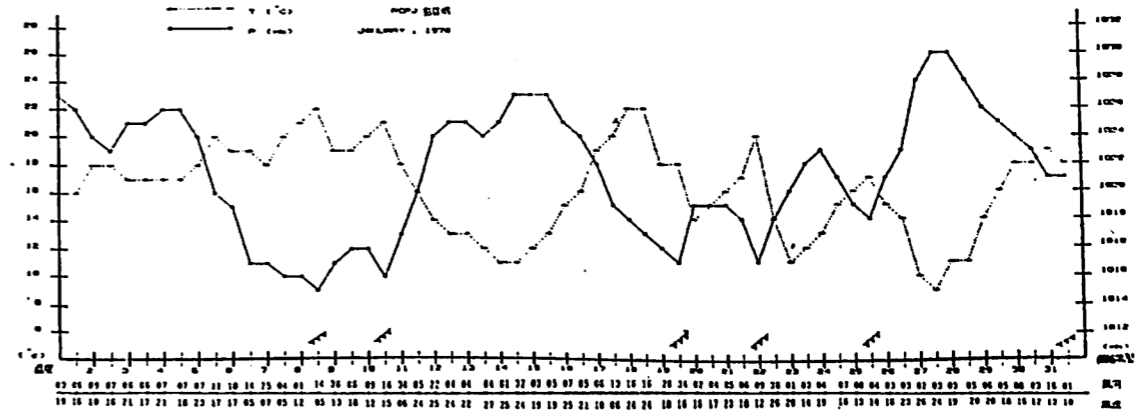


圖5-1 78年元月份彭佳嶼氣壓(P)-溫度(T)變化曲線圖

表四、民國78年鋒面通過台灣北部及重要天氣統計表

月份	日期	日別	北部	東北部	中部	南部	東部	備註
			SS.GM.PO	MS	MQ.LG.KU	NV.AY.DC	YU.QS	
元	8	晚上	✓					✓符號表示降雨地區。
	10	晚上	✓				✓	
	19	晚上	✓		✓		✓	
	22	白天	✓	✓			✓	
	25	晚上	✓					
	31	晚上	✓					
2	7	晚上	✓				✓	
	17	晚上	✓				✓	
	20	晚上	✓	✓			✓	
	24	晚上	✓				✓	
3	3	晚上	✓				✓	
	13	晚上						
	16	晚上	✓	✓	✓	✓	✓	
	19	晚上	✓		✓		✓	
	23	晚上	✓	✓	✓	✓	✓	
27	晚上							

4	3	白天	✓	✓	✓	✓	✓
	9	白天	✓	✓	✓	✓	✓
	23	晚上	✓	✓			✓
5	30	白天					
	2	晚上	✓		✓	✓	✓
	13	白天	✓		✓	✓	✓
	17	白天	✓	✓	✓	✓	✓
	23	白天					
6	28	晚上	✓	✓	✓		
	10	白天					
	18	晚上	✓	✓	✓	✓	
	22	白天	✓	✓	✓	✓	✓
9	23	晚上	✓	✓	✓	✓	✓
	2	白天	✓		✓		
	17	晚上	✓				
	21	白天	✓	✓	✓	✓	✓
9	29	白天	✓	✓	✓	✓	✓

10	1	白天	✓	✓	✓	
	7	白天	✓	✓		✓
	11	晚上				
	16	白天	✓			
	19	白天	✓	✓		
	27	晚上				
11	8	白天				✓
	12	晚上				✓
	17	晚上	✓			
	27	白天	✓			✓
12	6	晚上				
	13	白天	✓	✓		✓
	21	晚上	✓	✓	✓	✓
	23	白天	✓	✓	✓	
	26	白天	✓			
	28	晚上	✓			

19	晚上	彭佳嶼出現 40KTS 陣風；北部、中部及東部地區均有降雨。
23	晚上	受鋒面過境及西南雲雨帶影響 24、25 日全省各地均有局部性降雨。
27	晚上	此次鋒面較微弱，並無特殊天氣現象。
4	2	晚上 馬祖、桃園、新竹於 3 日晚上響起春雷，至 4 日全省各地均有雷雨產生。5、6 日天氣不穩定，全省各地均有降雨。
	9	白天 全省各地均有降雨。
23	晚上	彭佳嶼於 24 日出現 40KTS 陣風。全省天氣不穩定有局部雷陣雨。
30	白天	無特殊天氣現象。
5	2	晚上 受鋒面影響，2 日台灣西部各地及台灣海峽出現劇烈伴隨強烈之雷陣雨，嘉義出現 77KTS 之強風造成相當嚴重損失，人員一死二重傷二輕傷；全市停電 22 小時。高雄及馬公機場因之暫時關閉停止飛機起降。此鋒面雲系持續至 5、6 日。
	13	白天 馬祖、台灣北部、中部地區一帶均有降雨。
17	白天	鋒面接近，菲律賓東方海面出現小型程度颱風白蘭黛 (BREND A) 向 300° 方向移動。18 日中央氣象局宣佈進入梅雨季節。19 日鋒面及颱風外圍環流影響；全省天氣不穩定。
23	白天	
28	晚上	鋒面過境於 29 日在桃園、新竹分別造成 87.9mm、113.7mm 之降雨量。其他各地均有降雨。
6	10	白天 鋒面過境溫度梯度小，無明顯之天氣現象。
18	晚上	鋒面過境全省普遍降雨；台南、岡山、屏東一帶均有雷陣雨產生。

表五、民國 78 年鋒面通過台灣北部及重要天氣概述表

月份	日期	天別	重要天氣概述	備考
元	8	晚上	彭佳嶼 9 日晚上出現 25KTS 陣風。	
	10	晚上	彭佳嶼 11 日晚上出現 40KTS 陣風；相繼於 12、13、14 日東北季風增強，馬祖、台灣北部、馬公及金門一帶均有降雨。	
	19	晚上	20 日白天彭佳嶼出現 34KTS 陣風；馬祖、北部、中部地區及山公均有降雨。	
	25	晚上	乾冷而無顯著降水；隨後於 26、27、28 日東北季風增強，台北地區於 27 日晚上出現低於 10°C 之低溫且持續至 29 日始回升。	
	31	晚上	台北、新竹一帶降雨。	
2	7	晚上	台北、桃園、新竹一帶降雨至 9 日宜蘭、花蓮一帶降雨。於 10 日台北出現低於 10°C 之低溫至 12 日晚上始回升。	
	17	晚上	台北、桃園、花蓮及馬祖一帶降雨，18 日彭佳嶼出現 34 KTS 陣風。	
	20	晚上	至 21 日晚上彭佳嶼出現 43KTS 陣風，22、23 日台北、桃園、新竹、宜蘭及花蓮一帶降雨。	
	24	晚上	桃園及新竹一帶降雨。	
3	3	晚上	4 日彭佳嶼出現 41KTS 陣風，馬祖、松山、桃園、新竹、桃園、花蓮一帶降雨。台北 4 日出現低於 10°C 之低溫且持續至 9 日上午始回升；此期間 3 月 8 日淡水出現 5.7°C 之低溫。	
	16	晚上	至 17 日全省普遍降雨；18 日配合西南雲雨帶東移，於 3 月 18 日 1400 及 3 月 19 日 1000 L 在石門水庫、曾文水庫及大安溪上游集水區實施人工降雨。	

22	白天	鋒面徘徊，至 23 日晚上受艾力士。
23	晚上	(ELLIS) 颱風外圍環流及西南雲雨帶東移；全省各地有局部性降雨。
9	2	白天 78 年第一道鋒面過境；3 日台灣北部、中部、馬公及金門一帶均有降雨。
	17	晚上 鋒面過境台北地區於 18 日產生局部性之降雨。
	21	白天 各地均有局部性降雨。
	29	白天 受鋒面過境及低壓雲系影響全省各地均有局部性降雨。
10	1	白天 台灣北部、東北部、南部均有降雨。
	7	白天 台灣北部、東北部及東部地區均有降雨。
	11	晚上 無明顯之天氣現象。
	16	白天 北部降雨。
	19	白天 台灣北部、東北部、中部地區均有降雨。
	27	晚上 無明顯之天氣現象。
11	8	白天 東部地區有降雨，9 日宜蘭、花蓮一帶降雨。
	12	晚上 東部地區有降雨。
	17	晚上 彭佳嶼出現 36KTS 陣風；台灣北部有降雨。
	27	白天 彭佳嶼出現 40KTS 陣風；台灣北部及東部地區有降雨。
12	6	晚上 無明顯天氣現象；彭佳嶼出現 25KTS 陣風。
	13	白天 彭佳嶼出現 41KTS 陣風；台灣東北部、北部及東部地區

			均有降雨。
21	晚上	彭佳嶼出現 48KTS 陣風；全省各地普遍降雨。	
23	白天	除東部外，各地普遍降雨。	
26	白天	北部及東部地區降雨，彭佳嶼出現 33KTS 陣風。	
28	晚上	東北部地區降雨，彭佳嶼於 29 日出現 39KTS 陣雨。	

五、寒 潮：

根據威氏 (1989) 定義寒潮的條件為：24 小時內台灣最低溫度降至 8°C 以上；而且負距平達 5°C ~ 7.9°C；台灣北部及中部降至 10°C 以下，南部降至 12°C 以下，海上伴有 6 ~ 8 級大風 (陣風) 者。換言之；寒潮須符合下列條件：

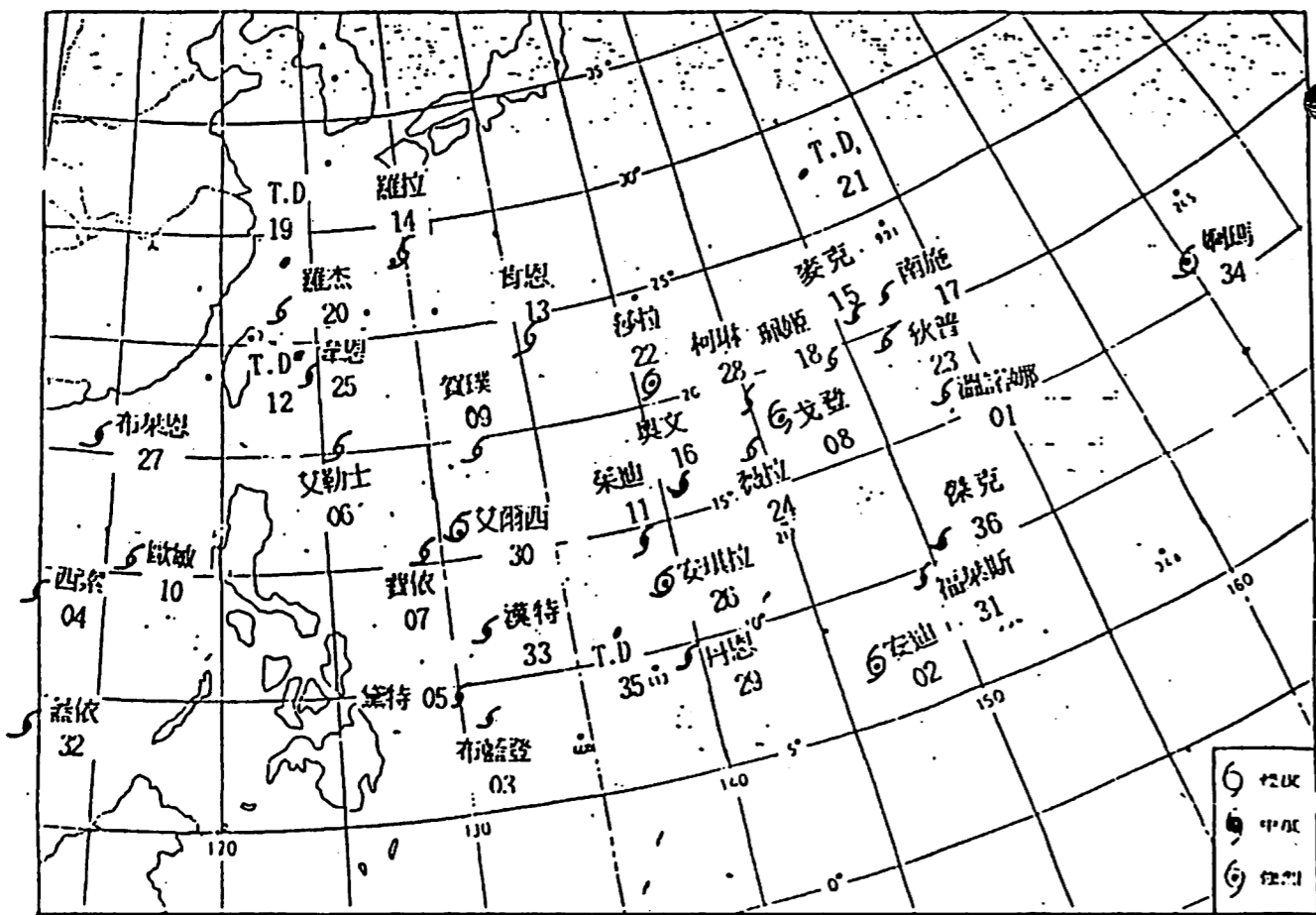
1. $T_{D-1} - T_D > 8^\circ C$ T_D : D 日之測站氣溫。
 T_{D-1} : D-1 日之測站氣溫。
2. $T_D - T_v < 5^\circ C$ T_v : 氣候值平均氣溫。
3. $T_D \leq 10^\circ C$
4. 海上陣風風速 ≥ 22 kts

準此我們分析 78 年冬半年台北松山機場 (RCSS) 每日 00 及 12Z 之溫度變化得知侵襲台灣之寒潮如統計表 (表六) 所示：

表六、民國 78 年寒潮侵襲台灣之時間及資料統計表

日 期	時 間	T_D	$T_{D-1} - T_D$	$T_D - T_v$	$G \geq 22 \sim 40KTS$	備 註
78、元、27	1200 Z	8	7	-7.5	03024/G 46	T_v 值 = 15.5°C 資料時間：35~75 年平均
78、2、10	0000 Z	10	4	-6.1	02024/G 35	T_v 值 = 16.1°C
78、3、4	1200 Z	10	12	-7.8	32022/G 34	T_v 值 = 17.8°C
78、11、28	1200 Z	12	8	-8.2	36023/G 40	T_v 值 = 20.2°C

全年共計四次寒潮侵襲；元月25日晚上鋒面過境伴隨之冷空氣南下於元月27日12Z及28日00Z松山機場出現8°C及9°C之低溫。2月7日晚上鋒面通過台灣北部海面冷空氣逐漸南下於2月10日00Z出現10°C之低溫；相繼於2月11日00Z及2月12日00Z松山出現9°C之溫度；在12日12Z始告回升；此於寒流持續了5天。3月3日晚上鋒面過境隨即引發寒流南下比較24小時之溫差變化降低了12°C，此次寒流可謂來得兇猛；且持續時間至3月9日12Z松山之氣溫始見回升；在此期間3月8日12Z松山出現9°C，淡水出現5.7°C之低溫。11月27日白天鋒面過境；松山雖未曾出現低於10°C之溫度，比較24小時之溫差亦降低了8°C；11月29日淡水出現8.6°C，嘉義9.3°C之低溫。在初冬時節實屬罕例。就全年4次寒流過境，彭佳嶼海面皆出現現6~8級（22KTS~40KTS）之大風與陣風，統計表內所列之G值即同一時間內彭佳嶼之風向風速。



(颱風符號表位置，颱風名稱與年度編號附記於旁)

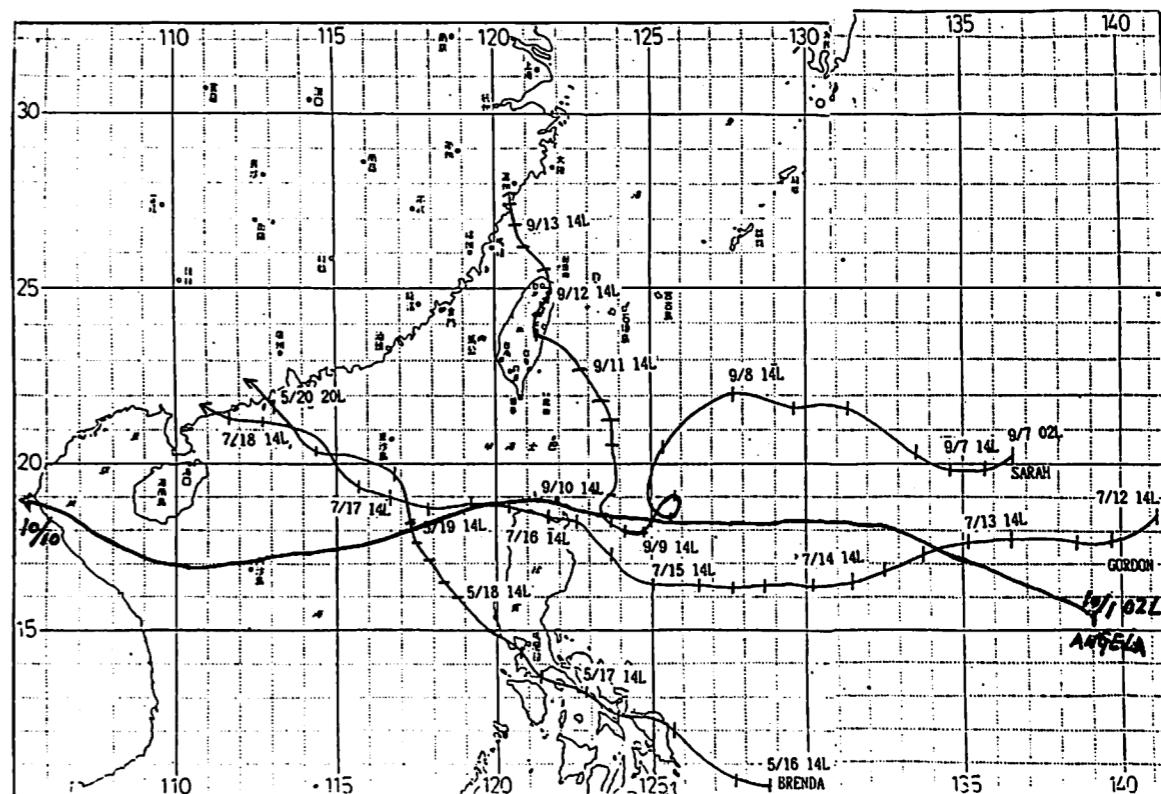
圖六 民國78年西太平洋颱風發生位置圖

六、颱風：

民國78年西太平洋地區共生成32個颱風，4個熱帶低壓詳如表略；生成區域及位置如表八及圖六所示。就颱風半徑與風速區分如表九所示；表中以中型中度颱風，及小型輕度颱風

風之次數最多各有7個；依風速強度統計颱風生成之月份如表十；從表中我們發現超級和強烈颱風分別生成於9~12月份裡。這對我們在秋天裡的防颱警覺更應提高不得鬆懈。今年各月颱風生成次數與氣候值比較如表十一所示；以7月份生成的颱風次數最多有7個颱風；其次為9月份有6個颱風；就距平觀點來看，2、3、12月份為負距平；其餘各月份均為正距平，這意味在今年颱風季節裡有較多的颱風生成。今年(78)可能威脅到台灣的颱風（在東經145°以西至東經105°；北緯5°以北至北緯40°）經本中心（空軍氣象中心）對外發佈颱風資料者共計26個；其中颱風行徑對台灣構成威脅而發佈颱風警報者共計4個。分別是5月份的白蘭黛（BREDAN），7月份的戈登（GORDON）及9月份的莎拉（SARAH）和安琪拉（ANGELA）（對東沙發警報）；其中莎拉颱風登陸本省；茲就此前3個颱風分別詳述如下：

(一)白蘭黛（BREDAN）颱風；自5月15日18Z形成颱風後自始保持穩定的西北方向行進。5月18日中央氣象局發佈白蘭黛颱風海上警報和「入梅」的消息；5月19日台灣東部，東北部及南部地區受白蘭黛颱風外圍環流和鋒面逐漸接近的影響而帶來相當豐沛的雨量；根據中央氣象局的記錄，5月19日各地的降雨量；恒春80公厘，宜蘭109公厘，蘇澳127公厘。白蘭黛颱風通過菲律賓群島進入南海後，於21日14Z時在廣東省登陸後轉變為普通低壓。其路徑詳如圖七。



圖七 民國78年影響台灣地區之颱風路徑圖

(二)戈登颱風（GORDON）；於7月11日06Z形成颱風至7月18日12Z轉為普通低壓；其路徑詳如圖七。雖然戈登颱風沒直接登陸台灣，但帶來的豪雨却造成台東地區的積水，陸空交通中斷，農作物部份倒伏，浸水或流失。根據中央氣象局台東氣象測站的記錄，台東地區自7月16日上午9點到17日晚上6點的累積雨量高達361公厘；主要集中在17日凌晨2時至5時；這段時間降雨大約200公厘。由於雨量集中；排水系統無法即時宣洩雨水造成台東地區嚴重的災情。

表八、民國78年西太平洋颱風生成區域分類表

名稱 區域	10°N 以南	10°N~20°N	20°N 以北	合計
120° 以西	蓋依 (32)	西索、歐敏 (04) (10)	布萊恩 (27)	4
120°E~140°E	母恩、黛特 (29) (05) 白蘭黛 (03)	艾勒士、費依 (06) (07) 賀璞、萊迪、漢特 (09) (11) (33) 安琪拉、艾爾西 (26) (30)	韋恩、羅杰、羅拉 (25) (20) (14) 肯恩 (13)	14
140°E~160°E	福萊斯、安迪 (31) (02)	溫諾娜、戈登 (01) (08) 珮姬、狄普、薇拉 (18) (23) (24) 奧文、柯琳、傑克 (16) (28) (30)	莎拉、南施、麥克 (22) (17) (15)	13
160° E 以東		嫻瑪 (34)		1
合計	6	18	8	32
備註	“() ”內數字係年度颱風編號			

(三) 莎拉 (SARAH) 颱風：莎拉颱風於9月6日 00 Z 在琉璜島南方海面約 200 哩誕生後，其路徑一直相當不穩定（詳如圖七），且兩度在呂宋島北方海面打轉，在9月8日 12Z 其移動路徑是南南西方向，於9月8日 18Z 卻轉為東北方向移動；於9月9日 00Z 又再度轉為西南方向，其移動方向幾乎成 180° 的轉變。更值得一提的是9月9日 12Z 其移動方向由西轉西北西方向移動，三個小時後即9月9日 15Z 卻在呂宋島東北方約 80 哩處的海面上滯留；隨後於9月9日 18Z 其移向轉為西北方向，復於9月10日 00Z 轉向東北，其移動路徑的奇特轉變，使我氣象預報人員在颱風行進方向的掌握與預報頗費心思。此時發展成強烈颱風的莎拉於9月11日 15Z 在花蓮南方約 30 哩處登陸。此後莎拉颱風減弱為中度颱風且盤據於本島，中心移動近似滯留。於9月12日 00Z 主中心在台中北方陸地上的莎拉颱風

已逐漸消逝；而在台東與蘭嶼之間的海域形成颱風副中心並有增強的趨勢；隨後副中心繼承了莎拉颱風的「衣鉢」，繼續威脅台灣並為台灣全區帶來豐沛的雨量；根據空軍各測站的雨量報告如下表（表十二）所示：

表九、民國78年西太平洋颱風型別與強度統計表

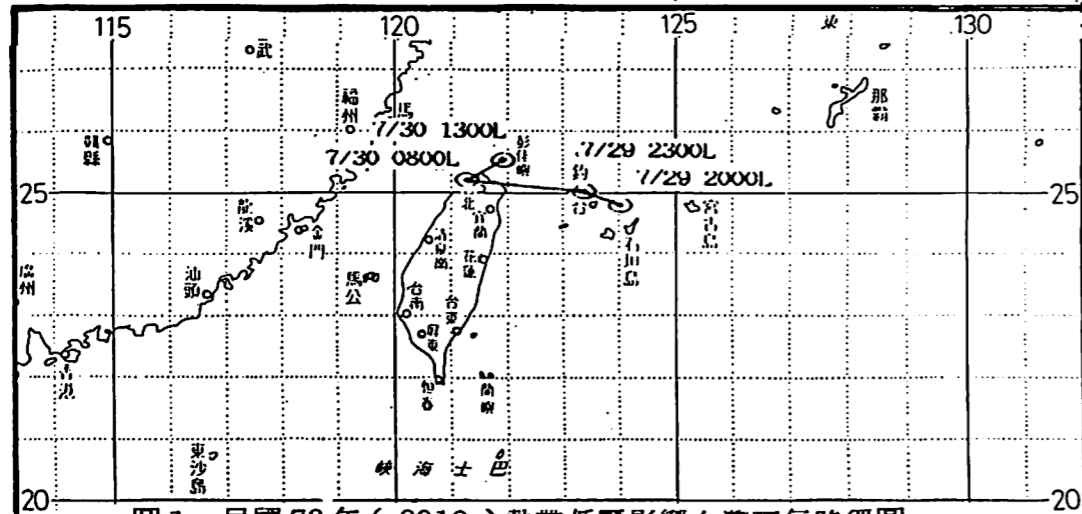
次數 型別	強度	超級	強烈	中度	輕度	合計	備註
大型		2	0	4	2	8	輕度：中心風速 34~63KTS 中度：中心風速 64~99KTS
中型		1	4	7	2	14	強烈：中心風速 100 以上
小型		0	0	3	7	10	小型：暴風半徑 < 100 哩 中型：暴風半徑 100 哩~199 哩
合計		3	4	14	11		大型：暴風半徑 > 200 哩

表十、民國78年逐月颱風強度統計表

次數 強度	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備註
超級		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	
強烈		0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	
中度		0	0	0	0	2	1	1	3	2	3	2	0	
輕度		1	0	0	0	0	1	5	2	2	0	0	0	
合計		1	0	0	1	2	2	7	5	6	4	3	1	

表十一、民國78年逐月颱風發生次數距平統計表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
次數	1	0	0	1	2	2	7	5	6	4	3	1
氣候值	0.37	0.16	0.25	0.47	1.01	1.60	3.90	4.70	4.63	3.36	2.27	1.05
距平	+0.63	-0.16	-0.25	+0.53	+0.99	+0.4	+3.10	+0.30	+1.37	+0.04	+0.73	-0.05
備註	氣候值：1884~1987年統計資料 資料來源：空軍氣象中心											



圖八 民國 78 年 (8912) 熱帶低壓影響台灣天氣路徑圖

表 12、莎拉颱風侵襲台灣期間空軍各測站雨量統計表

測站 日期	台北	桃園	新竹	清泉崗	嘉義	台南	岡山	屏東 (南)	恆春	宜蘭	花蓮	台東
9月10日	42.5	7.8	3.4	0	0	0	0	0	0.5	155.8	122.4	5.1
9月11日	110.0	142.3	45.8	7.6	59.2	20.6	21.4	15.8	17.5	158.4	272.1	40.5
9月12日	58.2	112.7	58.6	217.9	373.3	291.8	411.3	400.0	85.1	70.3	140.4	30.3
累 計	210.7	262.8	107.8	225.5	432.5	312.4	432.7	415.8	103.1	384.5	534.9	75.9
備 註	資料來源：空軍氣象中心											

累計雨量以花蓮最多 534.9 公厘，依次為岡山、嘉義、屏東等地。9月12日 12Z 莎拉颱風中心移至宜蘭近海；直到9月13日 12Z 在福建登陸後莎拉颱風轉為普通低壓始告解除對台灣的威脅。在此期間各地出現之最大風速如下表表十三所示：

四安琪拉 (ANGELA ，本軍編號 095) 颱風：

1 生命期：九月二十九日 06Z — 十月十日 12 Z

2 生成源地：關島西方洋面。

3 初期路徑沿太平洋高壓邊緣向西行進，九月三十日 18 Z 增強為中度颱風，十月一日太平洋高壓

勢力向西南伸展，使路徑始終維持西行，十月二日 00Z 增強為強烈颱風，十月五日 06Z 沿菲島北部海岸線持續西行，並增強為超級颱風，十月六日進入南海持續西行，十月十日登陸中南半島，逐漸減弱消失。本中心曾對東沙及台灣海峽南部發布 W 12 警報。

表 13、莎拉颱風侵襲台灣期間空軍各測站出現最大風速統計表

測站 時間 風速	台北	桃園	新竹	清泉崗	嘉義	台南	岡山	屏東 (南)	恆春	宜蘭	花蓮	台東
9月10日	060/32 (1150)	050/32 (1355)	040/32 (1432)	030/34 (1455)	010/15 (1655)	350/14 (1855)	290/08 (1255)	270/13 (1355)	050/30 (1155)	030/28 (1348)	030/38 (1155)	360/24 (1755)
9月11日	070/34 (2209)	030/39 (2255)	030/32 (1550)	010/64 (2321)	350/48 (2346)	340/46 (2238)	310/45 (2355)	320/60 (2248)	330/62 (2349)	040/33 (1723)	030/79 (1923)	330/23 (1105)
9月12日	060/33 (0258)	020/41 (0655)	360/38 (0842)	01062 (0038)	340/50 (0046)	280/60 (0810)	240/70 (1555)	250/99 (0850)	330/66 (0048)	070/28 (0220)	030/52 (0346)	210/33 (1410)
備 註	" () " 括號內：為出現最大風速當地時間。											

另外年度編號 (8912) 的熱帶低壓 (T.D) 於 7 月 29 日 12Z 生成於 24.8°N 124.0°E 即在台灣東北部海面向西移動；於 7 月 29 日 21 Z 經宜蘭，台灣北部陸地進入台灣海峽北部繼續偏西移動而後逐漸減弱，於 7 月 30 日 00 Z 消失。其路徑行進方向如圖八。此熱帶低壓分進旺盛西南氣流；中南部地區的豪雨不僅使許多地方成為水鄉澤國而且造成相當程度的災害。根據新聞報導；共有 9 人死亡，1 人失蹤，房屋倒塌或流失 12 棟，堤防沖毀近 3 千公尺，農田流失，淹沒二千多公頃，鐵路西部幹線山線及集集支綫，阿里山鐵路交通中斷，中部橫貫公路，阿里山公路因塌方及嚴重落石亦告中斷。根據中央氣象局的統計；此次熱帶低壓引起的豪雨，各地雨量分述如下：

7 月 29 日 13Z 至 7 月 30 日 01 Z 楊梅 374 公厘、中壢 250 公厘、淡水 152 公厘、松山 119 公厘。中南部於 7 月 26 日 1000 至 7 月 27 日 1400 L 累計降雨量台中 393 公厘，阿里山 543 公厘，嘉義 152 公厘，日月潭 294 公厘。此次豪雨造成南投縣所謂的「七二七」水災。

七、結 語：

民國 78 年台灣地區天氣之主要特色有：(一) 1~2 月份鋒面過境；天氣現象不明顯；逆溫層明顯且高度偏低；造成台灣地區空氣品質極端惡化。(二) 3 月份春耕普遍缺水；空軍實施空中人造雨。(三) 4 月 3~4 日清明節前各地響起春雷。(四) 5 月 18 日~6 月 23 日梅雨期；降雨量不充足屬乾梅。(五) 7 月 26 日~7 月 30 日受台灣東北部熱帶低壓引進西南氣流影響，造成台中、南投地區「七二七」水災。(六) 9 月 11 日 15 Z 莎拉颱風於花蓮南方登陸並帶來豐沛的雨量。(七) 10~12 月份裡，僅於 11 月 28 日一次寒潮南下。且全省各地氣溫偏高；78 年的冬天應屬暖冬。

以上僅就所見略加敘述；本文因時間倉促，資料蒐集整理不足者尚多，期望各位先進不吝指正。

誌 謝

本文承蒙中央氣象局科技中心主任王時鼎先生及民航局台北氣象中心提供雨量資料，以及劉廣英、徐天佑、張儀峰、葉文欽諸先生指導及鄭哲聖、林運來、葉斯隆及吳煌傳諸同仁協助整理資料，特此誌謝。

參考文獻

- 俞川心，1989：民國七十八年五月二日颱風肆虐台灣南部之分析。氣象預報與分析，121，77—84頁。
- 徐天佑，1989：民國七十八年三月份空中人造雨記。氣象預報與分析，121，117—120頁。
- 戚啓勳，1989：寒潮預報指引。中央氣象局氣象科技中心研究報告第003號、63—76頁。
- 梁瑞禎，1987：民國75年7～12月台灣地區重要天氣概述。大氣科學，15，第一號，113～128頁。
- 梁瑞禎，1985：民國73年台灣地區重要天氣概述。大氣科學，12，137～150頁。
- 劉廣英，1984：民國72年台灣地區重要天氣概述。大氣科學，11，157～170頁。
- 劉復誠，1986：民國75年1～6月台灣地區重要天氣概述。大氣科學，14，103～118頁。
- 謝信良，1985：伴隨鋒面劇烈天氣現象之研究。中央氣象局研究報告126號。

(轉摘自中華民國氣象學會會刊第三十一期第一號)