

民國七十年颱風調查報告

侵台颱風(8105號)裘恩

Report on Typhoon "June" in 1981

ABSTRACT

There was a tropical depression in the eastern sea of Luzon. At 8 p. m. 17, June, this tropical depression was developed into a tropical storm named June. This storm reached its mature stage at 2 a. m. 19, June. It was the 5th typhoon appeared in the northern part of western Pacific Ocean and the 2nd one which hit the Taiwan area.

At 2 p. m. 18 June, June was located at 18.5°N, 127.1°E, moving toward northwest with a velocity of 25 kilometers per hour, the sea of eastern and northern Taiwan and Bashi Channel would be affected by this storm. So the Central Weather Bureau issued the typhoon warning at 3:10 p. m. that day.

The intensity of June was not very strong. The maximum wind was 38 m/s, and the lowest central pressure was 965 mb when reached its mature stage. Although June landed at the neighbor of Yi-lan, a city at the north-eastern part of Taiwan, at 4:15 p. m. 20, June, only a few damage was reported during its passage. According to the report of the Police Department: a total of 3 persons killed, 4 houses partially damaged.

The maximum wind speed recorded by the Central Weather Bureau stations was 33.7m/s (ten minutes average), and the gust was reached 40.0m/s at Nan-yu.

The maximum rainfall recorded during its passage was 323.0 mm, at Ali-shan, and some other stations had total rainfall recorded over 100 mm: 193.0 mm at Yi-lan, 191.2 mm at Wu-chi, 139.9 mm at Ki-lung, 130.3 mm at Yu-shan, 127.1 mm at Pen-chia-yu, 120.7 mm at An-pu, 118.3 mm at Ta-wu, 113.8 mm at Hwa-lian 102.3 mm at Yang-ming-shan.

一、前 言

中度颱風裘恩 (June)，為本年內在北太平洋區發生的第 5 個颱風，同時也是本年內第 2 個登陸侵襲臺灣的颱風。

根據 1897~1979 年資料之統計 (表一) 顯示 6 月份並非颱風發生最頻繁的月份 (平均只有 1.5 次)，而其中侵臺颱風平均只有 0.2 次 (表二)。本年 6 月份竟有三個颱風形成，而且除凱立 (KELLY，編號 8106 號，形成於 6 月 30 日 20 時) 外，艾克 (IKE，編號 8104 號，形成於 6 月 10

20 日時) 和裘恩先後均曾侵襲臺灣，造成或多或少的損害；與歷年相較，本年 6 月份的颱風算是相當的突出了。

裘恩颱風原係位於菲律賓東方海面之熱帶性低氣壓，於 6 月 17 日 20 時發展成輕度颱風。中央氣象局於 18 日下午 15 時 10 分正式對巴士海峽、臺灣東部及北部海面發布海上颱風警報。接著於同日晚間對臺灣北部及東部陸地發布陸上颱風警報。此時，其中心位於北緯 19.2 度、東經 126.1 度，即在花蓮東南方約 740 公里之海面上以每小時 25 公里的速度向西北進行。

*時間均為中原標準時間

表一 1897~1979年颱風發生次數統計表

Table 1. The summary of typhoon occurrence in North Western Pacific from 1897 to 1979.

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	合 計
合 計	33	14	20	47	72	122	318	380	367	276	187	93	1929
佔 總 數 %	1.7	0.7	1.1	2.5	3.7	6.3	16.5	19.7	19.0	14.3	9.7	4.8	100
平 均	0.4	0.2	0.2	0.6	0.9	1.5	3.8	4.6	4.4	3.3	2.3	1.1	23.3
最 多 次 數	3	2	2	3	4	5	8	18	7	7	6	4	44

表二 1897~1979年侵臺颱風統計表

Table 2. The summary of typhoon invaded Taiwan from 1897 to 1979.

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	合 計
合 計	0	0	0	2	11	19	71	88	68	27	6	0	292
佔 總 數 %	0	0	0	0.7	3.8	6.5	24.3	30.1	23.3	9.2	2.1	0	100
平 均	0	0	0	0.02	0.13	0.23	0.86	1.06	0.82	0.33	0.07	0	3.52

19日凌晨2時威力增強為中度颱風。20日零時中心進入花蓮氣象雷達有效觀測範圍之內。此時其路徑顯著偏此而於20日下午16時15分前後中心登陸宜蘭。

翌日，21日晨4時解除陸上颱風警報，10時解除海上颱風警報，警報維持時間約為67小時。

本文擬就裘恩颱風之發生、經過以及其路徑與強度變化等加以討論。並對中央氣象局在颱風警報期間所做的各種方法的預報作一校驗，檢討利弊得失，以為今後颱風預報作業上之參考。

二、裘恩颱風之發生及經過

原在菲律賓東方海面之熱帶性低氣壓於6月17日晚20時發展為輕度颱風，經命名為裘恩 (June)，編號 8105 號。當時其中心氣壓為 995 毫巴，中心位置在北緯 15.4 度、東經 130.3 度，向西北進行。

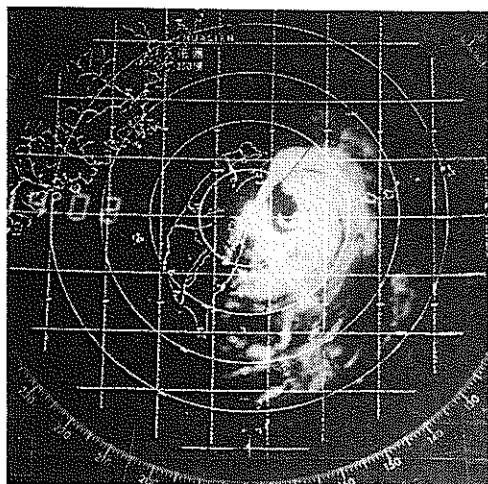
18日14時，其中心移至北緯18.5度、東經127.1度，即在花蓮東南方約 880 公里之海面上以每小時 25 公里之速度向西北進行。範圍逐漸擴大，並有增強為中度颱風之趨勢。

19日晨2時，當其中心位置移至北緯 20.0 度，東經 125.0 度時，中心附近最大風速自每秒 30 公尺增強為每秒 33 公尺，成為中度颱風。速度稍減

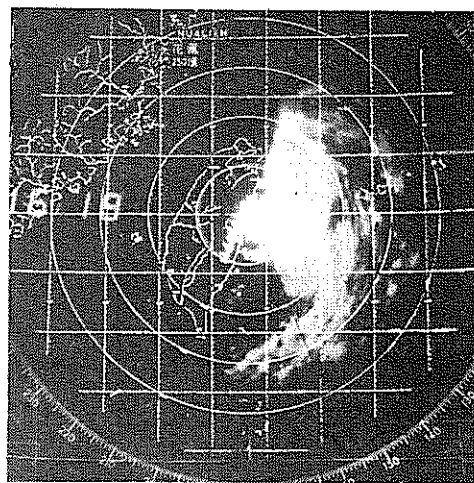
為每小時 22 公里，仍朝西北方向進行。此後 24 小時內，裘恩颱風一直穩定地朝西北方向進行，逐漸逼進本省，中心附近最大風速繼續增強，移動速度則見減緩。20日晨2時，中心位置在北緯 21.8 度、東經 122.7 度，以每小時 15 公里之速度繼續向西北進行，中心附近最大風速每秒 38 公尺，中心氣壓 965 毫巴。

自19日晚20時起，臺灣東南部地區已進入暴風圈，風雨逐漸增強。同時，颱風中心亦已進入花蓮氣象雷達有效觀測範圍內。此時發現由於受到其北方高空低壓槽的影響，裘恩之移動速度減緩，且有顯著偏北進行的現象。

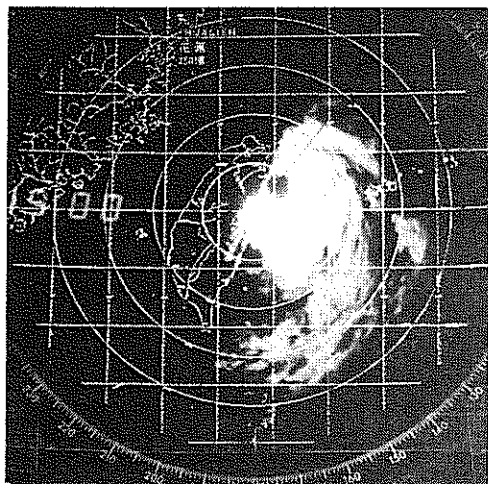
20日上午8時，裘恩颱風中心位於北緯 22.8 度，東經 122.9 度，即在臺北東南方 290 公里之海面上，以每小時 18 公里的速度向北北西到北進行。此後，此颱風即在臺灣東部近海繼續向北北西方向進行而於當日下午 16 時 15 分登陸宜蘭。圖一為花蓮氣象雷達站所觀測拍攝颱風中心在宜蘭附近登陸前後之雷達圖片，雲團中心無雲處即為裘恩之中心眼。可以清楚的看出其中心於 20 日 0815Z 時剛好觸及陸地。又由表三，本局宜蘭測站自動觀測氣壓值之記錄顯示，在 16 時 05 分至 16 時 16 分間，氣壓值之降低幅度最大，可為一最佳佐證。



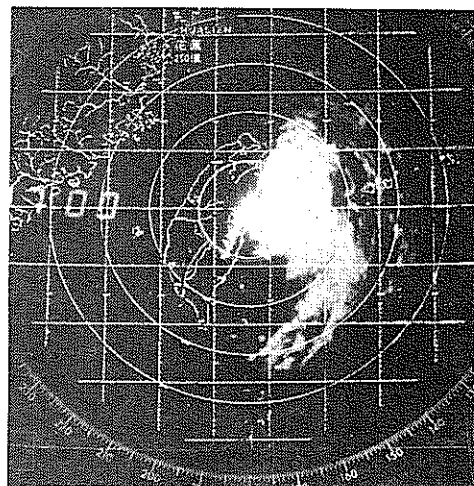
圖—a. 70年6月20日14時
Fig 1a. 200600Z, Jun. 1981



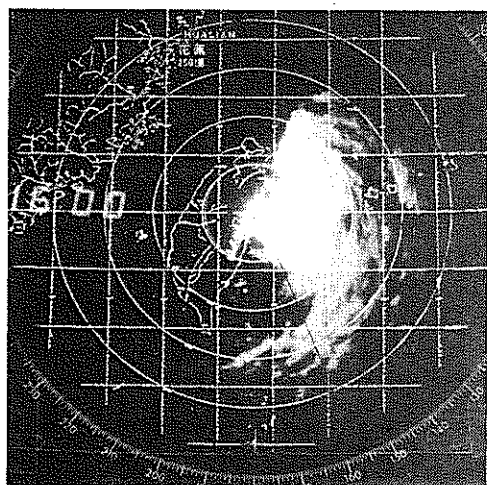
圖—d. 70年6月20日16時15分
Fig 1d. 200815Z, Jun. 1981.



圖—b. 70年6月20日15時
Fig 1b. 200700Z, Jun. 1981.



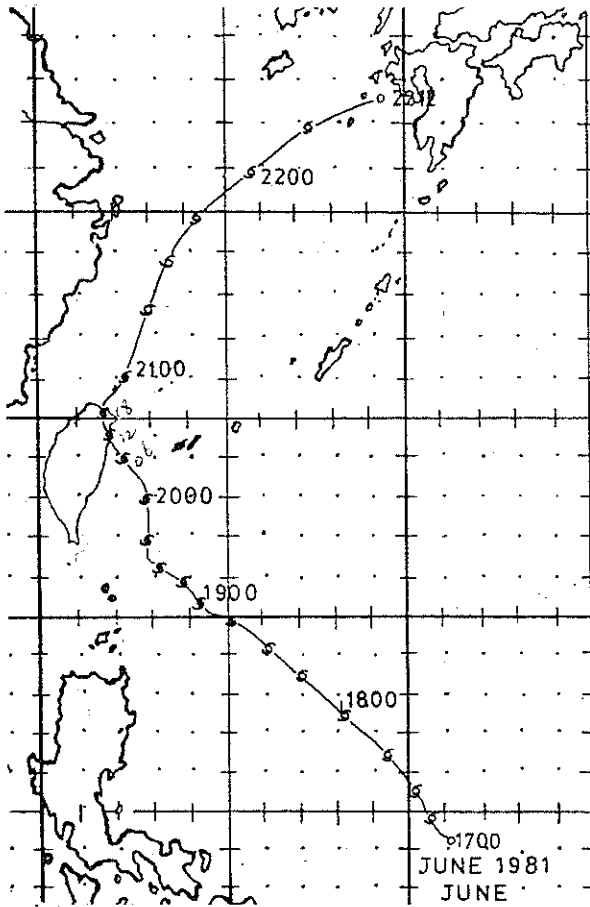
圖—e. 70年6月20日17時
Fig 1e. 200900Z, Jun. 1981.



圖—c. 70年6月20日16時
Fig 1c. 200800Z, Jun. 1981.

圖一 麥恩颱風登陸前後之氣象雷達圖片
(花蓮氣象雷達站攝得)。

Fig 1. View of Hwalien PPI radar
scope from 200600Z to 200900Z
Jun. 1981.



圖二 裘恩颱風中心最佳路徑圖。

Fig 2: The best track of typhoon June

颱風中心登陸後，因受陸地影響，威力大減，成為輕度颱風，於 20 日深夜 23 時左右由桃園附近出海。中央氣象局乃於 21 日晨 4 時解除陸上颱風警報，同日上午 10 時解除海上颱風警報。

圖二為裘恩颱風中心最佳路徑圖；表四為花蓮氣象雷達站中心定位表；表五為裘恩颱風眼飛機偵察資料定位表。此外，本局氣象衛星資料接收站根據所接收之衛星圖片亦作了中心定位，一併列如表六，以供參考。

三、裘恩颱風路徑與強度之討論

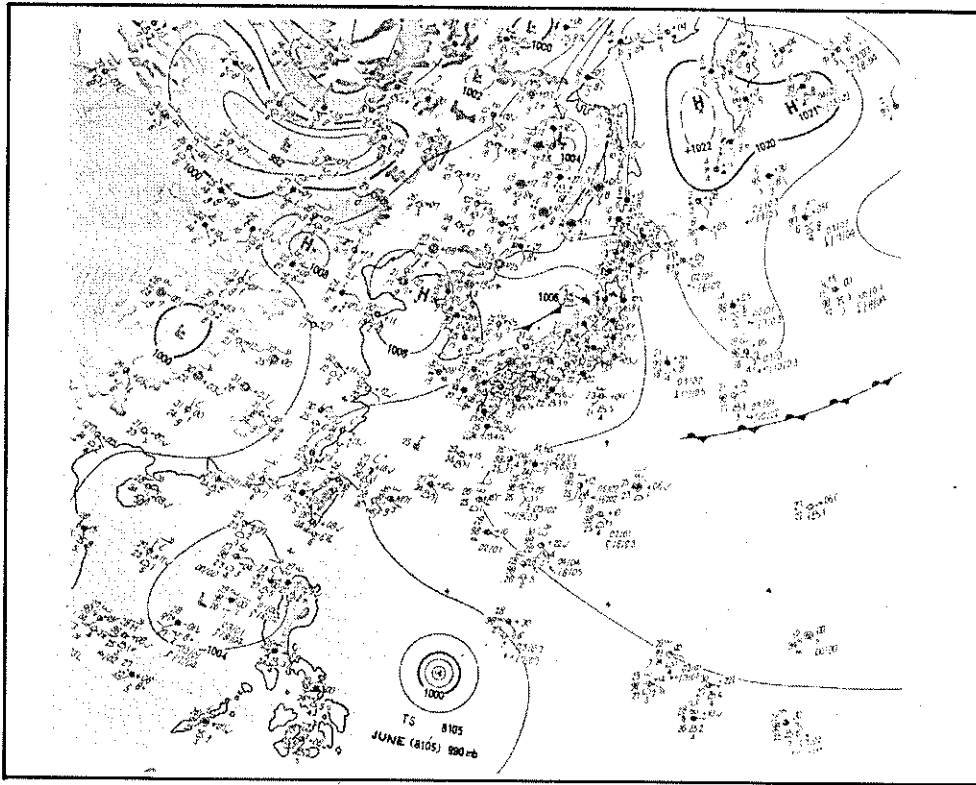
(一)路徑之討論：

裘恩颱風形成之初，正是艾克颱風環流併入北方之鋒面系統，逐漸消失之時。當此鋒面系統消失之後，太平洋上空之副熱帶高氣壓乃向西伸，其邊緣籠罩至臺灣，華南一帶，裘恩颱風即順此副熱帶高壓邊緣向西北方向以每小時 25 公里之速度進行。圖三即為 6 月 17 日 20 時之地面及高空天氣圖。

此副熱帶高氣壓在往後的 48 小時均籠罩著琉球、臺灣至華南地區，其西緣甚至更深入大陸地區。因此造成裘恩颱風始終穩定地向西北方向前進。自 19 日 20 時起，此高壓西緣因高壓中心開始減弱而有向東退却之趨勢；此可由比較圖四（6 月 18 日 20 時天氣圖）及圖五（6 月 19 日 20 時天氣圖）而明顯的看出。這種形勢乃意味著原來橫亙在臺灣之北的高壓脊線強度減弱，因此造成颱風路徑的偏北，而由西北向轉為北北西向進行。

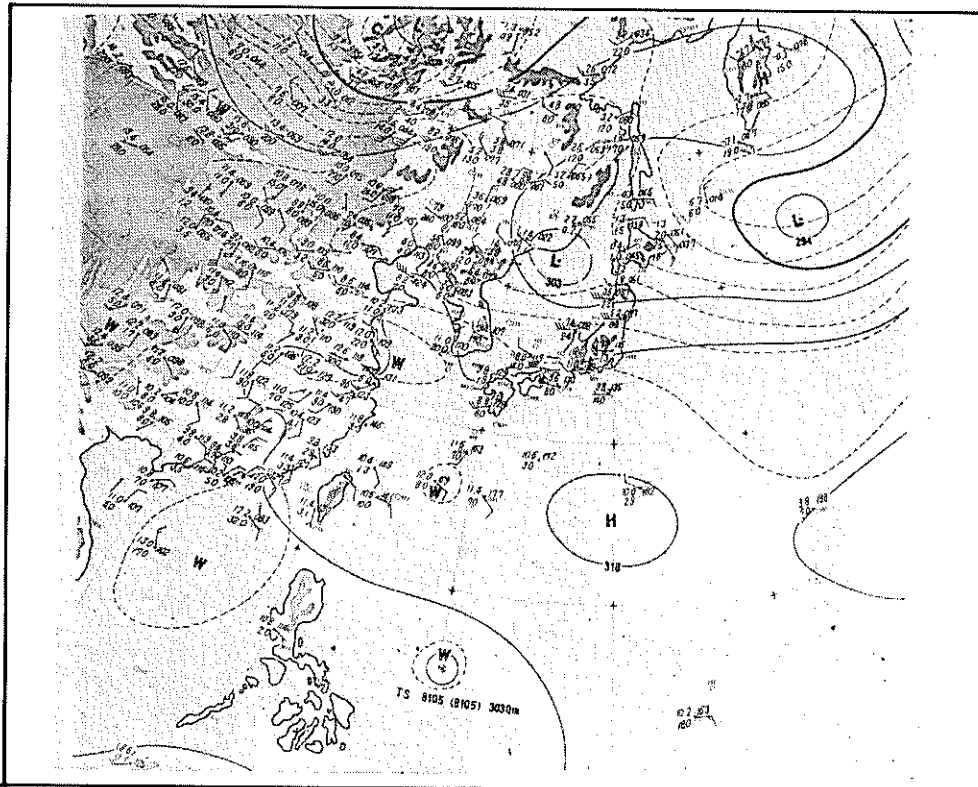
表三 裘恩颱風登陸前後宜蘭測站實測氣壓值（氣壓值單位：mb，氣壓差單位 mb/sec）
Table 3. I-lain pressure tendency showing Typhoon June landing-period.

時 間	氣 壓 值	平均氣壓差	時 間	氣 壓 值	平均氣壓差
15 時 05 分	987.6		16 時 36 分	971.7	- 0.07
15 時 41 分	981.7	- 0.16	16 時 41 分	971.7	0
15 時 50 分	977.7	- 0.44	16 時 46 分	971.9	+ 0.04
15 時 58 分	977.6	- 0.01	16 時 51 分	971.1	- 0.16
16 時 05 分	977.6	0	16 時 55 分	971.1	0
16 時 16 分	972.1	- 0.50	17 時 00 分	972.7	+ 0.32
16 時 24 分	972.0	- 0.01	17 時 05 分	974.1	+ 0.28
16 時 27 分	972.0	0	17 時 10 分	975.8	+ 0.34
16 時 32 分	972.0	0	17 時 16 分	977.9	+ 0.35



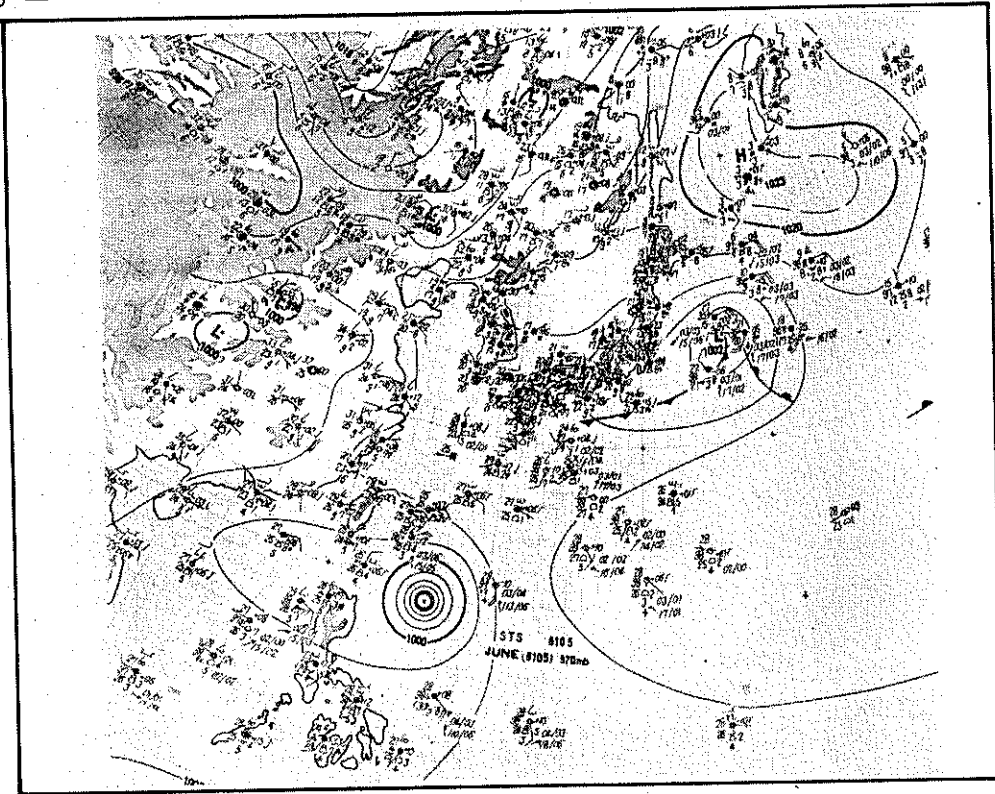
圖三a 民國 70 年 6 月 17 日 20 時地面天氣圖。

Fig 3a Sea level synoptic chart. 171200Z, Jun. 1981.



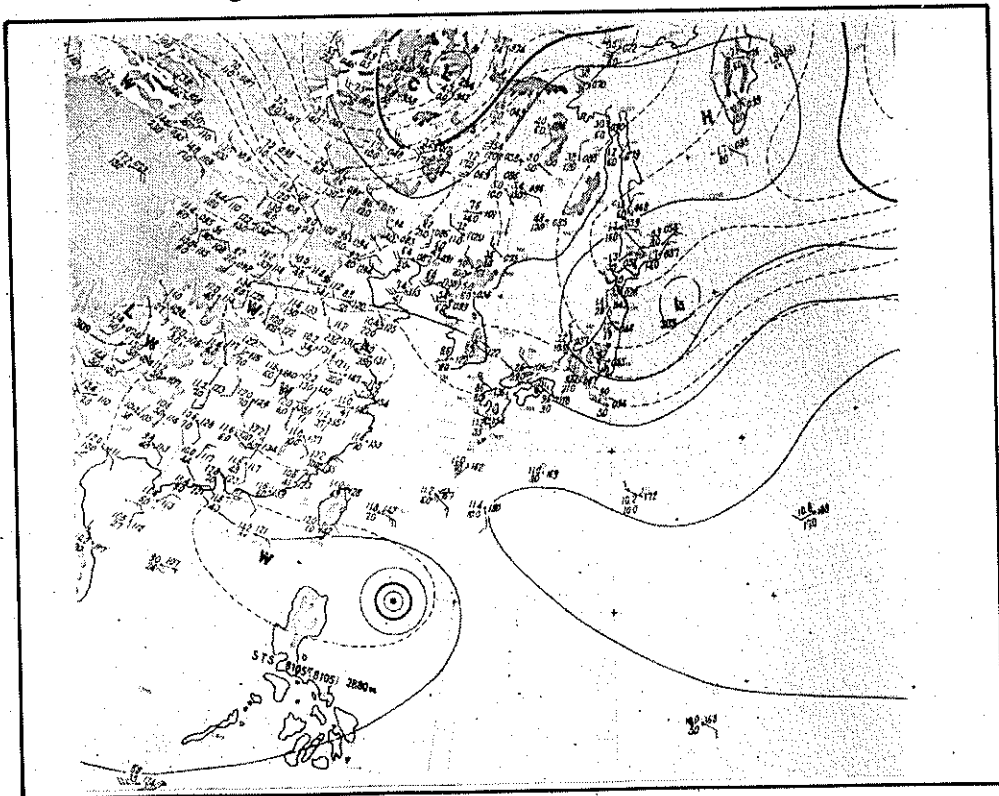
圖三b 民國 70 年 6 月 17 日 20 時 700 毫巴高空圖。

Fig 3b 700 mb chart, 171200Z, Jun. 1981.



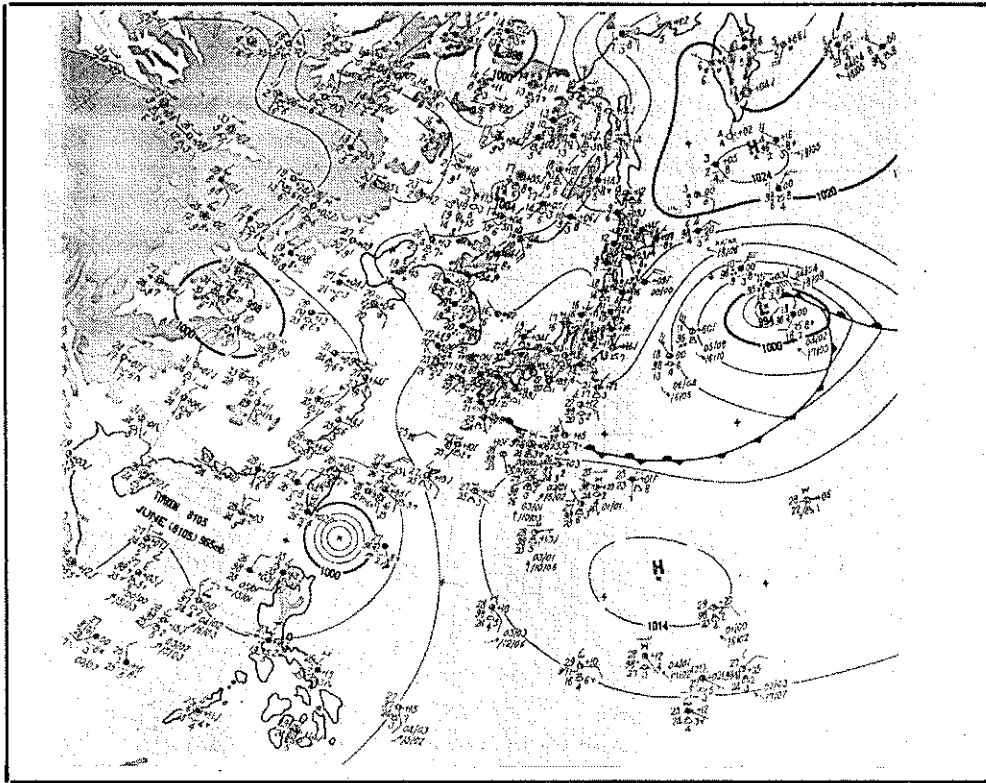
圖四a 民國 70 年 6 月 18 日 20 時地面天氣圖。

Fig 4a Sea level synoptic chart, 181200Z, Jun. 1981.



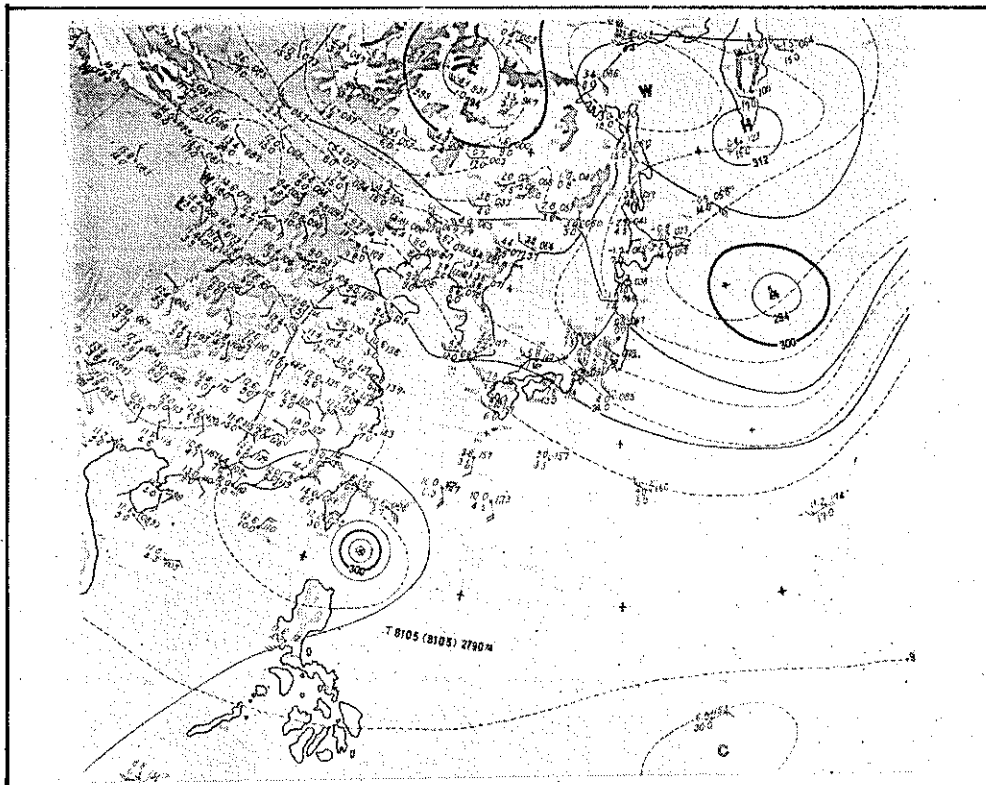
圖四b 民國 70 年 6 月 18 日 20 時 700 毫巴高空圖。

Fig 4b 700 mb chart, 181200Z, Jun. 1981.



圖五a 民國 70 年 6 月 19 日 20 時地面天氣圖。

Fig 5a Sea level synoptic chart, 191200Z, Jun. 1981.



圖五b 民國 70 年 6 月 19 日 20 時 700 mb 高空圖。

Fig 5b 700 mb chart, 191200Z, Jun. 1981.

表四 麥恩颶風花蓮氣象雷達定位表
Table 4. Eye-Fixes for Typhoon June by the Radar Station at Hualien

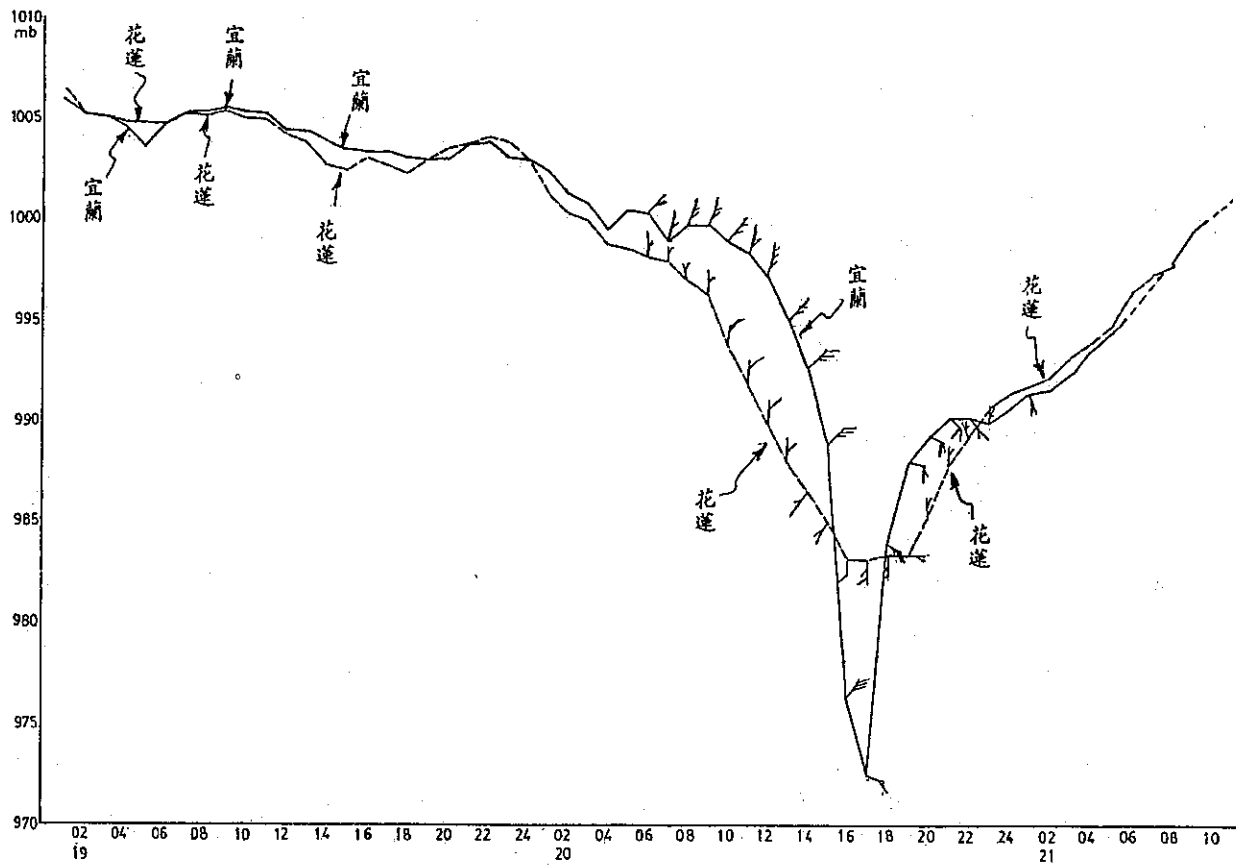
日	時	分	北 緯	東 經	進行方向	時 速 KTS	日	時	分	北 緯	東 經	進行方向	時 速 KTS	
19	16	00	20.9	123.4	—	—	20	09	00	23.3	122.6	310	23	
	17	00	21.0	123.6	050	09		09	30	23.4	122.5	340	17.7	
	18	00	21.0	123.4	290	11		10	00	23.5	122.4	330	20	
	19	00	21.2	123.4	350	—		10	30	23.5	122.4	180	07	
	20	00	21.2	123.2	290	11		11	00	23.5	122.4	190	05	
	21	00	21.4	122.9	300	14		11	30	23.5	122.3	310	07	
	22	00	21.4	123.0	050	05		12	00	23.6	122.4	010	09	
	23	00	21.6	123.1	010	12		12	30	23.8	122.3	330	12	
	24	00	21.5	122.9	240	12		13	00	23.8	122.4	350	11	
	20	01	00	21.8	123.0	010		12	13	30	24.0	122.5	300	18
		02	00	21.8	123.0	360		05	14	00	24.0	122.3	330	16
		03	00	22.1	122.9	360		12	14	30	24.4	122.3	340	32
		04	00	22.2	122.8	320		11	15	00	24.3	122.2	350	21
05		00	22.3	122.8	360	07	15	30	24.7	122.0	330	46		
06		00	22.4	122.7	340	09	16	00	24.7	122.0	320	24		
07		00	22.7	122.8	360	18	16	30	24.7	121.8	310	28		
07		30	22.8	122.7	360	12								
08	00	23.0	122.9	020	17									
08	30	23.2	122.6	320	32									

表五 麥恩颶風眼飛機偵察資料定位表
Table 5. Eye-Fixes for Typhoon June by aircraft

月	日	時 (Z)	分	北 緯	東 經	精 確 度 (NM)	地面最大風速 (KTS)	海平面氣壓 (mb)
6	17	09	00	14.8	130.7	<40	30/40	967
	18	06	00	18.8	127.0	<20	55/70	
	18	18	00	20.0	125.0	<30	65/80	
	19	02	52	20.7	124.0		65	
	19	12	46	21.0	123.0			
	19	14	30	21.0	122.8			
	19	18	00	21.8	122.6	<40	75/95	
	20	06	00	23.9	122.0	<40	75/90	

表六 麥恩颶風衛星資料定位表 (中央氣象局氣象衛星接收站)
Table 6. Eye-Fixes for Typhoon June by satellite

時間 (Z)				北 緯	東 經	時間 (Z)				北 緯	東 經
月	日	時	分			月	日	時	分		
6	18	00	00	17.4	127.8	6	20	00	00	22.7	122.5
		06	00	18.5	126.6			03	00	23.8	122.3
		12	00	18.7	125.8			06	00	24.0	122.1
		16	00	19.5	125.5			09	00	24.9	121.8
		18	00	20.0	125.0			16	00	25.1	121.6
		21	00	20.3	124.8			18	00	25.4	121.7
		19	00	00	20.6			123.9	21	00	25.8
06	00		20.8	123.3	21	00	00	26.4	121.8		
09	00		21.1	123.0		03	00	27.0	122.0		
12	00		21.5	122.8		06	00	27.9	122.7		
16	00		21.9	122.9		12	00	28.9	123.3		
18	00		22.1	122.9		18	00	29.5	125.0		
21	00		22.2	122.6		22	00	00	30.9	125.2	



圖六 花蓮及宜蘭測站在麥恩颶風登陸前後之氣壓與風變化圖。
Fig 6 The variation of the pressure and wind at Hualien and Yilan during typhoon June's Passage.

表七 表恩颶風各法預測位置誤差之校驗

Table 7. Forecast error summary for typhoon June.

	Initial date	HURRAN			P. C.			CWB-80			ARAKAWA			CWB		
		Ve- ctor error	R. Angle error	Angle dev.	V.	R.A.	A	V.	R.A.	A.	V.	R.A.	A.	V.	R.A.	A.
12 HRS	6 18 18	82.4	9.7	+ 0.7	138.1	101.8	27.8	93.1	38.6	10.4	48.4	32.4	5.2			
	6 19 00	29.8	29.8	0.0	199.0	52.1	33.4	107.1	37.6	12.0	90.0	52.0	2.5			
	6 19 06	149.4	149.4	- 41.6	122.7	34.4	7.0	55.4	55.4	- 20.6	124.0	124.0	- 24.9			
	6 19 12	112.6	104.1	- 41.4	81.8	55.9	- 13.1	106.5	106.5	- 38.3	152.3	157.5	- 41.0	141.7	142.6	- 37.3
	6 19 18	79.5	44.7	- 1.1	41.6	41.6	10.8	93.0	29.7	0.2	101.4	101.4	- 28.3	45.7	45.7	- 12.8
	6 20 00	153.0	145.0	36.0	194.9	114.3	50.5	160.1	112.5	39.4				89.8	98.9	20.2
	6 20 06	79.5	247.8	14.2	149.0	159.1	49.8	188.4	308.0	- 35.3	59.2	209.9	16.0	121.4	292.4	15.6
	Average	98.0	104.4	- 4.7	132.4	79.9	+ 23.7	114.8	98.3	- 4.6	95.9	112.9	- 11.8	99.7	144.9	- 3.6
24 HRS	6 18 06													165.3	207.3	12.7
	6 18 12													176.0	233.0	14.6
	6 18 18	202.8	163.5	- 8.7	258.0	55.9	12.9	203.0	45.7	4.2	179.6	119.3	- 3.9	225.9	172.4	- 9.2
	6 19 00	132.0	74.7	- 19.3	275.0	172.4	12.9	169.3	51.9	- 2.3	219.2	170.2	- 21.3	204.9	169.6	- 22.6
	6 19 06	293.0	293.0	- 42.2	77.0	77.0	3.6	97.9	97.9	- 15.5	273.0	273.0	- 36.1	183.5	183.5	- 27.6
	6 19 12	183.5	183.5	- 25.9	239.6	186.1	34.8	165.0	112.1	- 14.5	207.5	245.5	- 30.1	170.4	221.4	- 24.5
	6 19 18	125.9	77.6	11.3	298.1	244.5	45.7	177.8	53.2	18.5	98.9	123.2	- 8.2	139.7	183.6	- 20.3
	6 20 00	234.3	408.2	25.5	434.2	432.6	60.7	248.4	356.4	34.1				32.9	286.3	1.6
	6 20 06	199.0	490.7	- 23.3	324.4	531.5	37.6	195.7	623.8	3.6	183.8	398.9	- 25.2	290.5	546.6	- 23.7
	Average	194.4	241.6	- 11.8	272.3	242.9	+ 25.5	179.6	191.6	+ 4.0	193.7	221.7	- 20.8	169.9	250.4	- 11.0
36 HRS	6 18 18	263.0	263.0	- 16.2	690.7	690.7	45.1	254.3	254.3	- 2.1						
	6 19 00	86.4	182.7	- 9.0	738.6	749.8	46.7	144.7	277.7	- 0.5						
	6 19 06	345.9	422.0	- 32.7	490.5	547.8	34.7	53.1	178.1	- 5.2						
	6 19 12	319.8	291.4	- 36.4	299.9	464.3	22.2	130.7	177.6	- 10.7						
	6 19 18	137.3	243.8	- 2.1	71.5	421.3	6.4	199.2	265.6	8.2						
	6 20 00	124.1	646.3	3.7	250.8	627.0	21.0	216.1	667.5	15.1						
	Average	221.1	341.5	- 15.5	423.7	533.5	+ 29.4	166.4	303.5	+ 0.8						
48 HRS	6 18 18	215.4	381.5	- 9.2	508.0	631.9	22.2	377.8	562.8	4.2						
	6 19 00	228.4	265.4	- 20.4	683.2	861.1	25.7	264.4	514.8	- 2.9						
	6 19 06	660.9	525.4	- 51.5	443.3	855.3	12.9	352.9	332.4	- 27.6						
	6 19 12	637.4	415.2	- 52.2	92.6	447.8	2.6	402.5	298.7	- 28.9						
	6 19 18	158.1	471.7	- 3.5	394.8	328.5	24.7	302.0	326.8	- 4.7						
	6 20 00	110.4	878.3	- 2.6	796.2	999.0	31.0	79.3	858.4	- 0.4						
	6 20 06	529.7	928.1	- 31.1	799.2	999.0	30.3	382.6	999.0	- 14.2						
	Average	362.9	552.2	- 24.4	531.0	806.1	+ 21.3	303.8	556.1	- 10.6						

表八 斐恩颱風侵襲期間，本局所屬各測站颱風記錄綱要表

Table 8. The meteorological summary of CWB stations during Typhoon Junc's Passage.

測站	最低氣壓 (mb)		瞬間最大風 (m/s)			最大風速 (m/s)			強風 10m/s 以上		最大降水量 (mm)		降水					
	數值	日、時、分	風向	風速	日、時、分	氣壓	氣溫	濕度	風向	風速	日、時、分	日、時、分至日、時、分	十分鐘內	日、時、分	數量			
																日、時、分	日、時、分	日、時、分
彰化	990.1	21 01 30	E	39.8	20 21 10	992.7	24.0	99	ESE	33.3	20 21 40	18 20 00~21 06 00	27.9	20 21 00~20 22 00	9.2	20 21 00~20 21 10	127.1	20 11 10
基隆	988.3	20 16 30	NE	33.9	20 16 43	989.8	24.5	97	NE	18.5	20 16 40	20 14 50~20 17 30	30.0	21 09 00~21 10 00	9.0	21 09 17~21 09 27	139.9	19 10 10
板橋	985.8	20 16 36	S	27.6	20 16 57	988.3	21.0	100	S	13.2	20 17 10	18 23 00~20 17 00	32.0	20 15 30~20 16 30	6.0	20 16 00~20 16 10	120.7	19 15 10
竹子湖	988.2	20 16 34							NE	8.3	20 16 50		37.2	20 15 30~20 16 20	10.2	20 15 50~20 16 00	102.3	19 14 10
臺北	985.6	20 16 50	NE	26.4	20 16 05	988.9	26.0	87	NNE	11.0	20 15 50	20 15 40~20 15 50	14.5	21 07 00~21 08 00	5.3	21 07 24~21 07 34	48.0	19 17 10
新竹	988.9	20 18 15	WSW	16.1	21 04 20	996.1	24.6	98	W	10.3	21 03 00	20 16 40~20 16 50 21 02 50~21 03 00	18.1	21 08 36~21 09 36	10.2	21 08 36~21 08 46	94.3	20 15 15
臺中	991.8	20 16 30	NNW	11.6	20 17 43	992.8	26.3	87	NW	5.3	20 19 00	20 16 00~	7.1	20 22 00~20 23 00	2.8	21 00 00~21 00 10	31.9	20 11 10
梧棲	991.6	20 16 13	NNW	22.6	20 19 10	992.5	25.5	90	N	17.6	20 17 50	20 15 50~21 04 00	1.4	20 23 00~20 24 00	1.2	20 23 30~20 23 40	5.1	20 18 10
日月潭	882.6	20 17 10	SW	19.5	21 00 20	887.8	20.7	100	SW	14.7	21 00 20	20 16 00~	38.5	20 23 00~20 24 00	10.5	20 23 30~20 23 40	191.2	20 07 10
澎湖	994.9	20 14 00	NNW	17.4	20 14 10	995.0	26.5	94	NNW	9.5	20 14 05		0.6	20 10 50~20 11 50	0.2	20 10 50~20 11 00	0.7	20 10 10
嘉義	993.6	20 15 45	W	13.0	21 01 52	1000.4	24.8	97	W	9.3	21 01 50		18.1	21 01 00~21 02 00	4.0	21 01 30~21 01 40	48.3	20 12 10
阿里山	3001.6	20 16 00	WNW	18.6	20 22 42	3041.8	14.5	100	NW	10.0	20 22 20	20 01 00~21 11 00	37.0	21 01 00~21 02 00	11.0	21 00 50~21 01 00	323.0	18 16 10
玉山	2968.4	20 18 15							NNW	21.7	20 18 00	20 16 50~20 20 00	14.0	20 21 00~20 22 00	5.0	20 21 40~20 21 50	130.3	18 21 10
臺南	994.2	20 15 10	WNW	15.8	20 15 32	994.3	27.5	93	WNW	7.7	20 16 13		2.2	20 16 50~20 17 50	1.6	20 17 10~20 17 20	4.9	20 15 10
高雄	995.0	20 16 00	WNW	20.3	20 17 10	995.8	26.3	94	WNW	15.2	20 16 10	20 14 10~21 00 50	27.5	21 03 10~21 04 10	9.5	21 03 40~21 03 50	45.8	20 08 10
東吉島	995.3	20 15 00	NNW	24.9	20 15 55	995.5	25.3	96	NNW	16.7	20 15 80	20 12 00~21 11 00	0.2	20 13 05~20 14 05	0.1	20 13 05~20 13 15	0.4	20 12 10
恒春	995.2	20 15 50	WSW	18.3	20 16 41	995.6	27.0	90	WSW	8.6	20 15 40		25.4	20 19 52~19 20 52	11.2	20 19 52~19 20 02	50.8	19 16 10
蘭嶼	991.4	19 23 40	NE	40.0	19 23 40	991.4	24.4	99	NE	33.7	19 23 40	19 00 22~	30.4	20 04 54~20 05 54	8.0	20 05 20~20 05 30	118.3	19 02 10
大武壠	989.0	20 16 01	SSW	18.5	20 19 52	993.8	27.6	77	SSW	9.0	20 21 09		5.7	21 04 00~21 05 00	1.9	21 04 25~21 04 35	25.2	19 20 10
臺東	985.1	20 16 50	SSW	21.3	21 02 30	994.8	27.0	83	SSW	13.0	21 02 40	21 01 20~21 06 20	14.5	20 05 00~20 06 00	5.0	20 06 30~20 06 40	54.5	19 14 10
新港	983.6	20 16 25	S	26.8	21 01 35	990.7	27.0	85	S	18.3	20 22 20	19 13 30~21 07 30	22.0	20 05 40~20 06 40	6.6	20 05 40~20 05 50	84.0	19 09 10
花蓮	983.0	20 17 15	N	22.2	20 11 15	991.5	26.1	90	N	11.3	20 12 50	20 11 20~20 12 50	32.0	19 21 00~19 22 00	8.5	19 21 30~19 21 40	113.8	19 15 10
宜蘭	969.5	20 16 45	N	33.0	20 16 08	970.4	25.6	95	N	24.0	20 16 10	20 14 00~20 20 00	22.0	20 14 00~20 15 00	7.0	20 14 30~20 14 40	193.0	19 17 10

A.

6-37.3
7-12.8
9-20.2
4-15.6
9-3.6
3-12.7
0-14.6
4-9.2
6-22.6
5-27.6
4-24.5
6-20.3
3-1.6
5.6-23.7
3-11.0

此外，自 19 日晨起，逐漸減緩的進行速度亦可視為颱風路徑將有改變之前奏，如果說速度最小之處即為路徑改變之端點，裘恩颱風的情況正好吻合。本局花蓮氣象雷達此時正好發揮其最大效用，使預報人員能及時修正預報路徑，將登陸地點自臺東改至宜蘭，減少了生命財產無謂的損失。

綜觀裘恩颱風之路徑還算穩定，而其整個路徑呈拋物線，則完全受太平洋高壓之影響所致。

(一) 氣壓與風之變化

由氣壓與風之變化可以看出短期內颱風之移動情況，因為颱風大多係向氣壓降低最大之方向移動。圖六為花蓮與宜蘭兩測站在颱風登陸前後之氣壓與風變化圖。

由圖六風向的轉變可以很清楚地看出裘恩颱風在 20 日下午 13~14 時之間越過花蓮站之緯度，16~17 時間通過宜蘭站之南。由氣壓之變化可以看出 20 日 16~17 時間是裘恩颱風中心最接近宜蘭站的時刻，而此期間花蓮站之氣壓值並未再降低。因此，比較合理的說法應是：裘恩颱風中心自宜蘭附近登陸後，隨即通過宜蘭測站之南，沿北部橫貫公路穿越之山谷，向桃園方向越過山脈而於桃園附近出海。

(二) 預測中心路徑之校驗

此次颱風警報期間，本局電子計算機中心亦配合分別以 ARAKAWA 法，HURRAN 法，PC 法，及 CWB-80 法等客觀方法分別作出 12 小時至 48 小時之預測。預報中心再配合其他資料加以主觀判斷之後作出正式對外發佈之預測位置，通稱 CWB 法。各次預測均作向量誤差 (Vector error)、直角誤差 (Right-angle error) 及偏角誤差 (Angle deviation) 的校驗，校驗結果列於表七。

以 24 小時預報言，可以發現向量誤差以 CWB 法的 169.9 公里最佳，以 PC 法的 272.3 公里最差。顯示對裘恩颱風之預報，中央氣象局預報中心同仁已作了最佳的判斷。

就偏角誤差一項言，由 HURRAN 法、PC 法、及 CWB-80 法三者之比較，可以看出 CWB-80 法之結果最佳；24 小時之平均偏角誤差向右為 15.1 度，向左為 10.8 度。PC 法之結果最差。

此外，還可以看出，除 PC 法所作之預測幾全為偏向右方外，其他方法所作之預測則大都偏向左方，而且預測時間愈長此種現象愈明顯。可見，各

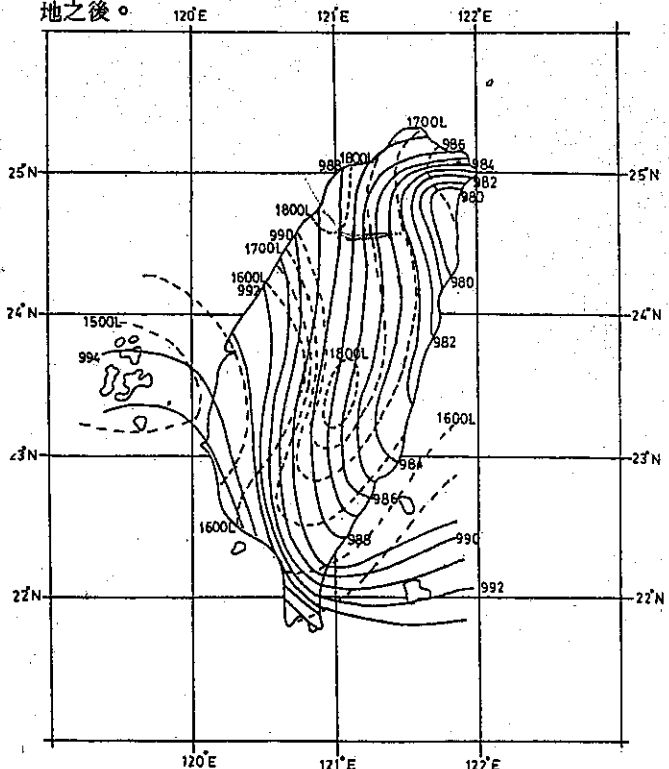
種預測法均有其固有的偏向趨勢，待將來資料增加後，或可就各法對各種路徑之颱風之預報能力做一統計、評估，以為未來利用此類客觀方法預報結果之依據。

四、裘恩颱風侵臺期間各地氣象情況

中度颱風裘恩的中心雖然在臺灣登陸，但在全省各地造成之風力、雨量均不大，誠屬大幸。其侵臺期間本局各測站實測之各項氣象要素值列如表八，以供參攷。並簡述如下：

(一) 氣壓：

本局各測站測得最低氣壓出現的時刻，除蘭嶼在 19 日夜 23 時 40 分，彭佳嶼在 21 日 01 時 30 分外，其餘各站均出現在 20 日 14 時至 18 時之間，這與颱風路徑有密切的關係。各地出現之最低氣壓值及其同時線之分析如圖七所示。由於颱風中心最早接近蘭嶼附近，故蘭嶼站最低氣壓出現之時刻早於其他各地。同時，對彭佳嶼而言，颱風中心最接近的時刻，是中心登陸後又自桃園附近出海並逐漸偏向東北進行時，故其最低氣壓出現之時刻落在各地之後。



圖七 裘恩颱風登陸前後，各地出現之最低氣壓及其同時線之分析。

Fig 7 The distribution of the lowest pressure and its isotimic analysis over Taiwan during June's passage

(二)風

裘恩颱風屬中度颱風，中心附近最大風速最高時只有 38m/s，而一般中度颱風之中心附近最大風速的範圍乃在 32.7 m/s 至 50.9 m/s 之間。即以中度颱風言，裘恩的風力亦算是小的，故在各地造成的最大風速亦屬有限。瞬間最大風速以蘭嶼的 40.0 m/s 最大，臺中的 11.6 m/s 最小。前者位於海中小島，後者則位於中央山脈之背風面。

若以各地瞬間最大風速出現的時刻言，澎湖、東吉島、臺南、恒春、花蓮、蘭嶼均在中心登陸之前。而原來預測的中心登陸地點附近之臺東、新港反而在 21 日凌晨才出現；除新竹外，此兩地強風出現之時刻最晚。

(三)降水：

除了阿里山測站有 323.0 公厘之總雨量外，其他地區之降水情況並不嚴重。一小時最大降水量全在 40 公厘以下，且除花蓮、基隆外，其他一小時最大降水量超過 30 公厘者均在山地。

其他之氣象要素情況可參考表八。

五、災 情

裘恩颱風雖屬中度颱風，且沿本省東部海面進行而中心又登陸宜蘭；但在全省各地造成的災害並不嚴重，誠屬大幸。

依警政署防颱中心之統計資料，裘恩颱風共造成 3 人死亡以及房屋半倒 4 間。其他農田及農作物以及工業設施等的損害亦不嚴重。 胡亞棟執筆