

民國七十一年颱風調查報告

侵臺颱風 (8210) 安迪

Report on Typhoon "Andy" in 1982

With some features during its landfall on Taiwan

ABSTRACT

Being the tenth tropical cyclone in western North-Pacific ocean in 1982, Andy was the first typhoon which affected Taiwan in the year.

Originally, Andy was generating over the waters near Guam as a tropical disturbance on 21st July, and soon deepening to be a tropical storm within thirty-six hours when its vertical structure was well-defined. For another four consecutive days in developing on the warm seas, Andy upgraded to be a typhoon and indicated a very low pressure at 915mb at its deep core with maximum sustained surface winds 60m/s near center and gusts up to 72m/s, and meanwhile took its course heading towards Taiwan,

By 5 a. m. on 29th, typhoon Andy was eventually making landfall on southeastern coast of Taiwan and subsequently travelling the width of the island in the south. Six hours later, it moved off the shore southwest of Taiwan by 11 a. m. and left for central Taiwan Strait,

Due to the significant destruction by strong frictional retardation over land and the cut-off of the energy source from ocean during the landfall, Andy rapidly downgraded as a tropical storm by mid-night when it approached the coast of Mainland China and filled to be a tropical depression over land six hours thereafter, that ended the whole story of Andy's life,

In this report, some interesting features which occurred during Andy's affection on Taiwan were found as the follows:

- 1, Not only did Andy keep its track consistently towards west to northwest, but also it showed a quite steady state in speed, the movement of typhoon Andy seemed to be at a high rate of predictability,
- 2, A surface "eye jumping" which happened right after that it have crossed over the Central Mountain Range was surveyed by using a meso-scale analysis technique,
- 3, The strong gusty winds encountered over Taipei when Andy was approaching the island, it possibly produced by the coincidence of the orographic nozzle effect in northern Taiwan and the strong circulation winds to the right front quadrant of typhoon Andy itself,
- 4, The meso-scale secondary lows induced by terrain were evidently to intensify and prolong the precipitation and the strong winds locally while typhoon Andy affected Taiwan.

一、前 言

強烈颱風安迪(Andy)於民國71年7月28日至30日侵襲臺灣地區，帶來相當嚴重的災害。根據臺灣省政府所屬有關漁業、農林及水利等機關發表的災害損失公報記載，計達新臺幣12億2千5百3拾5萬元之譜，此外，各地方政府在安迪颱風災害後修護公共設施的經費上，亦都投入相當可觀的數目金額(例如高雄縣政府即化費2千5百3拾7萬元)，而民間的人員傷亡，房屋倒塌以及其他財物及精神損失，猶難估計。本文專就安迪颱風之發生始末及其在侵臺期間的特殊天氣現象，做一綜合性之分析和報告。

二、安迪颱風之發展及移動

(一) 安迪(Andy)颱風的發展經過：

自7月18日起，在關島附近海面即存在着一低壓環流區，唯當時之垂直結構並不完整，迨21日早上8時(210000Z)，該擾動迅速加深為一熱帶性低壓(Tropical Depression)，其氣旋環流結構已向上發展至700 mb之高空，並且開始向西緩慢移出源地。再經過一天的演變，終於在22日下午2時(22 0600Z)在北緯11.7度，東經114.8度，即在關島南方海面發展為輕度颱風，成為民國71年度西太平洋區之第10個颱風(編號8210號)，正式命名為安迪(Andy)颱風。中心氣壓995 mb，中心附近最大平均風速每秒18公尺，7級風暴風半徑100公里，當時風力及範圍均不大。隨後，安迪繼續以時速5公里左右的速度向西北西推進。至7月24日上午8時，安迪中心氣壓降至985 mb，最大風速增強為每秒33公尺，躍升為中度颱風。其中心位在北緯13.2度，東經143.0度，移動方向已偏向西北，移速逐漸增加。迨7月26日15時40分，安迪方向依然朝向本省，且有增強之勢，本局遂即發佈海上颱風警報。其後，安迪颱風於7月26日20時，再度增強為強烈颱風，中心附近最大風速高達每秒51公尺，7級風暴風半徑擴大至300公里，中心氣壓降至949 mb，位於北緯18.4度，東經131.9度，即在恆春東南方約1190公里之海面上偏西前進。當時太平洋高壓亦正逐漸西伸，中國大陸則為低壓盤踞。7月27日上午，安迪不但繼續增強，且大有直撲東省之虞，本局乃於當日15時發佈海上陸上颱風警報。28日8時，

安迪中心氣壓再降至915 mb，最大風速增至每秒60公尺，而且呈現相當穩定地向本省逼近，臺灣地區隨即陸續進入暴風圈內，強風及局部性大雨開始發生，7月29日4時45分左右，安迪終於在臺東北方約10公里處登陸，而後受到中央山脈的阻擋作用，其高空環流雖仍尚稱完整，然近地面之氣旋環流却遭到嚴重破壞，而使地面颱風中心漸不顯著。根據衛星雲圖的研判，其低層雲系的環流結構已遠不如高層的明顯，筆者曾就颱風登陸前後，臺灣地區氣壓場及風場做一中尺度之分析(見圖一至圖四)，發現在29日7時至8時間，亦即在颱風中心越過中央山脈的期間，其中心有明顯的不連續發生，即當上午7時間，颱風中心仍可分析出位於臺東西面之山脈東側，而8時時，其中心却已併入原本存在於嘉南地區的副低壓之內，而在臺南縣境再組織(Reorganizing)為一完整的環流中心。此種中心越山跳躍(Jump)現象相當有趣，安迪颱風遭此地形破壞，強度亦迅速減弱為中度颱風，而繼續向西北西移動。於29日上午11時左右在臺南北方出海，中心氣壓逐漸升高，風力逐漸減弱，暴風半徑亦在縮小，本局乃解除陸上颱風警報。7月30日2時(29日1800Z)安迪已減弱為輕度颱風，並登陸中國大陸，本局即於是日9時10分解除海上警報，下午14時，安迪已成強弩之末，降為一熱帶性低壓，位於北緯26度，東經117度，即在福建省境逐漸衰退中。

(二) 安迪颱風的行徑分析

安迪颱風自發生以至消滅，一直都是朝向西北象限(見圖五)，在路徑方面極其合乎日本增田及竹內二氏的所謂分流點(Delta point)定向法則，吾人可由當時地面天氣圖大勢配合700 mb氣流線圖加以應用(見圖六至圖十三)。至於移速方面，安迪颱風亦呈現相當穩定的狀態，其增速及減速現象的發生少有遽變(見表一)。總平均速度為每小時17.5公里，而在形成輕度颱風時期平均每小時5.2公里，最快7公里，最慢4公里。在中度颱風時期(2400Z至2606Z)平均時速21.5公里，最快28公里最低7公里。此期間之速度乃由每小時7公里逐增至28公里。在強烈颱風時期，移速更為穩定，平均每小時22.2公里，最快24公里，最慢16公里。迨再度衰減為中度颱風時期，其估計時速雖一直保持18公里，但登陸後因地面中心不明顯，在28日23Z至29日00Z間似有中心

表一：安迪颱風移動資料表
Table 1. List of Typhoon Andy's Movement

月	日	時	中心氣壓 (MB)	最大風速 (m/s)	進行方向	時速 (km/hr)	備註	月	日	時	中心氣壓 (MB)	最大風速 (m/s)	進行方向	時速 (km/hr)	備註
7	22	06	995	18	280	4	輕度颱風	7	26	08	970	48	270	28	
		12	995	18	280	4				12	949	51	270	24	強烈颱風
		18	995	18	280	4				18	949	51	280	28	
7	23	00	990	23	285	6		7	27	00	944	53	305	24	
		06	985	23	290	6				12	944	53	290	24	
		12	985	28	300	7				06	915	57	300	24	
		18	985	28	300	7				18	915	57	270	24	2045Z 登陸 臺東
7	24	00	985	33	335	7	中度颱風	7	28	00	915	60	290	18	中度颱風
		06	985	33	315	11				06	915	60	310	18	03Z 左右由 臺南出海
		12	980	33	320	19				12	915	60	280	22	
		18	980	35	320	19				18	920	53	280	18	
7	25	00	975	40	320	19		7	29	00	960	42	280	18	
		06	975	46	300	28				06	965	35	280	18	輕度颱風
		12	975	46	290	28				12	965	35	280	18	
		18	970	46	290	28				18	980	28	280	15	
7	26	00	970	46	290	28		7	30	00	985	20	280	15	30日 06Z 減 弱為 T. D.

跳躍發生，形成颱風中心快速滑動的不連續現象。迨過山以後乃至出海則又回復到穩恒的速度前進。根據本局的安迪颱風中心位置預報，最大誤差不過 240 公里，最小誤差僅 30 公里，平均誤差則為 103.3 公里而已（見表二），較之日本及關島的預報為佳。

表二：安迪中心位置預測之誤差表
Table 2. Forecast position errors on Typhoon Andy in 1982.

預報單位	中央氣象局 (C. W. B)	關島美軍聯合中心 (PGTW)	日本氣象廳 (RJTD)
平均誤差 (KM)	103.3	110.8	161.3
最大誤差 (KM)	240	190	340
最小誤差 (KM)	30	0	35

三、降水分佈之分析

根據安迪颱風影響時間內臺灣地區之總降雨量

分佈圖（見圖十四），可以看出兩個主要降雨中心在阿里山以及臺東一帶。其中阿里山測站紀錄 749 公厘，臺東紀錄 521 公厘（見表三）。兩個次降雨中心為臺中地區及西南部地區，其中臺中測站紀錄 290.2 公厘，臺南 311.5 公厘。此一颱風之路徑屬蔡清彥氏 (1982) 分類中之第三類，但其降水特性則稍有異處。按蔡氏研究指出，該類颱風路徑之主要降水中心在花蓮至新港一帶及大武至恒春一帶，此與安迪之主要降雨中心一致。唯安迪颱風在阿里山之降雨特多，與該分類研究有異。另外降水最少地區在西岸北部，則完全合乎蔡氏之分類研究結果。唯蔡氏指出兩個次降雨中心分別在臺灣西南部及大屯山區。而此次安迪颱風在大屯山區之降雨量雖亦超過 100 公厘，但兩個次降雨中心則落在西南部及臺中地區。按此次安迪颱風侵臺前後之衛星雲圖顯示，其颱風環流內螺旋雲帶 (Spiral Cloud Band) 正好涵蓋在阿里山區之上，降雨時間最長，加上因為山區的地形舉升作用，雨量自然豐沛。至於臺東地區，正好是颱風路徑所經之地，且又在

迎風面，在颱風逐漸接近時，即開始產生大量降水。分析颱風中心越過中央山脈後，臺東地區因有副中心形成，局部氣壓梯度增大引入強勁東南氣流，故仍大雨不斷（參見圖十五）。關於次降水中心之一的臺中，在颱風越山以前，正好位於 3000 公尺高的中央山脈的背風遠處，雨量甚少，一直到颱風出海後，在該區發生一副低壓環流，雨量才逐漸增多。當颱風遠離臺灣，環流引入旺盛西南氣流，雨勢更爲之大增。同樣地，該強盛西南氣流亦在臺南附近地區形成了另一次降水中心。在北部地區，基隆、臺北一帶，雨量雖不很大，但亦有大於 100 公厘之降水，觀其降水時間大多集中在颱風登陸前，此應是得之於颱風外圍環流雲帶經地形舉升的助益爲大。至於桃園至新竹一帶，因離山較遠，在颱風登陸前不易利於地形性降水。而颱風越過中央山脈，以至於出海之後，因其地形及海岸線正好與西南平行，岸外氣流無法到達，岸內西南氣流則早已爲苗栗山區所阻，在山南降水，到達該區已不易造成大量降水發生，此降雨最少區亦完全與蔡氏研究相符。

四、強風分布之分析

按照蔡氏研究分類，此次安迪颱風路徑屬第三類，其強風分佈應有兩個最大風速中心，一在臺東、新港一帶，另一在北部濱海一帶，而西岸背風區風速較小。事實上，安迪颱風在臺灣地區出現之強風分佈，確切與此相符。不過，安迪颱風在侵臺期間的風力分佈特性，仍有值得分析探討之處，茲就強風分佈地區之情況分述如下：

(一) 臺東地區：

臺東附近，因爲是颱風中心登陸之地，又值安迪颱風強度最強之時登陸臺東以北約 10 公里之處，致使新港之最大平均風速高達每秒 30.5 公尺（11 級），蘭嶼更達每秒 42.8 公尺（14 級）。而蘭嶼之最大陣風竟達每秒 60.2 公尺（已超過 17 級），新港亦有每秒 40.8 公尺（13 級）之陣風，成爲最大風速中心之一。值得一提的是該區每秒 10 公尺以上之強風出現時間竟然超過兩天之久。雖然，蘭嶼因無地形阻礙強風持續較易理解，但臺東地區却在颱風越過中央山脈之後，仍能有持續性的大風發生，每秒超過 10 公尺甚或 20 公尺以上，此點似與當地發生的副低壓環流不無關係。

(二) 臺灣海峽北部：

澎湖、梧棲及新竹沿海一帶之臺灣海峽北部，在安迪颱風登陸之前屬颱風外圍環流之影響，本不致有大風出現，但澎湖至梧棲在 28 日傍晚起即開始有東北風 8-9 級的平均風出現，而且最大陣風達 11-12 級，成爲一重要的強風帶，此乃由於臺灣海峽的地形導引作用（Channelling Effect）以及噴嘴（Nozzle）效應原理的結果。我們都知道按質量的連續方程式： $\dot{M} = \frac{C_1 A_1}{V_1} = \frac{C_2 A_2}{V_2}$ ，可知當颱風環流以北來氣流進入臺灣海峽時，其瞬間之截面積（A）突然變小，而氣體比容（V）並未改變，因此，空氣流速（C）勢必大增，造成強風。迨颱風登陸並越山之後，雖然海峽北部位置更接近颱風中心，但此時颱風環流已遭中央山脈地形破壞，強度大減，風力反不如前。

(三) 臺灣北部濱海地區：

彭佳嶼由於無地形之阻礙，且又在颱風之右前象限，其風力常爲環流風力與東北信風風力之合成，強度甚強。最大平均風曾達東南風每秒 32.3 公尺（12 級），陣風每秒 48.0 公尺（15 級）成爲另一最大風速中心。鞍部與竹子湖同在大屯山區，但因測站所在位置之不同地形影響，居然自 28 日 19 時至 29 日 16 時的同時間出現完全相反的風向（前者偏南且強後者偏北而弱）而且前者南風平均風達每秒 41.8 公尺（14 級），後者却只有北風每秒 12.3 公尺（6 級），可見地形影響風向風速之大。又臺北地區在安迪颱風登陸前後的期間內，即在 29 日上午，其最大平均風達每秒 18.2 公尺（8 級），而陣風每秒 43.3 公尺（14 級），該強烈陣風不但高出平巽兩倍以上（按一般因地面粗糙度及熱力作用所造成之陣風，最大經常在平均風之 1.5 倍左右，難有高達兩倍者），而且強烈陣風陸續出現頻仍，且有數小時的時間範圍。尤有進者，正當臺北出現強風的同一期間，其風速甚至超過無地形阻礙的彭佳嶼風速，成爲該時間內僅次於颱風中心附近的臺東地區風速。筆者認爲此種現象應可由颱風中心所在位置以及地形強迫增速的結果加以解釋，即因基隆河谷成 80°-260° 走向，當颱風中心位於臺東附近時，其右前象限之暴風環流正好受此地形導引，以一股強勁氣流沿河谷長驅直入。況且臺北附近，大屯山山麓及大雪山山脈的連綿山巒形成近地面有一向東擴大的地形缺口，根據前述質量連續方程，臺北盆地區風速當可超乎正常風速，而且此股強

風在橫掃臺北後尚可越過林口臺地而到達桃園一帶。隨着時間的改變，臺北強風將因颱風位置的移動使颱風環流的風向轉變及颱風強度本身的減弱而消失。桃園一帶的強風則經常會因為颱風過中央山脈後在新竹附近造成颱風副低壓環流的存在，而持續一段時間。

四 西部及南部地區：

由於安迪颱風是由東面逼近而後在東南部登陸肆虐，西部地區在新竹以南以至南部地區，一直受到中央山脈的蔽蔭，充其量亦僅有每秒 10 公尺左右的風速而已。當颱風越山後由臺南出海時，由於強度已大為減弱，加上環流與地形交角太大，西部地區之風力無法增長，僅在高屏地區有每秒 18 公尺之較大西南風出現。至於西部地區要有每秒 10 公尺以上較強的風速持續，則需等到颱風中心移到澎湖的西北方時，才以南風出現。

五、結 論

分析安迪颱風的生命過程及在侵臺期間伴生的天氣現象（參見表三），除已在文內提供筆者所蒐集之有關資料外，其較特殊之稟性，茲再次強調於下：

- (一) 安迪颱風的生命歷程中之發展及移動，極具規律性和穩定性。
- (二) 安迪颱風的強度，中心位置以及地形的巧合，在臺北地區造成了罕有的持續性強風現象。
- (三) 安迪颱風的地面中心，在越過中央山脈之後（即 29 日 7 時至 8 時間），有顯著的中心跳躍

(Jumping) 發生。

- (四) 由於中央山脈的存在影響，不但使安迪颱風環流及強度遭到顯著破壞，而且於侵襲期間在臺灣不同的地區上分別伴生中小尺度的颱風副低壓環流，而造成了一些特殊的強風或降水現象。而該天氣現象却常常不是單靠大範圍的天氣分析或颱風基本環流的結構狀態所能輕易解釋。

參 考 文 獻

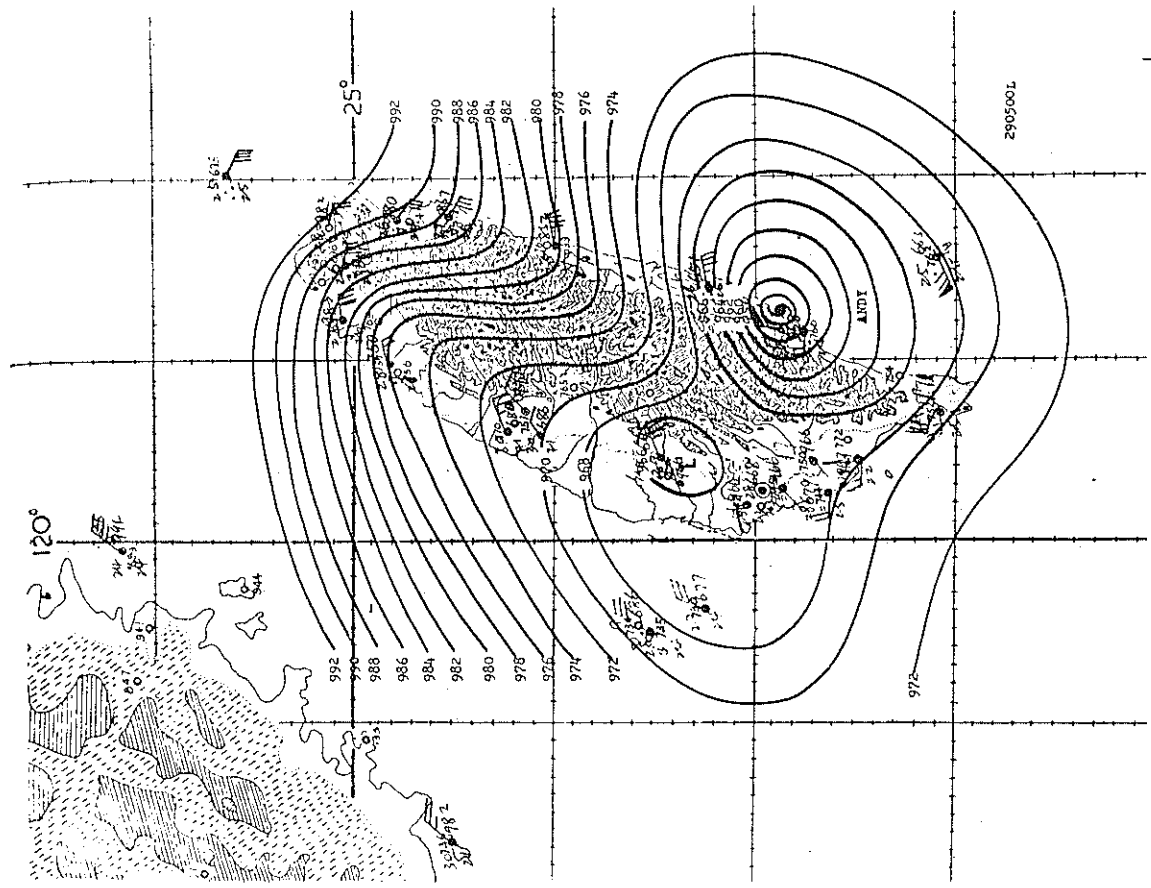
- 一、王時鼎等 (1982)：「臺灣颱風降水特性之研究」，中範圍天氣系統研討會論文集編，pp. 175-208.
- 二、蔡清彥等 (1982)：「颱風路徑與臺灣地區之風速及雨量分佈」，中範圍天氣系統研討會論文集編，pp. 209-221.
- 三、蔡清彥等 (1982)：「臺灣北部地區之局部環流」中範圍天氣系統研討會論文集編，pp. 637-649.
- 四、曾憲瑗等 (1982)：「安迪颱風對臺灣地區之風雨分布研究」，第三屆大氣科學研討會論文集編，pp. 31-40.
- 五、李定國 (1982)：「新竹附近颱風副中心對中正機場風力之影響」，中範圍天氣系統研討會論文集編，pp. 505-510.
- 六、戚啓勳等 (1978)：「颱風的理論和預報」，季風出版社，pp. 126-130.

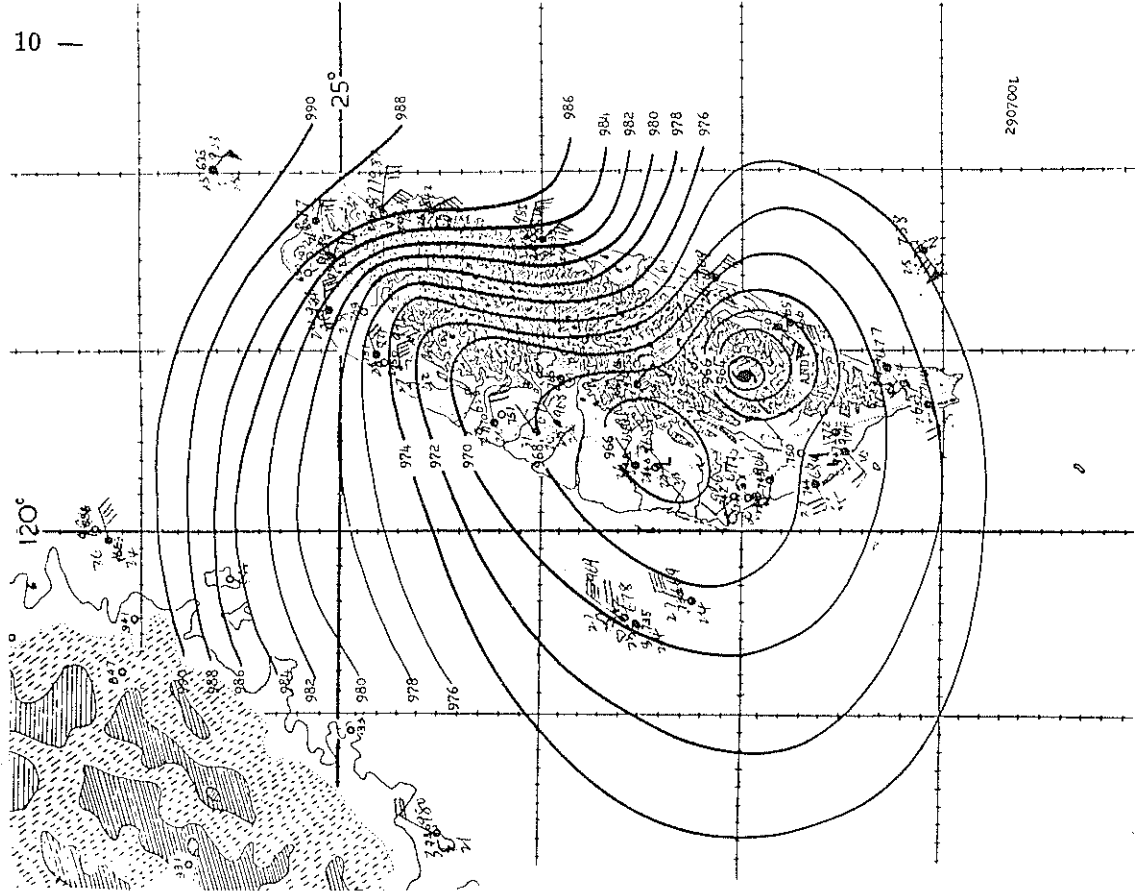
(姚慶鈞執筆)

表三：安海颶風影響期間本局所屬各測站重要氣象要素綱要表

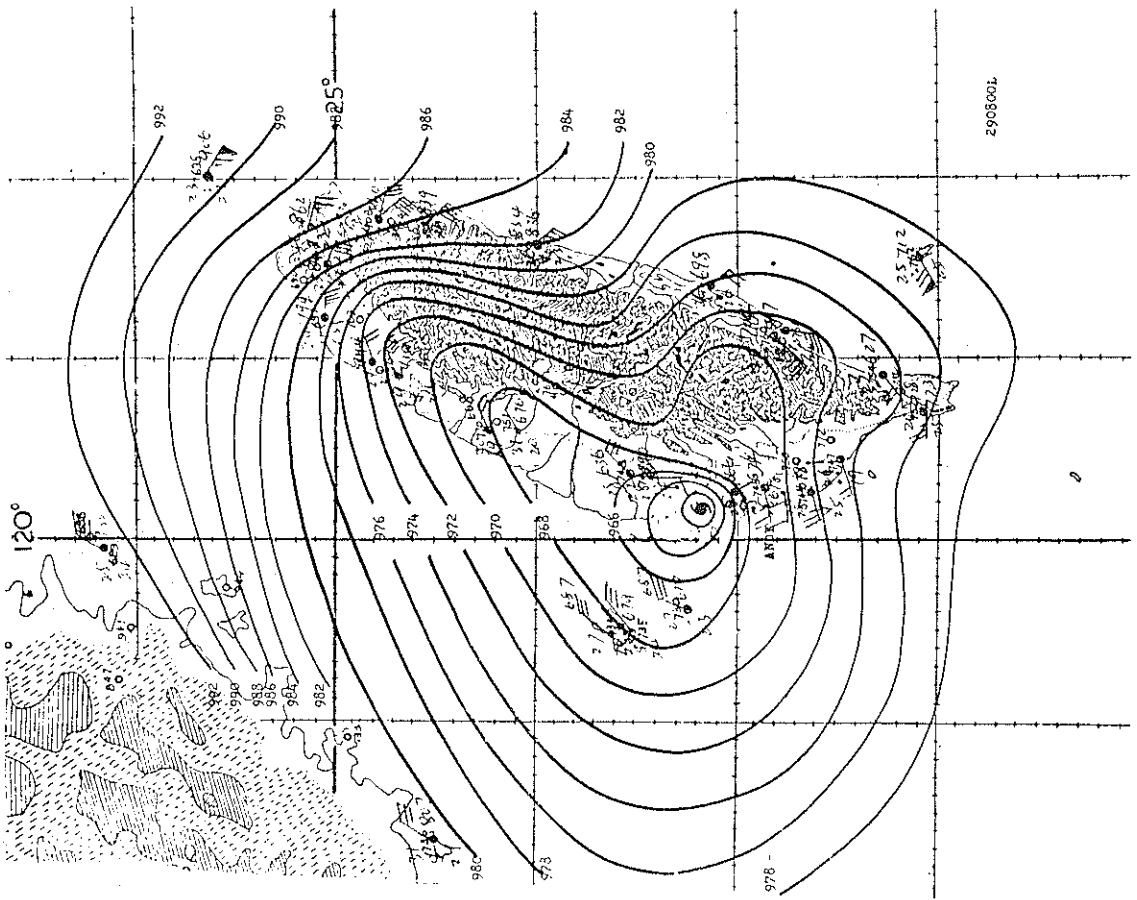
Table 3. The weather elements from CWBS stations during Andy Passage

測站	最低氣壓 (mb)		最大風 (m/s)				最大風速 (m/s)		強風 10m/s 以上		最大降雨量 (mm)		降水				
	數值	日、時、分	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	日、時、分至日、時、分	十分鐘內	日、時、分	數量	日、時、分	
																	風速
彰化鎮	988.4	29. 14. 00	48.0	29. 08. 11	999.6	28.9	94	ESE	32.3	29. 14. 00	27. 19. 00~29. 20. 00	51.8	23. 19. 00~28. 19. 51	21.1	28. 19. 30~28. 19. 40	122.3	28. 13.
基隆	984.0	29. 14. 17	56.0	29. 20. 20	987.7	27.2	78	SE	25.0	29. 14. 10	23. 16. 00~30. 07. 00	28.0	23. 01. 00~28. 22. 90	10.8	28. 21. 01~28. 21. 10	185.2	28. 12.
鞍部	884.6	29. 14. 56	51.8	29. 01. 47	885.5	18.3	100	S	41.8	29. 14. 00	28. 18. 25 繼續中	35.1	28. 21. 00~28. 22. 00	16.0	28. 21. 10~28. 21. 20	104.6	28. 00.
竹子湖	982.0	29. 14. 06	27.6	29. 04. 47	986.0	23.1	83	N	12.3	29. 14. 40	29. 07. 20~29. 19. 48	32.4	28. 20. 55~28. 21. 55	14.3	28. 20. 55~28. 21. 05	141.6	28. 00.
臺北	980.9	29. 11. 25	43.3	29. 09. 59	981.6	25.5	87	E	18.2	29. 02. 40	28. 22. 30~29. 19. 00	22.9	28. 13. 17~28. 18. 17	13.8	28. 20. 38~28. 20. 48	170.2	28. 00.
新竹	970.2	29. 10. 30	27.2	29. 02. 00	977.8	27.7	68	ENE	12.3	29. 08. 30	29. 00. 40~29. 10. 00	4.5	29. 16. 30~29. 17. 30	0.9	28. 18. 30~28. 18. 40	14.4	28. 13.
臺中	965.6	29. 08. 25	22.2	30. 08. 22	996.8	24.4	88	S	8.8	30. 08. 30	—	61.8	31. 06. 00~31. 07. 00	19.0	31. 06. 00~31. 06. 10	290.2	28. 17.
梧棲	964.2	29. 08. 43	33.7	29. 19. 50	982.2	27.5	81	NE	22.0	28. 19. 30	28. 08. 10~29. 07. 00	6.2	29. 14. 30~29. 15. 30	1.8	29. 14. 40~29. 14. 50	13.0	29. 12.
日月潭	862.2	29. 18. 15	17.0	29. 04. 40	863.1	20.4	92	N	8.3	29. 05. 00	—	8.9	29. 14. 00~29. 15. 00	3.2	29. 14. 20~29. 14. 30	46.4	28. 19.
澎湖	967.1	29. 08. 14	30.2	29. 00. 18	977.5	27.2	81	NNE	18.2	28. 22. 25	28. 10. 10~29. 18. 05	58.8	30. 03. 30~30. 04. 30	18.0	30. 03. 53~30. 04. 03	190.1	29. 10.
嘉義	963.5	29. 05. 55	31.0	30. 04. 40	993.6	22.8	98	S	21.7	30. 05. 00	23. 15. 50~30. 14. 00	24.2	30. 01. 10~30. 02. 10	6.2	30. 01. 10~30. 01. 20	161.7	29. 06.
阿里山	730.0	29. 04. 20	27.0	29. 11. 58	738.7	14.3	97	SSE	17.0	29. 12. 10	29. 12. 00~30. 12. 00	37.0	30. 15. 00~30. 16. 03	12.0	30. 15. 30~30. 15. 40	749.0	28. 13.
玉山	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29. 02. 00~29. 21. 00	20.8	29. 14. 00~29. 15. 00	7.0	29. 14. 10~29. 14. 20	284.2	28. 10.
臺南	966.4	29. 05. 45	20.0	29. 05. 45	983.3	25.4	96	SW	9.7	29. 16. 50	—	67.0	30. 14. 35~30. 15. 35	18.5	30. 14. 40~30. 14. 50	311.5	29. 06.
高雄	966.8	29. 03. 30	30.7	29. 12. 42	980.6	25.8	94	SW	18.0	29. 13. 40	29. 06. 00~29. 21. 50	24.0	29. 20. 00~29. 21. 00	9.5	29. 20. 40~29. 20. 50	112.2	28. 00.
東吉島	966.4	29. 06. 34	40.0	28. 22. 32	977.9	27.4	83	NNE	34.2	28. 20. 07	27. 23. 45 繼續中	25.4	29. 17. 16~29. 18. 16	5.2	29. 17. 23~29. 18. 22	48.8	29. 05.
恆春	963.0	29. 02. 30	24.9	29. 18. 48	980.9	23.0	98	SSW	14.6	29. 05. 10	29. 08. 20~30. 00. 20	39.1	29. 18. 30~29. 19. 30	9.4	29. 18. 40~29. 18. 50	261.5	28. 13.
蘭嶼	953.4	29. 02. 05	60.2	29. 10. 55	979.9	25.2	98	SW	42.8	29. 09. 30	27. 11. 30 繼續中	10.0	28. 14. 40~28. 15. 40	4.8	28. 15. 04~28. 15. 14	111.9	28. 11.
大武壠	962.7	29. 06. 00	24.0	29. 20. 50	983.0	23.9	93	SSW	12.5	29. 22. 40	28. 10. 00~29. 23. 00	33.6	30. 03. 10~30. 04. 10	12.0	30. 03. 40~30. 03. 50	330.6	28. 15.
臺東	939.9	29. 05. 43	38.2	29. 06. 15	986.3	25.7	96	SSE	21.3	29. 06. 50	28. 11. 00~30. 03. 10	90.0	29. 06. 00~29. 07. 00	46.5	29. 06. 50~29. 07. 00	521.0	28. 15.
新港	962.0	29. 03. 50	40.8	29. 01. 23	984.4	24.7	100	NNE	30.5	29. 00. 50	28. 01. 00~30. 02. 30	32.0	28. 21. 00~28. 22. 00	15.2	30. 04. 20~30. 04. 50	399.9	28. 06.
花蓮	983.0	29. 08. 00	33.0	29. 10. 59	984.4	25.2	88	SSE	18.0	29. 10. 50	28. 18. 00~29. 21. 00	22.5	28. 19. 00~28. 20. 00	7.0	29. 10. 50~29. 11. 00	255.5	28. 10.
宜蘭	984.3	29. 09. 00	34.5	29. 14. 23	986.7	26.0	89	SE	21.0	29. 11. 00	28. 24. 00~30. 05. 00	19.8	28. 17. 00~28. 18. 00	10.0	28. 17. 40~28. 17. 50	179.1	28. 00.





2907001



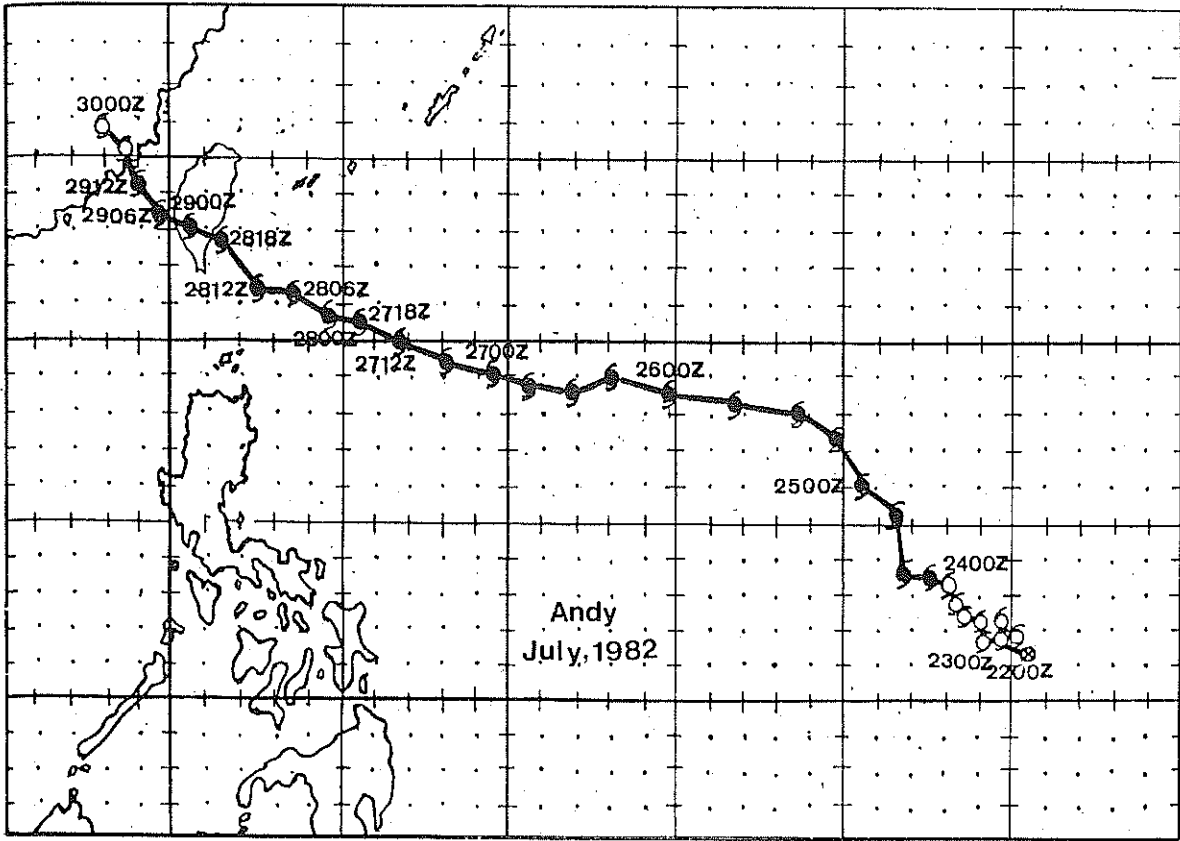
2905001

圖三 民國七十一年七月二十八日 2300Z 地面圖

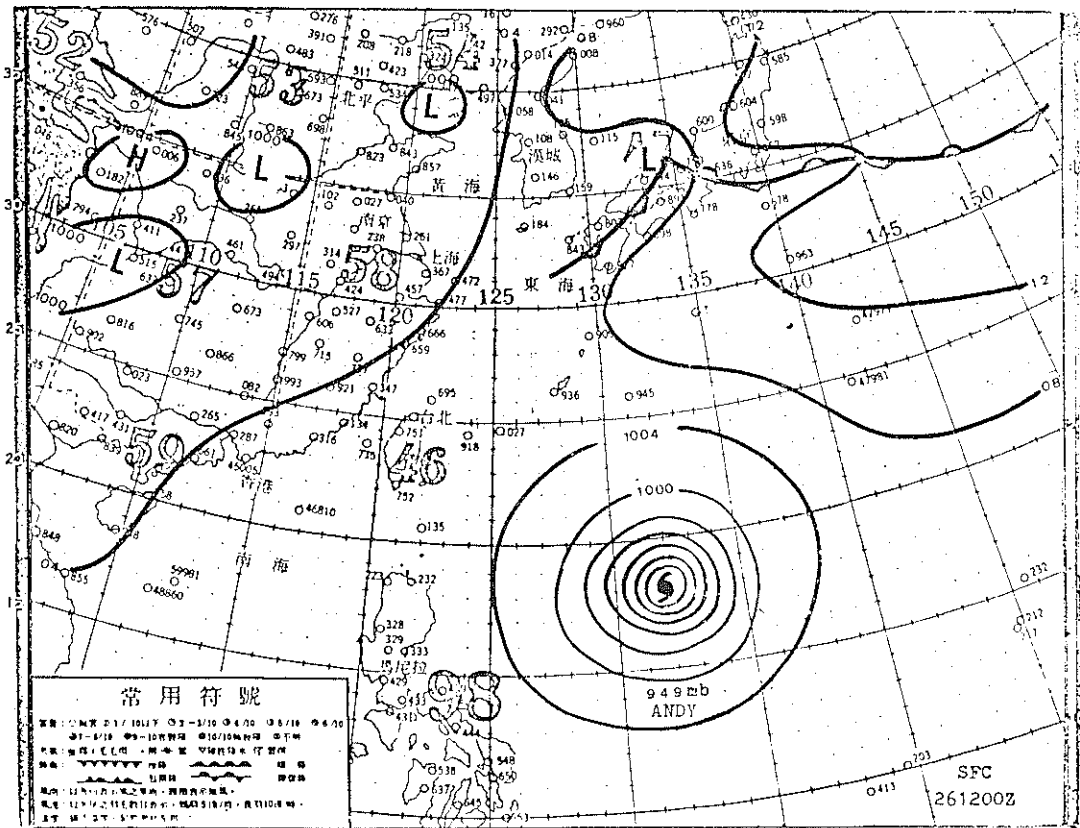
圖四 民國七十一年七月二十九日 0000Z 地面圖

Fig. 3 Sketch of 28 2300Z July 1982

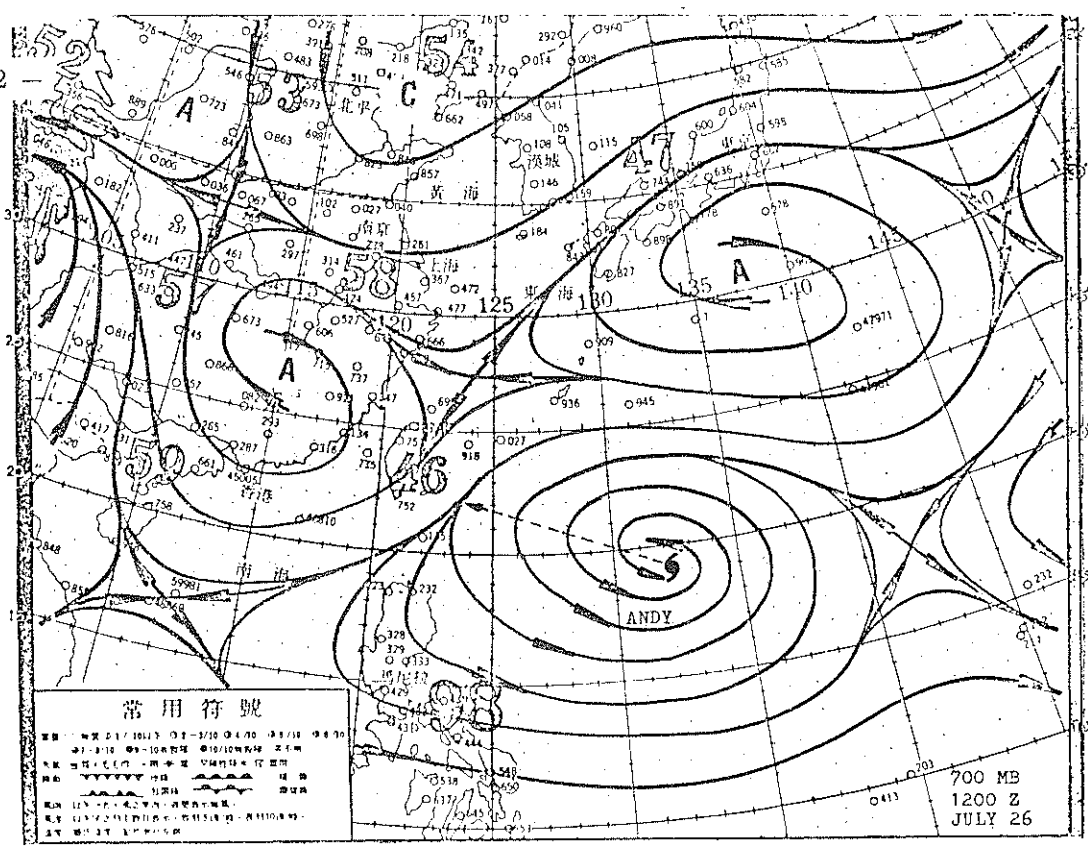
Fig. 4 Sketch of 29 0000Z July 1982



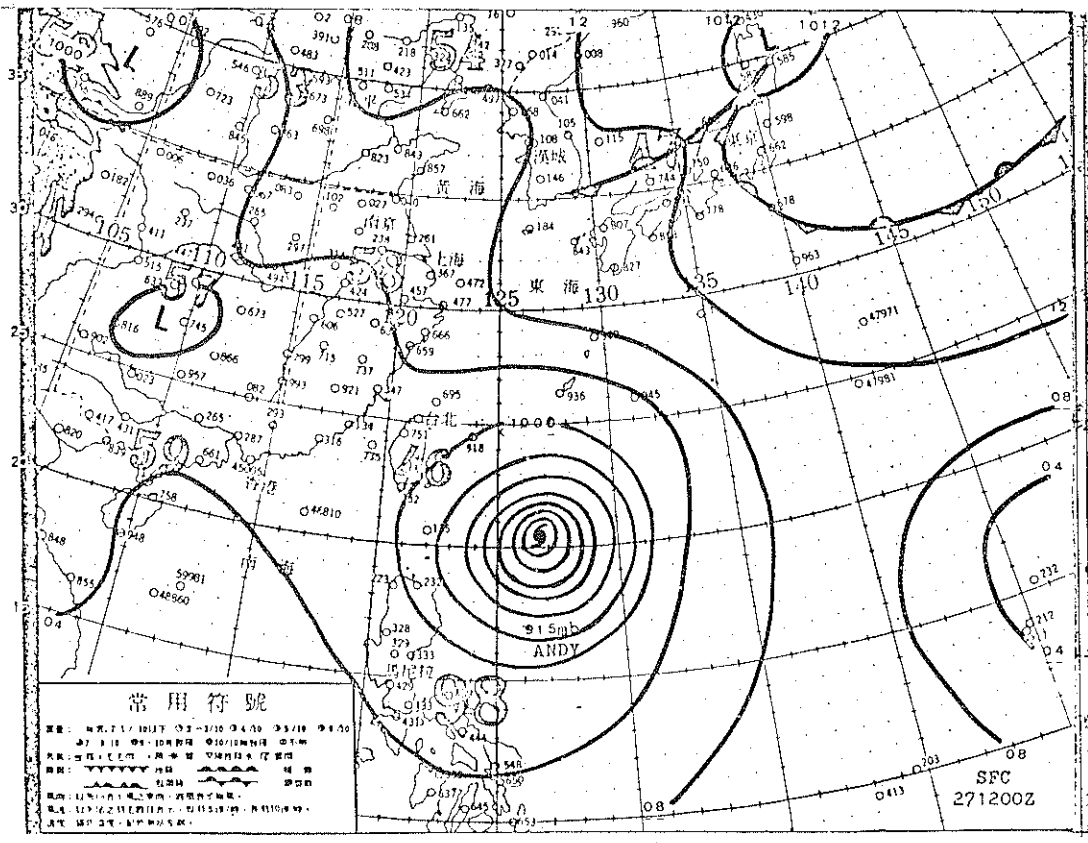
圖五 安迪 (Andy) 颱風最佳路徑圖
Fig.5 The best track for Typhoon Andy



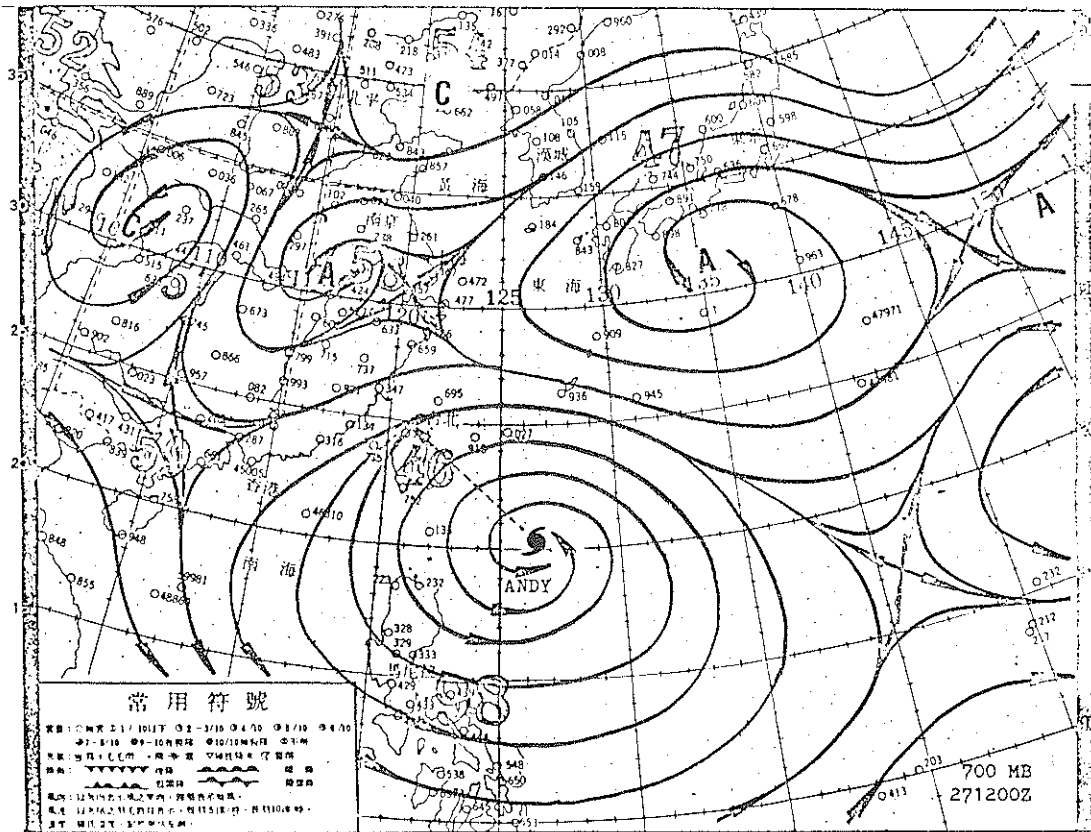
圖六 民國七十一年七月二十六日 1200 Z 地面圖
Fig.6 Sfc chart at 26 1200 Z July 1982



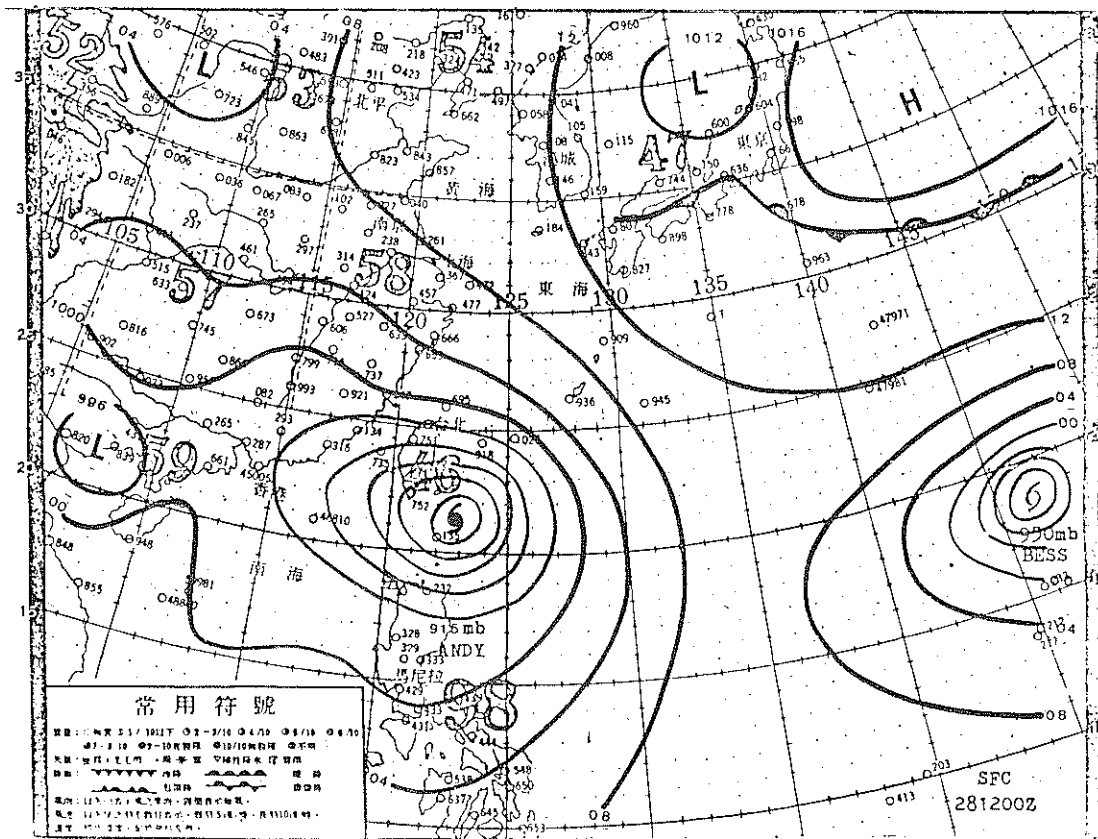
圖七 民國七十一年七月二十六日 1200Z 700 mb 氣流線圖
Fig.7 700 mb Stream line chart at 26 1200Z July 1982



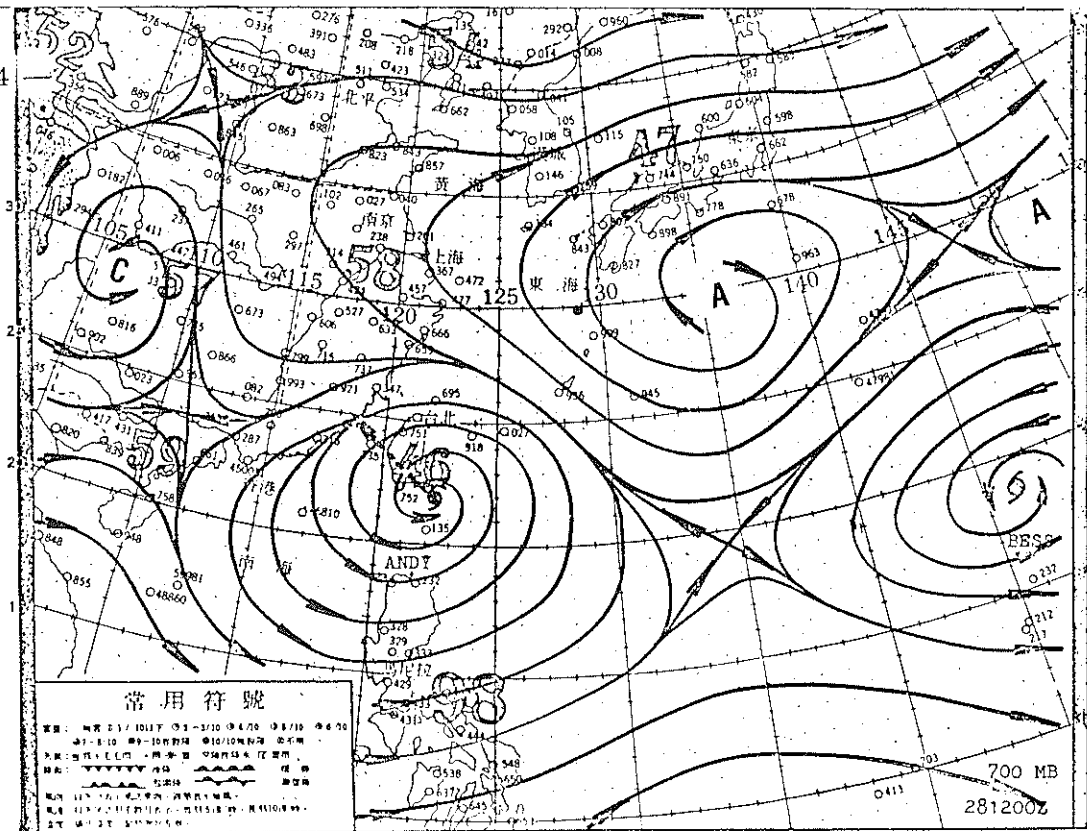
圖八 民國七十一年七月二十七日 1200Z 地面圖
Fig.8 Sfc chart at 27 1200Z July 1982



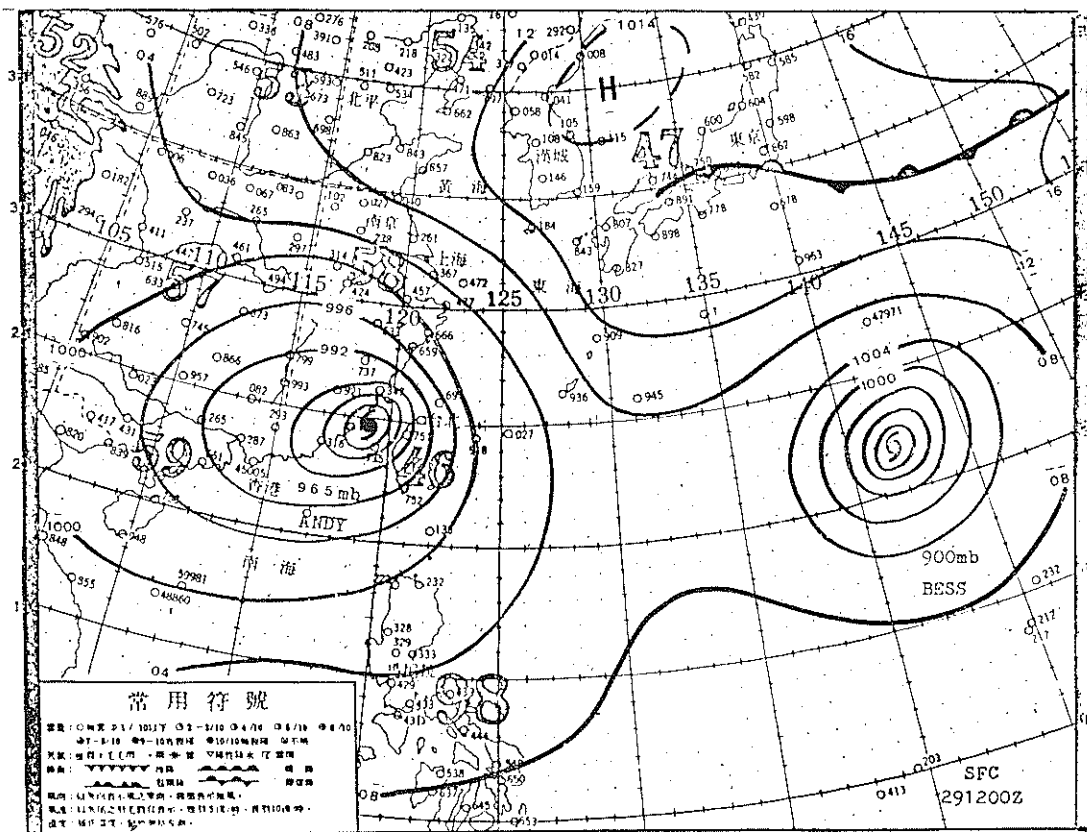
圖九 民國七十一年七月二十七日 1200 Z 700mb 氣流線圖
Fig. 9 700 mb stream line chart at 27 1200Z July 1982



圖十 民國七十一年七月二十八日 1200Z 地面圖
Fig. 10 Sfc chart at 28 1200Z July 1982

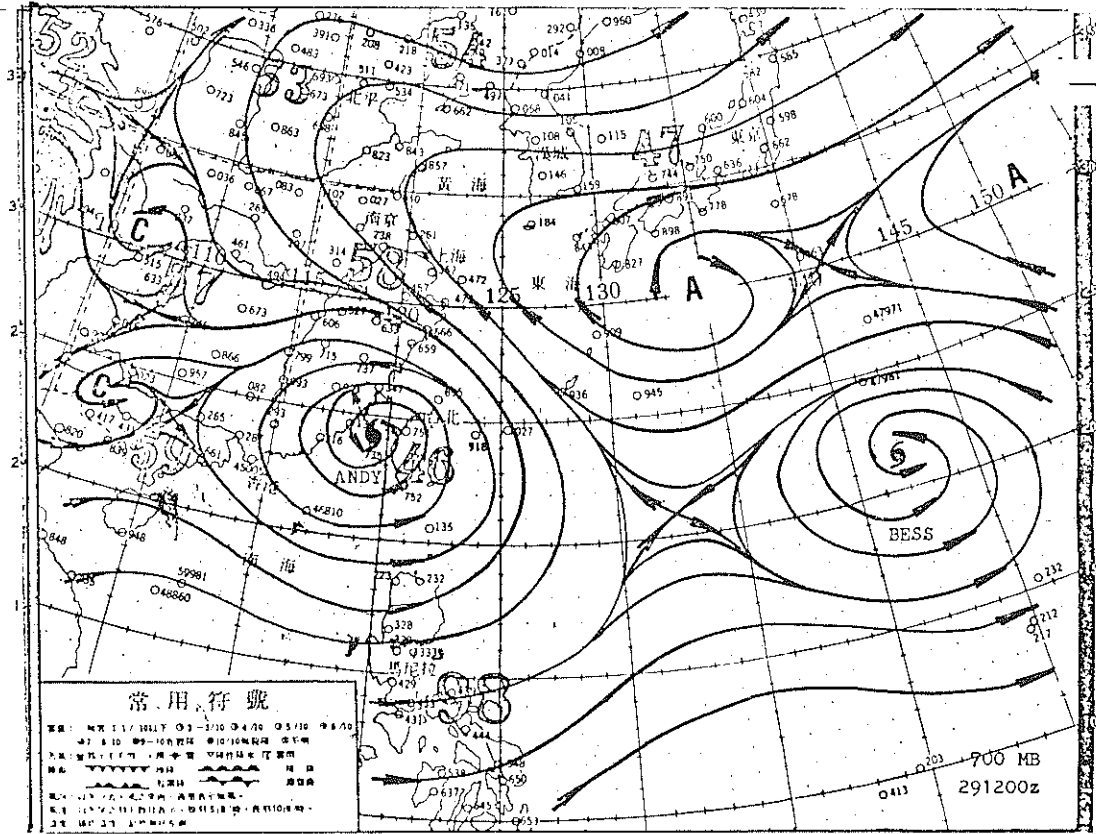


圖十一 民國七十一年七月二十八日 1200 Z 700mb 氣流線圖
 Fig.11 700mb Stream line chart at 28 1200 Z July 1982

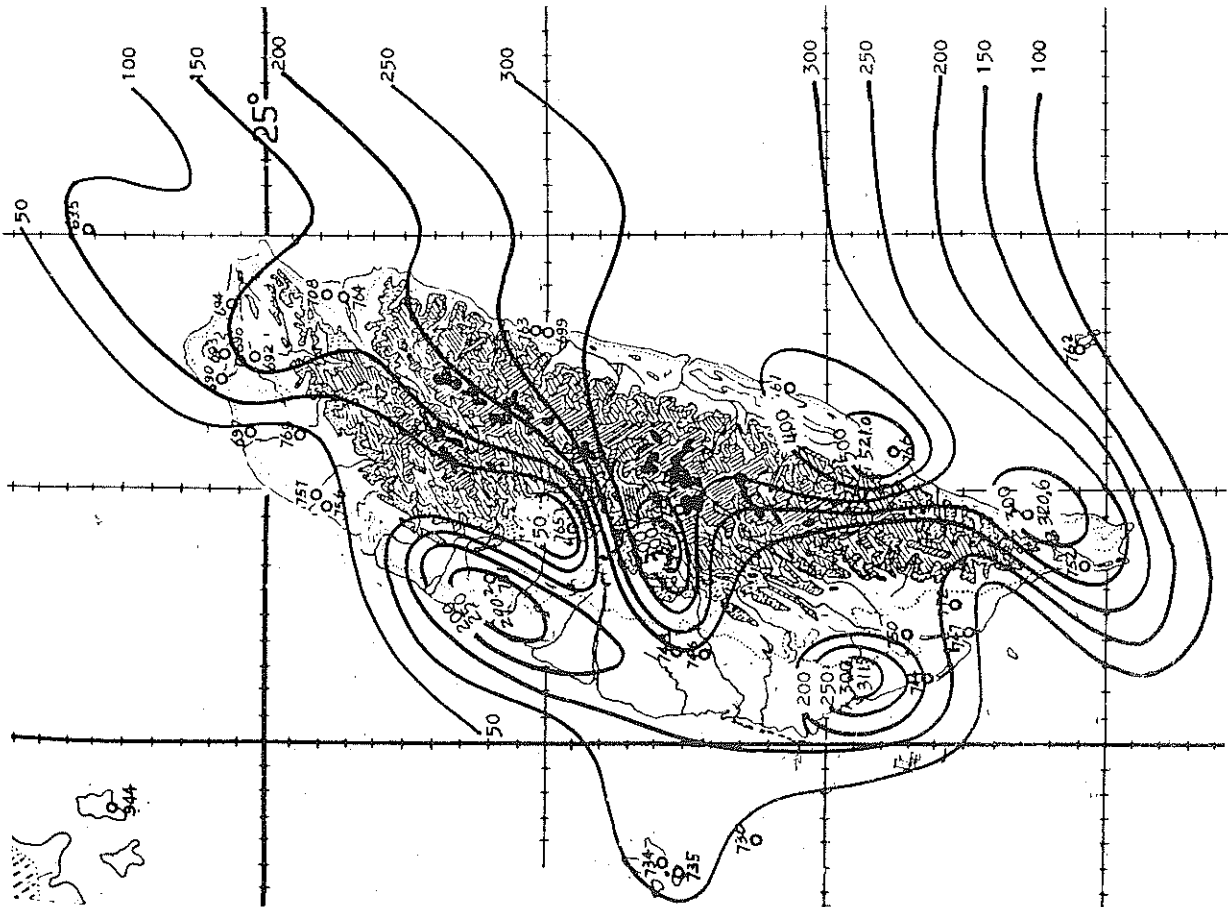


圖十二 民國七十一年七月二十九日 1200Z 地面圖
 Fig.12 Sfc chart at 29 1200 Z July 1982

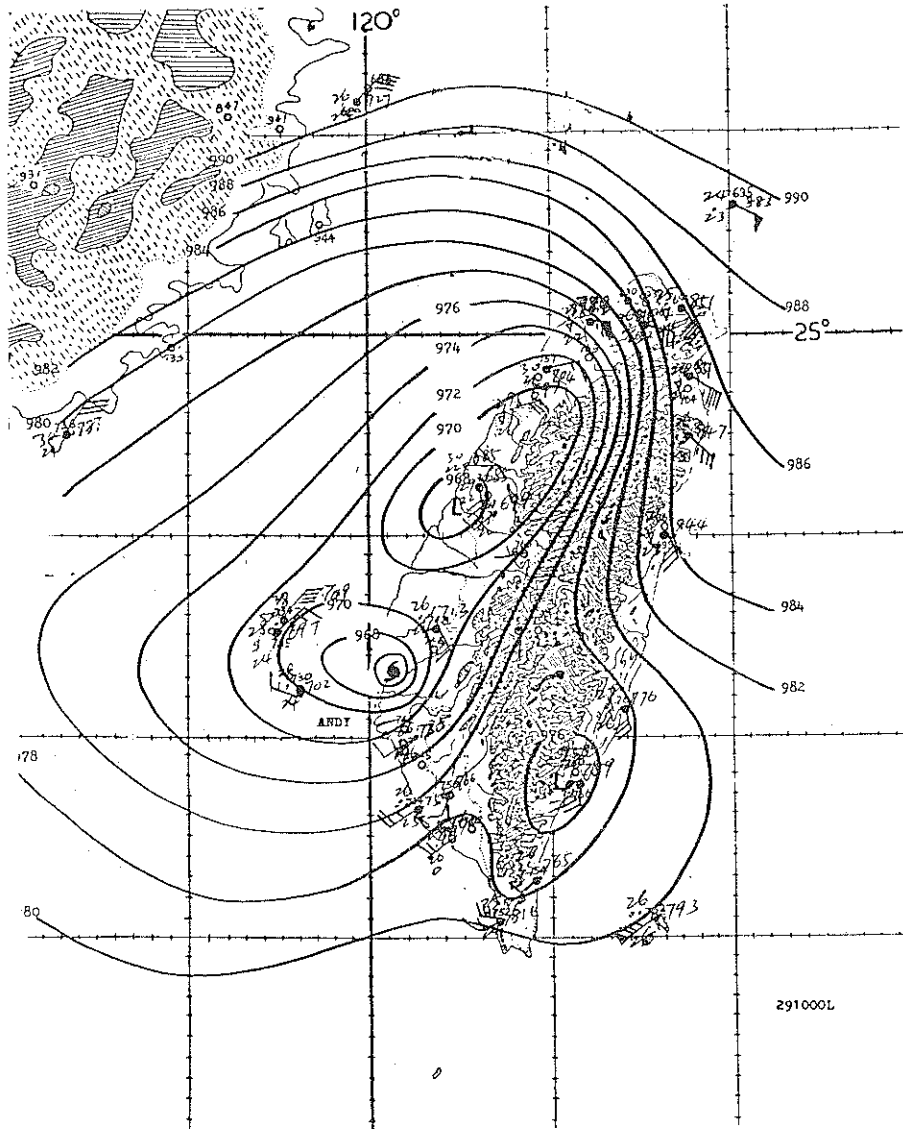
450
I



圖十三 民國七十一年七月二十九日 1200Z 700 mb 氣流線圖
 Fig. 13 700 mb Stream line chart at 29 1200Z July 1982



圖十四 安迪颱風侵台期間總雨量分佈圖
 Fig. 14 Distribution of the total rainfall during the period of Typhoon Andy affecting



圖十五 民國七十一年七月二十九日 0200 Z 地面圖
Fig.15 Sfc chart at 29 0200 Z July 1982