

倒梅豪雨之氣象分析

劉昭民 蘇世孟 陳炳全
民航局飛航服務總台

楊正治
民航局航管組

摘要

民國81年 6月下旬至 7月初，台灣地區的梅雨季結束，該期間先後有中度颱風芭比(BOBIE)及輕度颱風荻安娜(DEANNA)自本省東方海面北上，又有輕度颱風恰克(CHUCK)在呂宋島西方西移。一般人認為本省從此將進入夏天型天氣了。不意，7月4日梅雨鋒再度南下，5日起中南部出現豪雨，造成嚴重的災情。這種天氣可稱為「倒梅雨」，與農諺「小暑一聲雷，梅雨倒轉來」，「小暑一聲雷，依舊倒黃梅」頗為接近。經過分析，認為係北方冷空氣南下，推動鋒面及太平洋副熱帶高壓南移所致。此外，東亞槽加深、低層輻合條件良好、華南和東南沿海有850hPa低層噴射氣流存在等，亦為當時造成本省中南部地區連日豪雨之因素。

一、前言

民國81年 7月4日～8日，本省中南部地區曾連續五日出現豪雨，雨勢驚人，造成相當慘重的損失。連續五日出現豪雨的個案在台灣地區的夏季，除颱風、熱帶性低氣壓、ITCZ等因素所引起者以外，極為罕見，頗值得吾人注意。茲將當時之雨量紀錄、中南部地區之災情、引起豪雨之因素等加以分析，提供氣象人員參考。

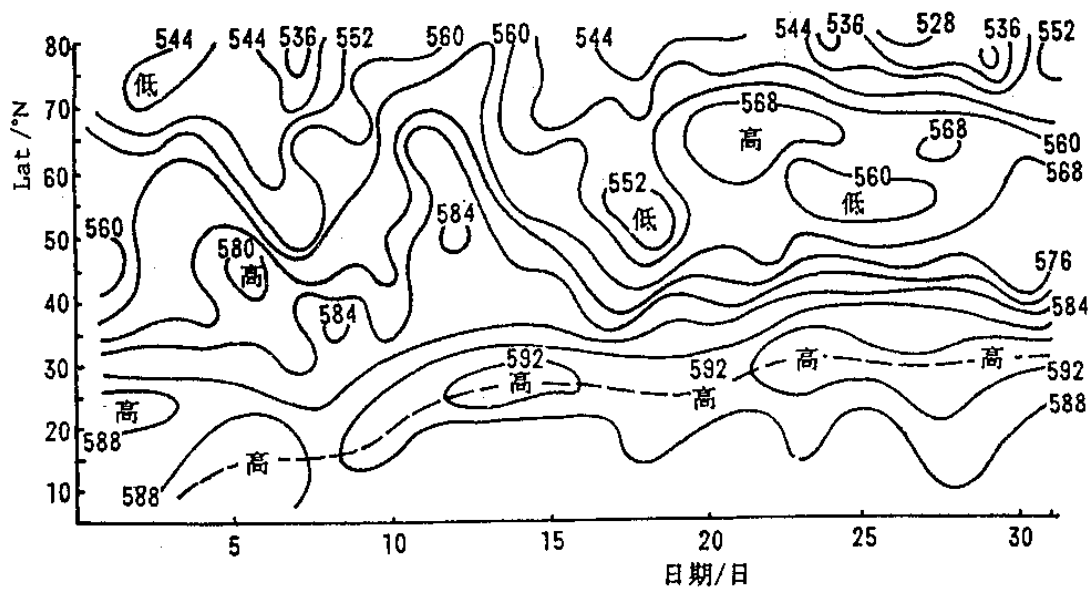
二、當時之雨量紀錄和災情

民國81年 6月下旬至 7月初，台灣地區的梅雨季已經結束，並先後有中度颱風芭比(BOBIE)及輕度颱風荻安娜(DEANNA)自本省東方海面北上，又有輕度颱風恰克(CHUCK)在呂宋島西方西移。一般氣象人員認為本省從此將進入夏天型天氣了。不料，7月4日原在浙江省北部之梅雨鋒竟再度南下，4日起，本省中南部地區竟連續出現五日豪雨，玉山、阿里山、嘉義、台南、屏東等地五日累積雨量在400公厘以上，7月5日高雄日雨量亦達221公厘(見表一)。結果，台南、高雄、屏東等地區都成水鄉澤國，許多汽車和機車都紛紛浸水以致熄火拋錨。鐵路交通方面，高雄火車站號誌因積水以致故障，鐵道因積水導致各次班車皆誤點三小時。小港機場於5日上午因雨勢太大，以致關閉4小時，高雄市部分市區地下電纜因浸水而電話不通。

表一：民國81年 7月4日～8日期間，本省中南部地區逐日雨量紀錄表(單位：公厘)

測站	日期					合計
	四	五	六	七	八	
台中	24	11	38	160	16	269
日月潭	16	27	37	60	21	161
玉山	56	97	183	115	31	482
阿里山	95	115	181	160	41	592
嘉義	27	57	85	86	188	443
台南	137	215	10	139	127	628
高雄	90	221	1	14	23	349
屏東南場	100	350	4	29	28	576
屏東北場	103	330	11	29	32	505

台南市於5日之日雨量亦高達215公厘，以致市區和機場多積水，台南機場亦因而關閉。高雄縣境內，有一半農田遭受淹沒，使農民損失不少，多處道路亦因淹水以致交通中斷，燕巢和岡山山區土石崩落，南橫公路多處坍方，交通中斷，嘉義、台南、高雄、屏東等縣市死亡7人，失蹤3人，農漁業全部損失達五億零五百萬元。



圖一：1992年 7月沿120° E之500hpa高度剖面逐日變化圖

三、引起倒梅豪雨之因素

常年六月下旬以及七月初，原先影響台灣五、六月天氣的梅雨鋒即北退到長江流域，台灣地區的梅雨季結束，天氣轉為晴熱，午後有熱雷雨出現，顯示出盛夏的特徵。但是，在特別的年份裡，偶有梅雨鋒再度南下，使台灣地區再度顯現梅雨季中連日雷雨、陣雨、豪雨之天氣，甚至造成嚴重災情之情況，好像梅雨季天氣去而復返，回到台灣地區，所以可以稱為「倒梅雨」。

一般說來，「倒梅雨」維持時間並不長，大約5~6天左右，但是由於多雷雨、陣雨，甚至有豪雨出現，所以氣象人員不可忽視它。茲將造成民國81年 7月4日~8日中南部地區出現豪雨之倒梅雨之因素分析如下：

(一)、太平洋副熱帶高壓脊線位置偏南

我們從民國八十一年七月份沿120° E的500hPa高度值逐日變化剖面圖(見圖一)上，可以看出七月上旬，太平洋副熱帶高壓主體較偏南，脊線位於北緯15~20度之間，較常年同期偏南約 5~10個緯度，西風帶經向度較大，冷空氣影響偏南，以致東南沿海和台灣中南部地區出現豪雨過程。直到七月九日以後，太平洋副熱帶高壓勢力增強，向西伸展，脊線向北移動，使梅雨鋒北退，台灣中南部地區之連日豪雨隨即於九日起結束。

(二)、東亞低壓槽加深並東移，使梅雨鋒南移至本省北部近海面上

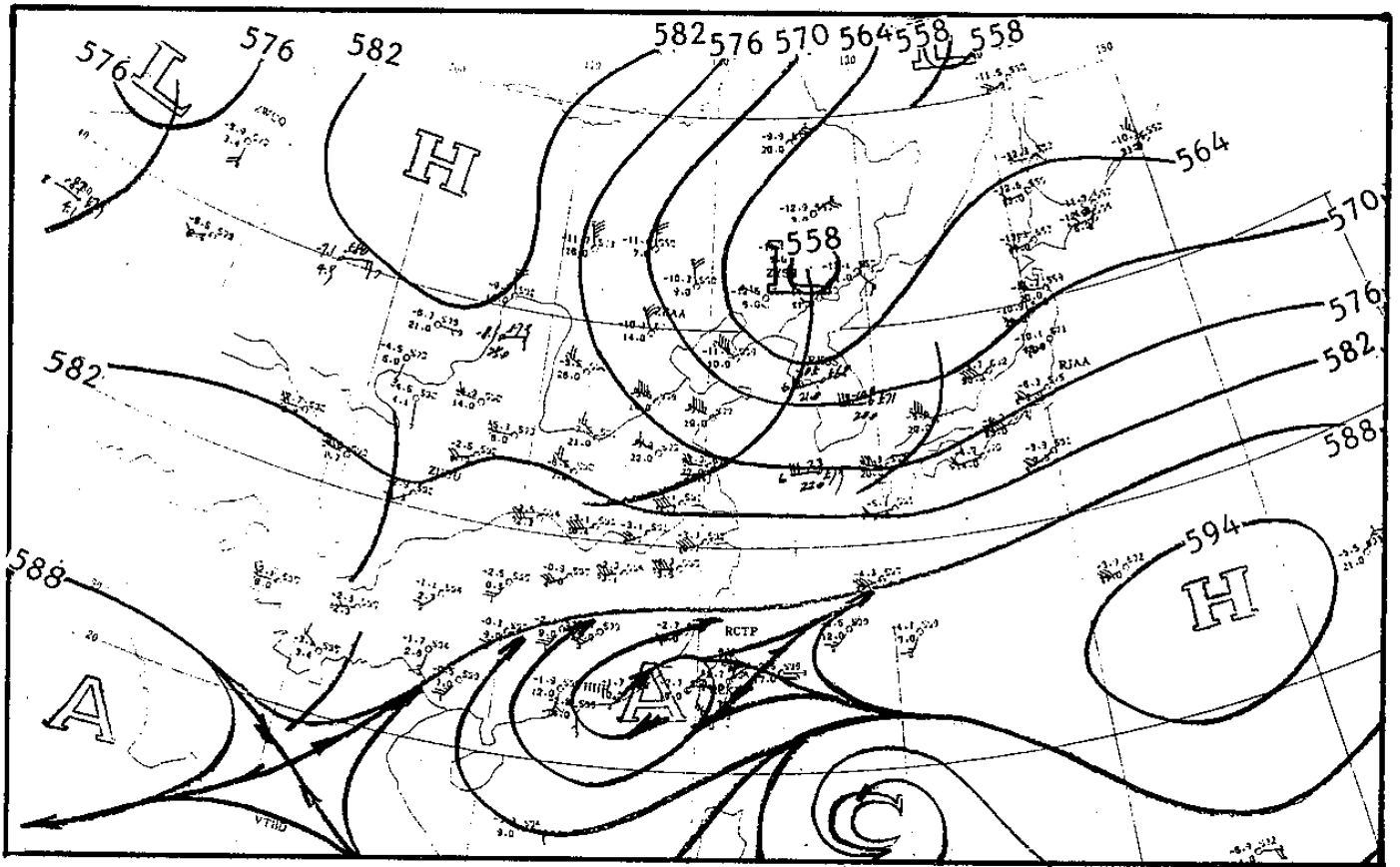
民國八十一年七月上旬初，吾人在500hPa高空圖上可以見到中亞和東亞地區為一脊一槽型，高壓脊位於外蒙古和貝加爾湖地區，大陸東北到華北為一槽區，隨後由於韓國、黃海之西風槽東移，使外蒙古的高壓脊由原先之南北向(見圖二)轉變成東北-西南向(見圖三)，處於槽後脊前之東北地區，即由西北氣流型態(見圖二)轉變成東北氣流(見圖三)，槽後弱冷空氣即沿東北氣流逐漸向西南方向擴散，東亞槽加深，7月7日0000UTC在長江流域也有一個低氣壓生成，冷空氣不但與西南暖濕氣流交匯於江南地區和華南地區，而且逐漸南壓，使梅雨鋒南移到台灣北部近海海面，太平洋副熱帶高壓亦向南退卻到北緯15~20度之間。

(三)、850hPa低氣壓和鋒面南移到華南和東南沿海

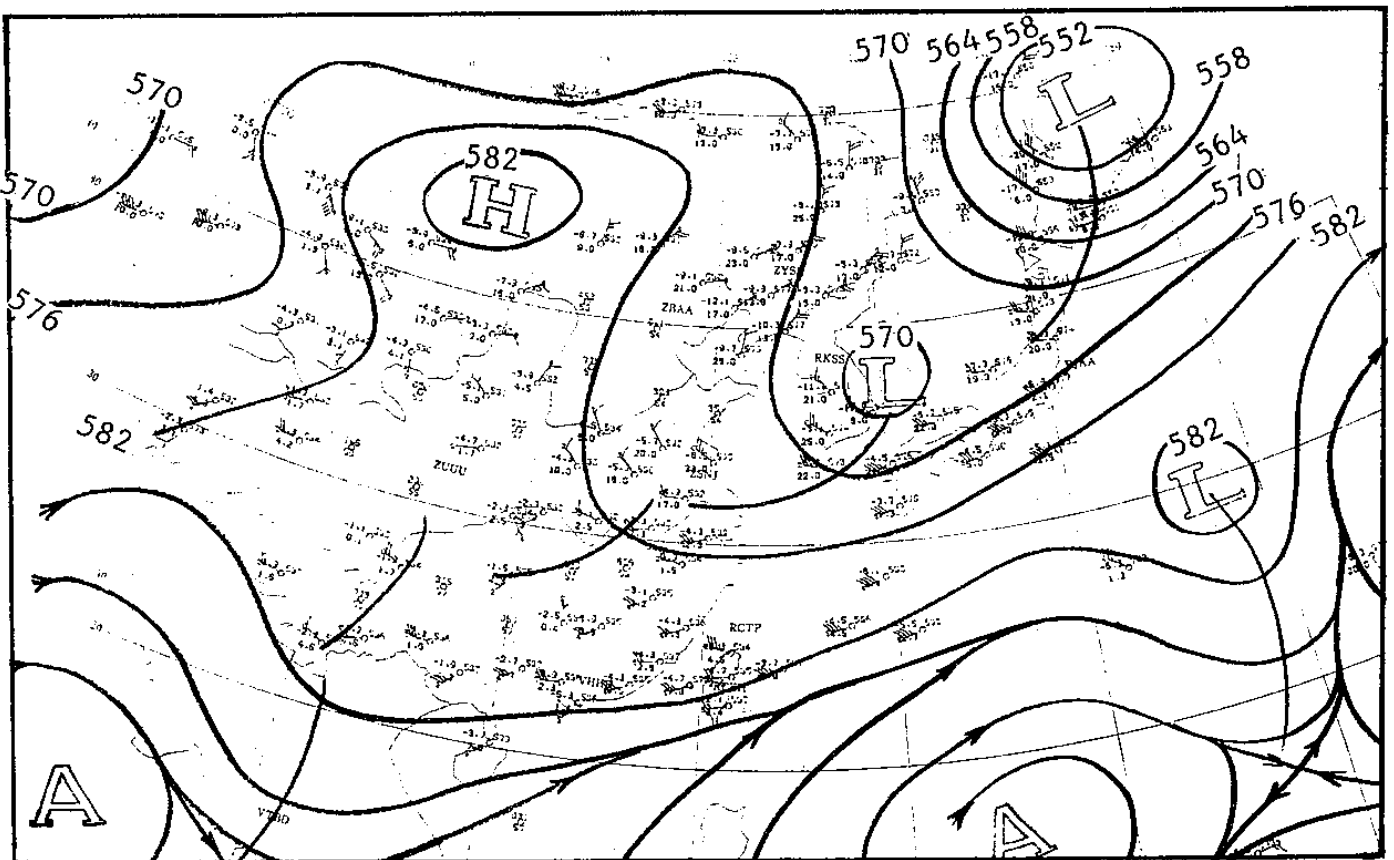
仔細查看民國81年 7月 3日~ 9日850hPa天氣圖，可以知道 7月 3日 0000UTC時，長江流域有鋒面形成，4日起逐漸南移，而且江南、東南沿海、華南有低層噴射氣流存在。到了5日0000UTC，此鋒面已南移到浙東、贛南、湘南、廣西等地區(見圖四)，低層噴射氣流亦南移到東南沿海和馬公、台北一帶。到了8日0000UTC，此鋒面更南移到華南沿海。到9日0000UTC，鋒面開始北退，因此，台灣中南部地區之連日豪雨隨即於 9日結束。

(四)、850hPa低層噴射氣流不斷地輸送暖濕不穩定的西南氣流

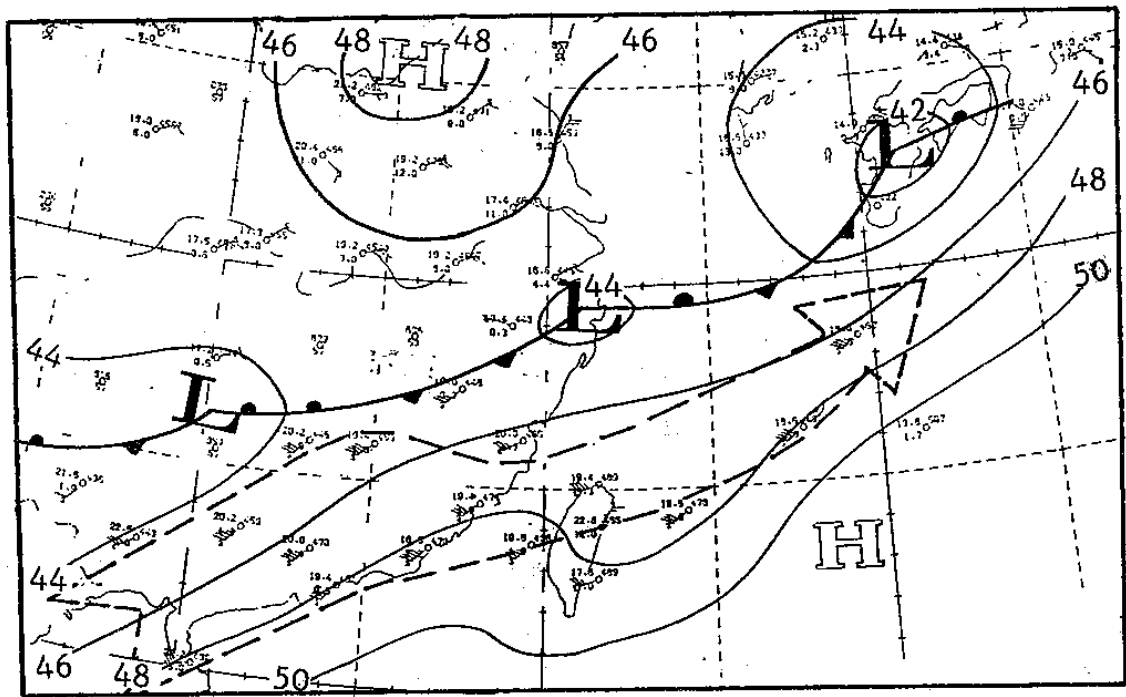
由民國81年 7月 4日~ 8日850hPa天氣圖吾人



圖二：1992年 7月 2日0000UTC 500hpa高空天氣圖



圖三：1992年 7月 5日0000UTC 500hpa高空天氣圖



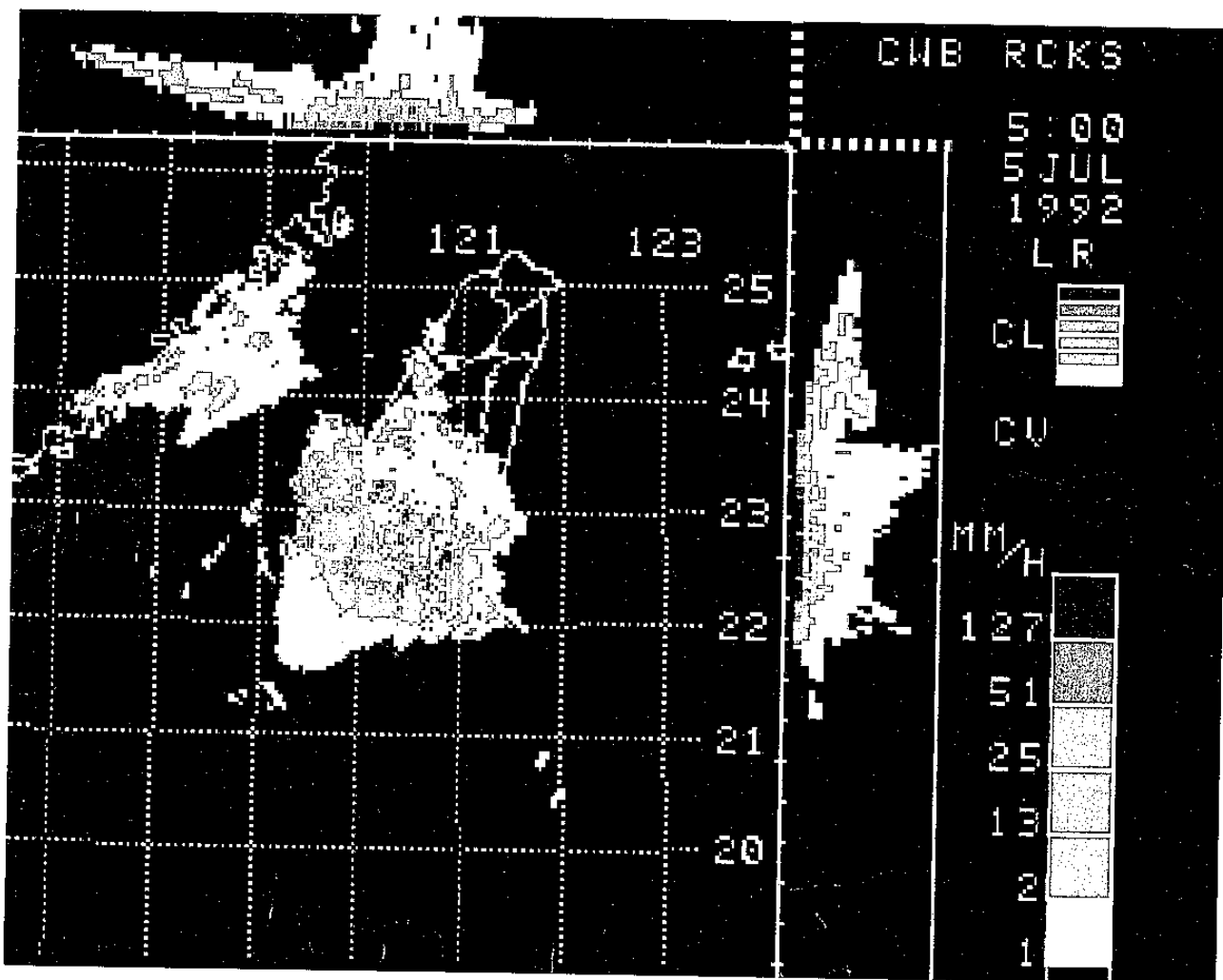
圖四：1992年 7月 5日0000UTC 850hpa天氣圖，虛箭頭為低層噴射氣流

表二：民國81年 7月 3日～ 8日 東港和馬公逐日之蕭氏指數值

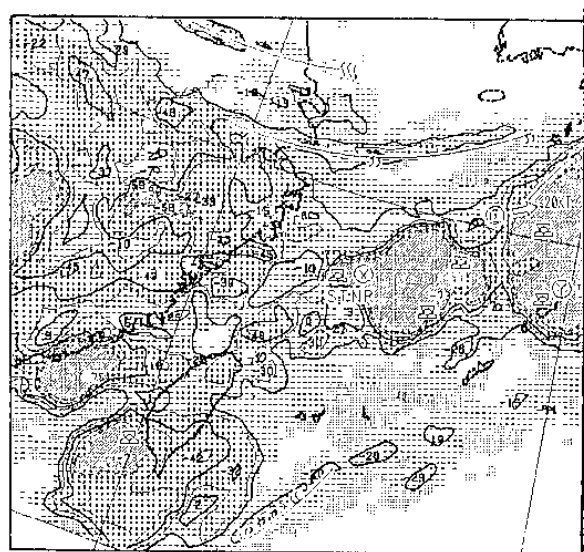
測站	日期和時間	03		04		05		06		07		08	
		12UTC	00UTC	12UTC	00UTC	12UTC	00UTC	12UTC	00UTC	12UTC	00UTC	12UTC	
東港		-3.14	-0.65	-2.80	缺	-3.42	缺	缺	缺	-1.64	-5.01	-3.05	
馬公		0.31	-1.87	缺	-3.73	-2.07	-0.84	-4.04	-2.67	-1.68	-1.67	3.74	

可以看到華南、東南沿海及本區始終有一支低層噴射氣流存在，風速大於25哩/時，並加強到 30~40 哩/時（見圖四）。這一條低層噴射氣流為台灣中南部地區和浙江、江西、福建等地區之豪雨過程提供

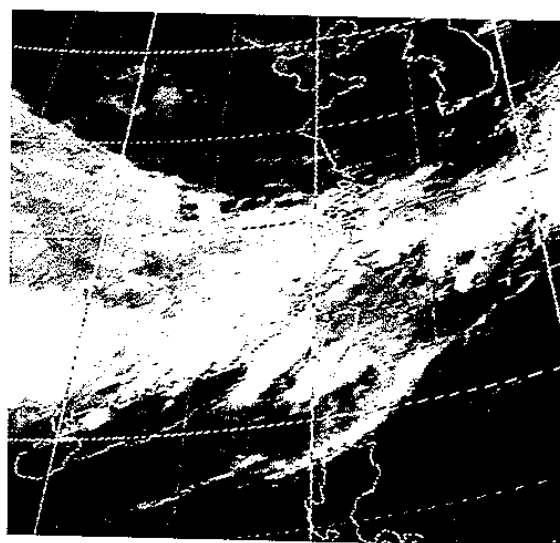
源源不斷的水汽。由 7月 4日～ 8日850hPa和 700 hPa 高空圖上，也可以看到長江以南和本區之溫度露點差都小於 4℃，可見暖濕西南氣流相當深厚，故降水時間長，強度大，造成嚴重的災害。



圖五：1992年 7月 5日0500LST高雄氣象雷達站所觀測之回波圖



圖六：1992年 7月 4日2100UTC 雲圖分析圖



圖七：1992年 7月 5日0100UTC 衛星雲圖

其他像極低的蕭氏指數(見表二)，強回波之存在(見圖五)，中尺度對流系統(MCS，見圖六及圖七)之存在，地形舉升作用，低空有強烈的暖平流，高空有冷平流等等因素，過去在有關夏半年中南部地區豪雨成因之分析中，已一再論及(俞川心，黃中成，1975；劉昭民，1982)，這裡不再一一列舉討論。

四、結論

由以上之論述，可知六月下旬和七月上旬仍有梅雨鋒去而復返，使台灣地區出現豪雨，並造成嚴重災情之可能，吾人不可等閒視之。分析民國81年7月4日～8日本省中南部地區豪雨之因素，吾人可以得到以下幾點結論：

1. 太平洋副熱帶高壓脊線位置偏南。
2. 東亞低壓槽加深並東移，使梅雨鋒再度南下至本省北部近海面上。
3. 850hPa鋒面南移到華南和東南沿海。
4. 850hPa低層噴射氣流不斷地輸送暖濕不穩定的西南氣流。
5. 極低的不穩定指數值。
6. 中南部地區有強回波和中尺度對流系統存在。
7. 地形舉升作用。
8. 低空有強烈的暖平流，高空有冷平流。

參考文獻

1. 俞川心、黃中成，1975：台灣南部豪雨成因之分析，氣象預報與分析 第六十五期，P.33-P.39。
2. 劉昭民，1982：九三豪雨之因素探討，中範圍天氣系統研討會論文集編，P.225-P.232。

The Analysis of Heavy Rain of "Coming back Mei-Yü"

Chao-Ming Liu Shih-Meng Su

Chen-Chih Yang

Ping-Chuan Chen

Taipei Meteorological Center

Air Traffic Service Division

Air Navigation and Weather Service

CCAA

CCAA

ABSTRACT

In the period from the last ten days of June through the first ten days of July 1992, three typhoons appeared around Taiwan area, which was considered that the Mei-Yü season was over. Unexpectedly, the Mei-Yü front advanced to Taiwan again on 4 July 1992, which caused heavy rain during 4--8 July 1992, and caused serious damages in Southern Taiwan. By our preliminary analysis, we concluded that the "Coming back Mei-Yü" was caused by cold air in the NE China pushed the front and the Subtropical High forward to the south. Other factories caused the heavy rain are considered by authors in this paper.

