

民國七十七年蘇珊 (SUSAN) 颱風分析檢討

李 嘉 麒

摘 要

蘇珊颱風是民國七十七年五月份第一個發佈警報的颱風，亦是本年第一個及唯一侵襲本省的颱風。前期受微弱滯留面牽引及北方高壓主導影響，偏西方及西北方緩行，後期受地面氣旋波及高空槽導引，偏東北方移行且逐漸加速遠離，其自生成至結束，生命期共四天。

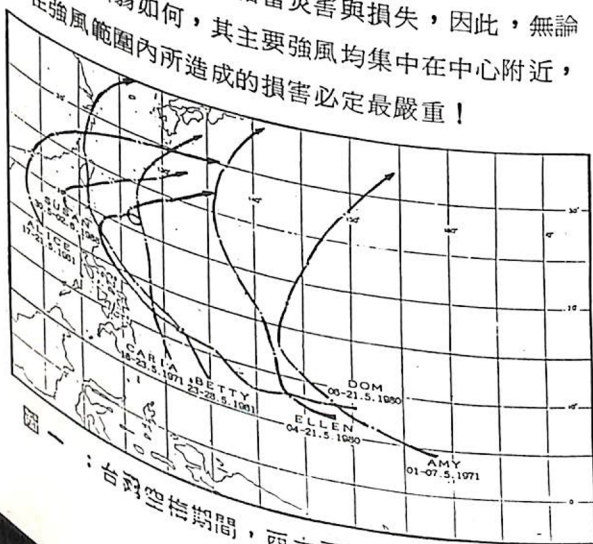
蘇珊颱風暴風半徑不大，但却是個小而結構完整的颱風，中心附近風力極強，恆春即出現風速60浬/時，陣風92浬/時之強風，颱風期間累積降雨量東部為819.5 mm，尤以花蓮的329.6 mm最多，中南部為720.1 mm，尤以屏東以南地區最多計461.9 mm，故其對南部及東南部各地造成不少災害及損失。

蘇珊過後，太平洋高壓迅速增強，結束了本年度的梅雨，也是造成空梅的原因之一。

一、前 言

蘇珊颱風是民國七十七年侵襲影響本省的第一個也是唯一的一個颱風。其自5月30日14時生成至6月3日14時減弱為普通低壓，共歷時96小時，即四天。

蘇珊颱風在通過北緯20度後，受到鋒面的牽引，轉向東北加速前進，因轉向角較大及移動較快，而減輕了損失。反之，若其再向北移25浬才轉向，或轉向角度少10度，颱風中心則可能直撲高雄地區，而造成極慘重的損失。即使如此，當颱風掃過恆春半島時，仍然使南部及東南部在電力、公路、鐵路、電信等方面造成相當災害與損失，因此，無論颱風的強弱如何，其主要強風均集中在中心附近，在強風範圍內所造成的損害必定最嚴重！



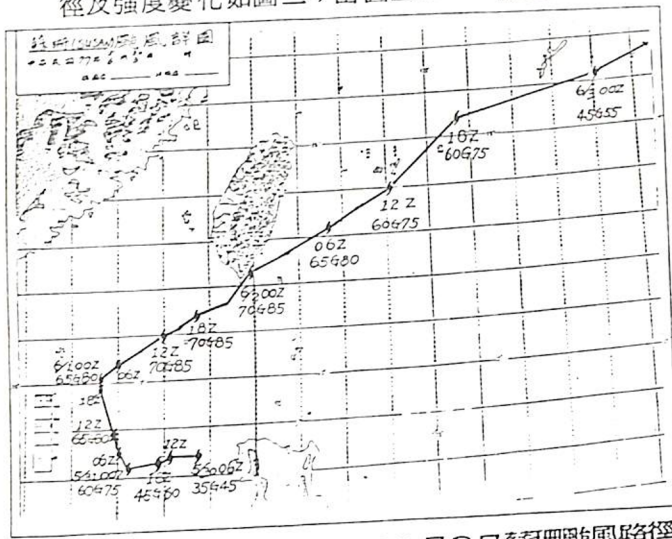
圖一：台灣空梅期間，西太平洋地區之颱風路徑圖

由附圖一中可知，五、六月份有颱風在台灣地區附近生成或通過，相對的，該年太平洋高壓即迅速增強，破壞了梅雨大氣環流結構，北方冷高壓勢力減弱，提前結束了當年梅雨期，亦是造成空梅的原因之一。

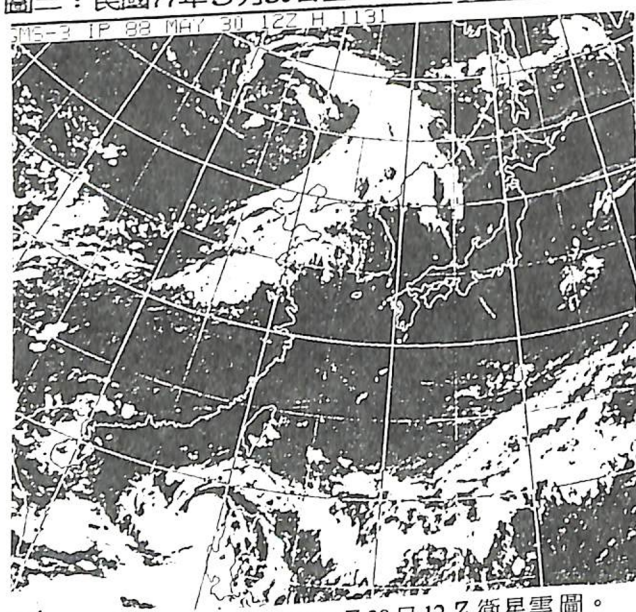
二、發展經過與路徑

蘇珊颱風於5月30日08時原係在非島西北方洋面之熱帶低壓，隨後逐漸發展至14時形成颱風。其生成初期中心風速為35浬/時，陣風為45浬/時，即在恆春南南西方220浬處(18.4°N、119.7°E)，係一小型輕度颱風，至5月31日08時，即18小時後，增強為中度颱風，中心風速達65浬/時，陣風為80浬/時，並自5月31日20時增強為中型中度颱風，風速增至70浬/時，陣風為80浬/時，亦為暴風半徑最大時期，且持續至6月2日08時，達36小時，為其生命期96小時之1/3時間，是其成熟期；在此期間因受位於江蘇省境之鋒面牽引，約以6.5浬/時速度由西偏北移行，於6月1日02時至08時為其轉向點，即在東沙島東南方約60浬(20.1°N、117.6°E)處，約以4浬/時速度轉向東北方移行，於6月2日07時在恆春半島附近登陸，其後即迅速向東北方移行，至花蓮東南東方

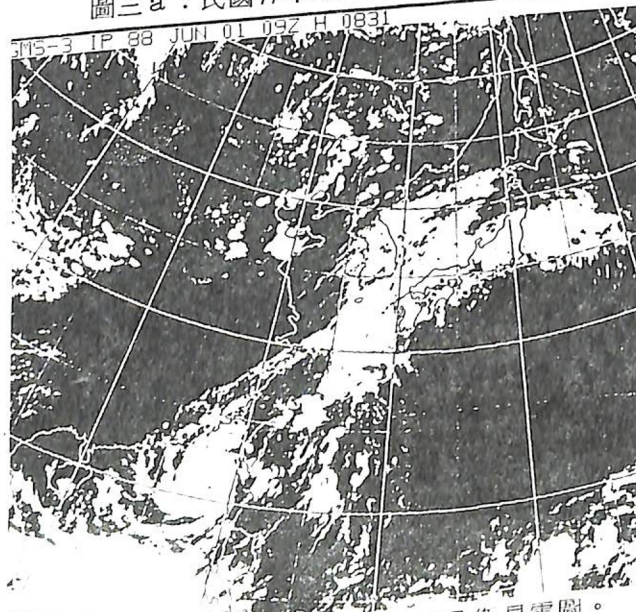
110 哩海面強度減弱為小型輕度颱風，中心風速60 哩 / 時，陣風75 哩 / 時，暴風半徑80 哩，其移動仍受鋒面牽引，以平均大約10 - 12 哩 / 時之速度，呈西南東北向迅速遠離，並逐漸變為普通低壓，其路徑及強度變化如圖二；由圖三 a ~ c 衛星雲圖照片



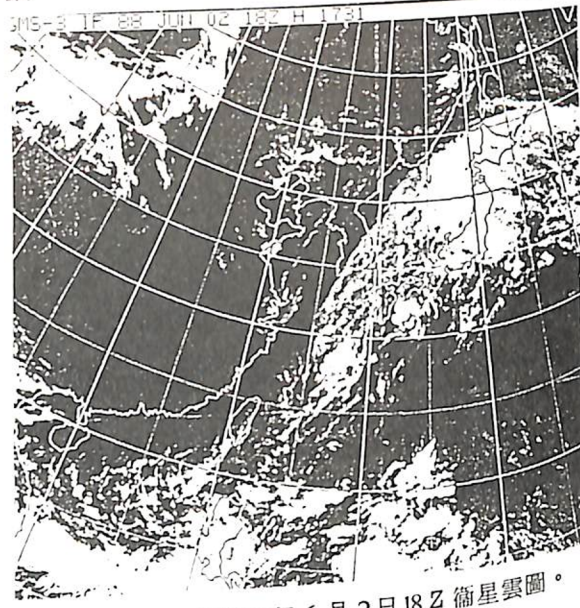
圖二：民國77年5月30日至6月3日蘇珊颱風路徑圖



圖三 a：民國77年5月30日12Z衛星雲圖。



圖三 b：民國77年6月1日00Z衛星雲圖。



圖三 c：民國77年6月2日18Z衛星雲圖。

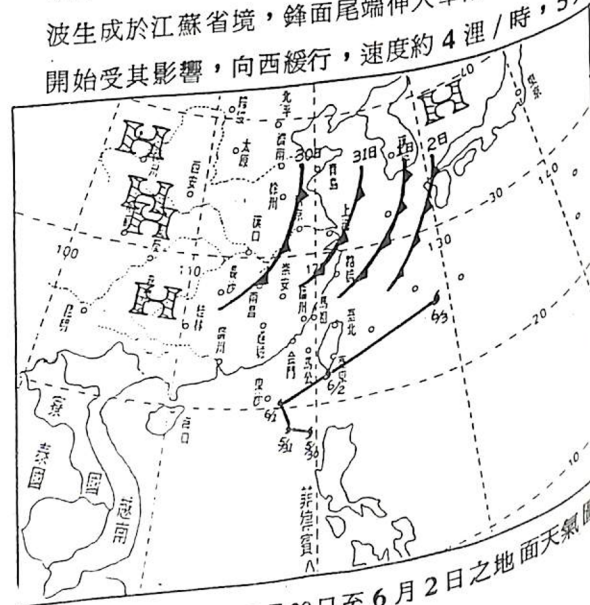
顯示蘇珊颱風之生成、成熟、消散三種變化。

三、綜觀天氣系統分析

蘇珊颱風是自民國五十五年裘迪颱風登陸高雄以來，最早侵襲台灣且登陸台灣（恆春）的颱風，由於其對台灣南部及東南部造成局部性豪雨，又破壞梅雨大氣環流結構，使得今年的梅雨期提前結束；因此，實有必要做進一步的瞭解與分析，現將颱風期間重要天氣系統變化分析如后：

(一) 地面天氣圖概況：

5月30日08時在地面天氣圖中已有一熱帶低壓在非島西北方海面上逐漸發展，高壓中心有二個，一在日本海，另一在蘭州附近，至14時此熱帶低壓已發展成爲蘇珊颱風，位於恆春南南西方220哩處（18.4°N、119.7°E）。5月31日08時，氣旋波生成於江蘇省境，鋒面尾端伸入華南，蘇珊颱風開始受其影響，向西緩行，速度約4哩/時，5月



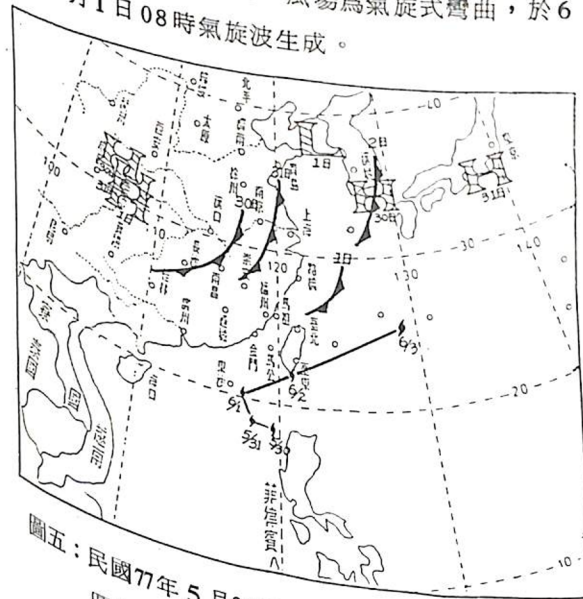
圖四：民國77年5月30日至6月2日之地面天氣圖蘇珊颱風和鋒面移動之情形。

31日14時至20時，開始偏北移行，速度約6.5哩/時。6月1日02時至08時，氣旋波以每小時15~20哩速度向東北東移行，蘇珊颱風在此時開始轉向，速度約4哩/時，之後轉向東北方移行，6月1日14時後，速度約由7哩/時，逐漸加快至17哩/時。6月2日08時，氣旋波移至韓國南方，蘇珊颱風也通過恆春附近，並加速向東北方移去。6月3日08時，蘇珊颱風已與鋒面系統結合，向東北方移去，逐漸減弱爲普通低壓，如圖四。

(二) 高空天氣圖概況：

1. 在850 MB 天氣圖上，蘇珊颱風的移行，主要受氣旋波影響，且有利於此氣旋波形成的條件如下：

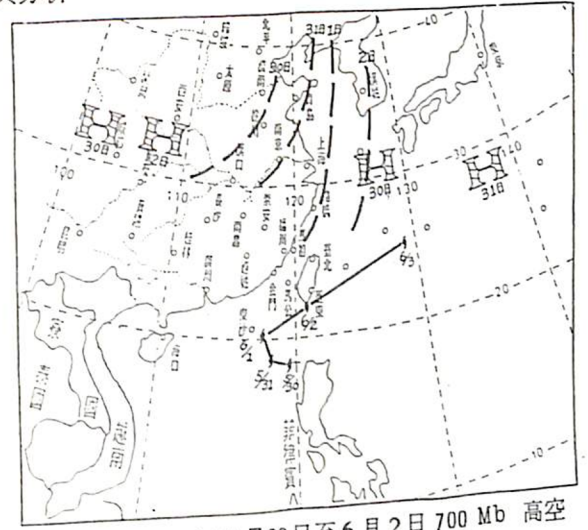
- (1) 5月30日20時，850 MB 天氣圖形勢，分裂高壓中心分別於甘肅及日本海，在華南地區有明顯的氣旋式彎曲氣流，且在110°E~120°E長條區域均爲低壓帶。
- (2) 5月31日20時，在華南地區又有冷舌伸入，配合濕度場均爲濕區，風場爲氣旋式彎曲，於6月1日08時氣旋波生成。



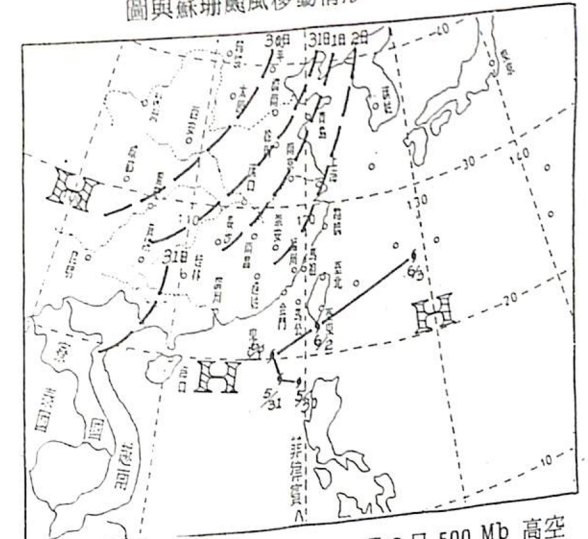
圖五：民國77年5月30日至6月2日850 Mb 高空圖與蘇珊颱風移動情形

(3) 氣旋波形成後，在110°E~130°E長條形區域均爲低壓帶，蘇珊颱風，似走入此視低壓槽中，受其牽引，如圖五。

2. 在700 MB 及500 MB 綜觀天氣圖上，蘇珊颱風受到氣旋波導引，且也有短波槽與之配合，而此短波槽之特點是幾乎和黑龍江北方之低壓所延續之低壓槽聯結在一起，故造成強而有力之誘導力量。如圖六、七。



圖六：民國77年5月30日至6月2日700 Mb 高空圖與蘇珊颱風移動情形



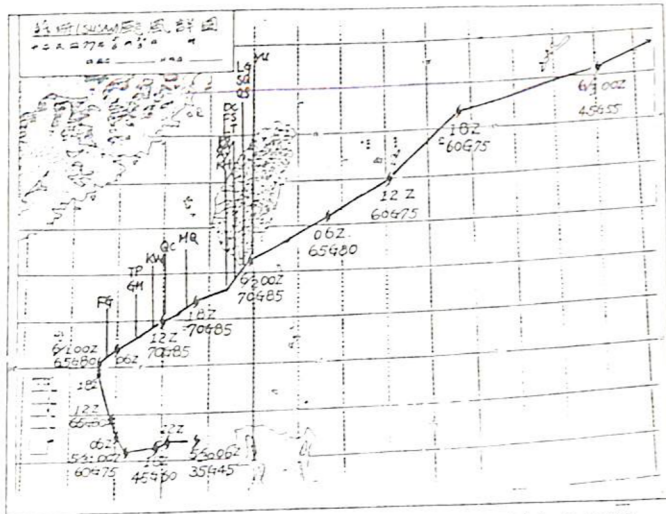
圖七：民國77年5月30日至6月2日500 Mb 高空圖與蘇珊颱風移動情形

3. 由於蘇珊颱風是中型中度颱風，故在300 MB 以上高度對其影響較中低層（500 MB 以下）較不明顯，但仍具有二點值得注意：

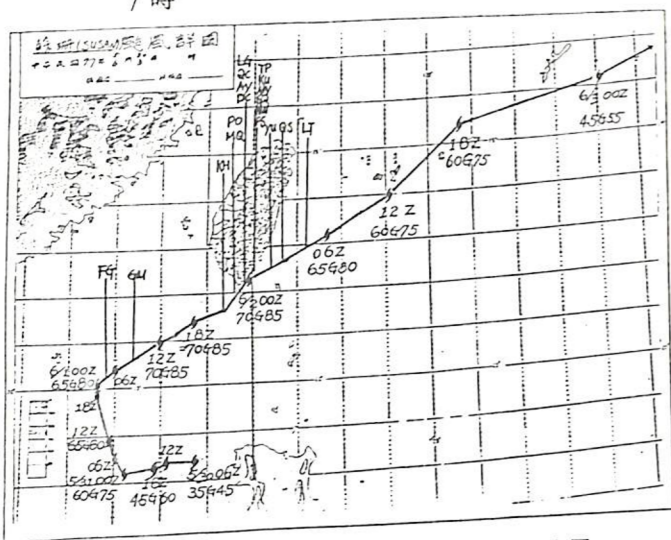
- (1) 颱風發展初期，5月30日08時，300 MB 在南海地區爲一幅散場，有利颱風形成及發展。
- (2) 6月1日02時至08時，颱風開始轉向時，南海及華南地區改變爲西南氣流的型態，若視颱風爲一低壓，在西南氣流的長波槽觀點下，颱風受其牽引向東北方移行。

四、本省各地氣象要素變化

蘇珊颱風暴風半徑不大，但却是個小而結實的颱風，中心風速強度最大時爲70哩/時，陣風85哩/時，暴風半徑內，除恆春於6月2日0747時出現（60哩/時，陣風92哩/時）陣風大於其強度外，餘均小於此強度，如圖八。當蘇珊於6



圖八：蘇珊颱風移動時各地出現最大陣風大於25哩 / 時



圖九：蘇珊颱風移動時，每時出現之最大陣風

圖十：颱風期間各地最大風力

地名	實際最大風力	大風出現時間	>25KTS出現時間
台北	10012	6/2 1300L	6/2 1300L
桃園	03018/25	6/1 1000L	6/1 1000L
中正機場	05024/35	6/2 0000L	6/1 1500L
新竹	05021/30	6/2 0300L	6/2 0053L
清泉崗	04024/33	6/2 0000L	6/2 0053L
台中	30020	6/2 0800L	6/2 0000L
嘉義	35012/24	6/2 0803L	6/2 0153L
台南	30030/54	6/2 0500L	6/2 0500L
高雄	30031/44	6/2 0500L	6/2 0500L
岡山	35024/42	6/2 0700L	6/2 0000L
屏東	04024/40	6/2 0800L	6/2 0700L
屏東	30025/48	6/2 0800L	6/2 0000L
佳冬	35038/50	6/2 0717L	6/1 1853L
恆春	32060/92	6/1 1300L	6/1 1300L
宜蘭	05009	6/2 0700L	6/2 0000L
花蓮	03023/32	6/2 0955L	6/2 0055L
台東	05038/57	6/2 0733L	6/1 2000L
豐年	02036/50	6/1 0955L	6/1 0955L
馬公	02030/44	6/1 1900L	6/1 1900L
馬祖	04014/20	6/2 1200L	6/2 0400L
金門	35043/63		
綠島			

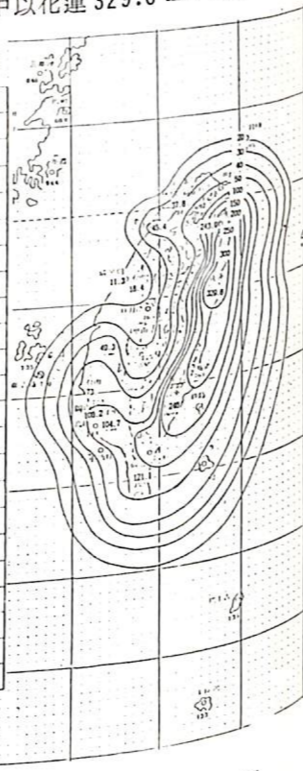
月1日08時，位於恆春西南方約200哩處，以7-17哩/時，向東方移行時，由資料顯示，馬祖首先出現大於25哩/時之陣風，依序出現的地方為台北、桃園、恆春、馬公、清泉崗，主要

原因是颶風接近時海峽及沿海地區氣壓梯度增強之故，又當蘇珊通過恆春後，大風均出現於颶風中心的第四象限，究其原因與地形作用有關，如圖八、九、十。

蘇珊颱風雨量分佈，以東部為最多，累積雨量計有819.5mm，其中以花蓮329.6mm最多

圖十一：颱風期間累積雨量

地名	累積雨量 (M.M)
台北	
桃園	37.8
中正機場	
新竹	45.4
北部	83.2
清泉崗	11.3
台中	18.4
中部	29.7
嘉義	49.3
台南	73.0
高雄	
岡山	106.2
屏東	104.7
屏東	91.1
佳冬	145.0
恆春	121.1
南部	690.4
宜蘭	243.9
花蓮	329.6
台東	246.0
豐年	
東部	819.5



圖十二：蘇珊颱風影響本省各地降雨量分佈圖

；次為南部累積雨量計有690.4mm，其中以恆春145mm最多；再次為北部累積雨量計有83.2mm，最少地區為中部累積雨量計29.7mm，此雨量分佈和颶風路徑及地形有密切關係，如圖十一、十二。

蘇珊颱風在通過北緯20度後，受到鋒面牽引轉向東北前進後，在短短二天中，對台灣南部及東南部各地區之電力、交通、公路、電信等設施造成不少災害及損失；據青年日報6月3日報導，在6月2日上午風力最盛時，使台灣南部及東南部等地停電戶數一度高達十三萬六千戶，花東、南迴鐵路部份路軌沖失，無法通車，中橫、蘇花、南橫、南迴公路均因坍方中斷，國內、國際航空班機部份停航，全省電話故障三萬八千四百四十八戶，電線一百三十四條、電桿斷掉二百七十根，倒塌二百七十根。恆春地區南灣海堤被水沖毀二十公尺，船帆石海堤沖毀三十公尺，車城電桿折斷十支；由以上資料顯示，蘇珊颱風之風力及豪雨，給台灣南部及東南部地區帶來嚴重的破壞及財物之損失。

五 結 論

(一)蘇珊颱風是77年第一個侵襲登陸本省的颶風，也是唯一的一個。其自生成至消散生命期計四天，其路徑初期受微弱滯留面牽絆及北方高壓主導，向西移行，中後期受850MB氣旋波及700、500MB高空槽誘導影響，由西北轉向東北移行。

(二)蘇珊颱風侵襲期間，由於受地形作用影響，當颶風於6月2日07時通過恆春時出現92哩/時

陣風，其強度較颶風中心風速85哩/時之陣風還要大。在雨量分佈方面，以東部之累積雨量819.5mm最高，其次為南部累積雨量計690.4mm；由此雨量分佈分析，其颶風路徑及地形作用有密切關係。

(三)蘇珊颱風過後，太平洋高壓迅速增強，破壞了梅雨大氣環境的結構，結束了77年的梅雨期，亦是造成空梅的原因之一。

Report on Typhoon "SUSAN" in 1988

Chia -Chi Lee

ABSTRACT

Typhoon Susan was the first and the only one which attacked Taiwan in 1988. Since Susan was controlled by during the first stage, weak stationary front and subtropical high, it moved toward West and Northwest. Finally, upper level trough directed Susan toward Northeast and speeded up. It was 4 days from the formative to the dissipating stages.

Susan possessed a small but organized, structure and strong wind near its eye. During its attack, Hengchun had a 60 knots sustain wind speed and 92 knots gust. The accumulated rain amount for eastern was Taiwan 819.5 mm, in which the highest rain amount was located right on Hualien, with a value of 329.6 mm. And the Central and Southern Taiwan accumulated 720 mm precipitation. Therefore, the primary damage caused by Susan was on the South and Southeast Taiwan.

After the Susan's attacking, sub-tropical high streng then toward westward and controlled Taiwan area. We suspect this might be a possible reason for Dry Mai-Yu season in 1988.