

民國 106 年颱風調查報告一 第 10 號海棠(HAITANG)颱風(1710)

王君賢

中央氣象局氣象預報中心

摘 要

海棠(HAITANG)颱風是民國 106 年西北太平洋海域發生的第 10 個颱風，為當年第 2 個侵臺颱風。中央氣象局於海棠颱風生成時，同時發布第 9 號尼莎及第 10 號海棠颱風海上陸上警報，發布雙颱風海上陸上警報為臺灣地區 50 年來首次。民國 106 年 7 月 29 日 17 時位於中西沙海面的熱帶性低氣壓增強的海棠颱風，在臺灣南部登陸，隨後轉向西北出海，其後再次登陸中國。31 日 14 時減弱為熱帶性低氣壓，生命期僅 1 天又 21 小時。

尼莎與海棠颱風侵臺期間帶來強風豪雨。7 月 29 日至 31 日南部山區累積雨量破千，南部平地亦有超大豪雨發生，臺南、高雄及屏東部分地區淹水，造成不少的災情。

從颱風路徑預測校驗顯示，此次中央氣象局官方對於海棠颱風之 24 小時預報位置平均誤差為 196 公里，表現不佳。平均誤差較美軍聯合颱風警報中心(PGTW)及北京(BABJ)大，僅略優於日本(RJTD)。

關鍵詞：海棠颱風

一、前言

海棠颱風(國際命名：HAITANG)，編號 1710 號，係於民國 106 年 7 月 29 日 17 時在鵝鑾鼻西南方海面由熱帶性低氣壓增強為輕度颱風，為該年西北太平洋海域發生的第 10 個颱風，形成後向東北轉北北東移動，朝巴士海峽及臺灣方向前進。當海棠颱風形成時，中央氣象局(以下稱本局)

正在發布第 9 號尼莎颱風海上陸上颱風警報，由於海棠颱風距臺灣位置較近且朝臺灣方向行進。因此，本局同步發布第 9 號尼莎颱風及第 10 號海棠颱風的雙颱風海上陸上颱風警報，圖 1 為尼莎颱風的最佳路徑圖。爾後，第 9 號尼莎颱風於 30 日 6 時 20 分左右由馬祖西南方進入中國福建後逐漸遠離，本局於 30 日 14 時解除尼莎

颱風海上陸上颱風警報，此時第 10 號海棠颱風中心位於鵝鑾鼻西南西方海面，暴風圈正進入臺灣南部及東南部陸地。30 日 16 時 40 分海棠颱風於屏東楓港附近登陸，31 日 0 時 30 分由彰化芳苑附近出海，31 日 8 時其中心位置進入中國福建，向西北轉北北西遠離馬祖後，本局解除海棠颱風海上陸上颱風警報。同日 14 時再減弱為熱帶性低氣壓，生命期僅 1 天又 21 小時，強度始終為輕度颱風。

臺灣地區因先後受尼莎及海棠颱風帶來的強風豪雨影響，影響頗大。降雨部分，以颱風環流及西南氣流影響最大，7 月 29 日至 31 日屏東大漢山總累積雨量高達 1128 毫米，南部平地亦有超大豪雨發生，臺南、高雄及屏東部分地區淹水，造成災情及多位人員受傷。風力部分以蘇澳站及宜蘭站的 16 級瞬間陣風最大。

本報告將以討論海棠颱風的發生、經過、強度變化及颱風警報期間中央氣象局所屬各氣象站之氣象要素變化為重點，並校驗颱風預報的誤差及表現，最後並對此颱風所造成的災情作一概述。

二、颱風的發生經過及處理過程

海棠颱風是民國 106 年在西北太平洋發生第 10 號颱風(編號：1710)，為該年本局發布第 2 個侵臺颱風。

106 年 7 月 27 日 14 時在中西沙島海面形成一熱帶性低氣壓，由於該位置所處之大氣環境垂直風切較大，因此，熱帶性低氣壓並沒有迅速增強為輕度颱風，而是醞釀 2 天左右才於 29 日 17 時增強為輕度

颱風，命名海棠。當時中心位置位於北緯 18.5 度，東經 117.1 度，生成位置在鵝鑾鼻西南方約 540 公里的海面上，中心氣壓 998 百帕，近中心最大風速每秒 18 公尺，瞬間最大陣風每秒 25 公尺，7 級風暴風半徑 100 公里。圖 2 是海棠颱風的最佳路徑圖。海棠颱風最佳路徑的中心位置、強度變化及動向資料詳見表 1。

海棠颱風形成後受尼莎颱風的牽引，朝東北轉北北東方向移動，速度呈現忽快忽慢的狀態。形成當下，本局正持續發布第 9 號尼莎颱風海上陸上颱風警報，由於海棠颱風距臺灣位置較近且朝臺灣方向行進，對臺灣近海及陸地構成威脅。因此，本局同步發布第 9 號尼莎颱風及第 10 號海棠颱風的海上陸上颱風警報。上次發布雙颱風海上陸上警報是西元 1967 年的娜拉颱風和瑪芝颱風。

尼莎颱風於 30 日 6 時 20 分左右由馬祖西南方進入福建後逐漸遠離減弱，本局於 30 日 14 時解除第 9 號尼莎颱風海上陸上颱風警報。此時海棠颱風中心正位於鵝鑾鼻西南西方海面，暴風圈已進入臺灣南部及東南部的陸地，因此本局持續發布第 10 號海棠颱風的海上陸上颱風警報。但是，由於解除尼莎颱風警報之緣故，陸上警戒的範圍由全臺及澎湖、金門、馬祖縮小至花蓮、臺東、南投、嘉義以南地區及金門、馬祖。爾後，海棠颱風於 30 日 16 時 40 分於屏東楓港附近登陸，陸上警戒區域亦隨後擴大到花蓮、臺東、苗栗以南地區及澎湖、馬祖。31 日 0 時 30 分

由彰化芳苑附近出海後進入臺灣海峽北部並朝馬祖方向行進，移動速度開始加快，於 31 日 5 時左右由馬祖西南方進入福建，此時陸上警戒區域僅剩馬祖地區。31 日 8 時其中心位置在馬祖西方陸地，陸上警戒區域（馬祖）及海上警戒區域（臺灣海峽北部、臺灣北部海面）均已脫離其 7 級風暴風半徑範圍，本局便解除海棠颱風海上陸上颱風警報，同日 14 時海棠颱風再減弱

為熱帶性低氣壓。

海棠颱風從生成到減弱，生命期不長，僅 1 天又 21 小時。整期強度均為輕度颱風，最大強度為近中心最大風速 20m/s，最大 7 級風暴風半徑為 100 公里，有關海棠颱風之警報發布情形如表 2 所示。

颱風警報發布期間，中央氣象局衛星中心提供逐時定位資料(表 3)，由衛星定位資料為颱風小組定位之參考。



圖 1. 民國 106 年第 9 號尼莎(NESAT)颱風最佳路徑圖，圖中空心代表強度為輕度颱風。

Fig. 1. The best track of Typhoon NESAT(2017)



圖 2. 民國 106 年第 10 號海棠(HAITANG)颱風最佳路徑圖，圖中心代表強度為輕度颱風。

Fig. 2. The best track of Typhoon HAITANG (2017)

表 1. 中央氣象局民國 106 年第 10 號海棠颱風最佳路徑中心定位、強度變化及動向資料表。

Table 1. The center positions, intensity, and movement of Typhoon HAITANG from CWB(best track).

時間 (UTC)	緯度	經度	中心氣壓 (hPa)	移動方向 degree	移動速度 Km/hr	最大風速		暴風半徑	
						持續風 m/s	陣風 m/s	30kts km	50kts km
072706	18.5	117.5	1000	-99	-99	15	23	-	-
072712	19.0	117.5	1000	-99	-99	15	23	-	-
072718	19.0	117.5	1000	-99	-99	15	23	-	-
072800	19.0	117.0	1000	-99	-99	15	23	-	-
072806	19.0	116.0	1000	-99	-99	15	23	-	-
072812	18.5	115.5	1000	-99	-99	15	23	-	-
072818	18.0	116.0	1000	-99	-99	15	23	-	-
072900	18.0	116.5	1000	-99	-99	15	23	-	-
072906	18.2	116.8	995	-99	-99	15	23	-	-
072909	18.5	117.1	992	32	13	18	25	100	-
072912	18.8	117.6	992	58	20	18	25	100	-
072915	19.4	118.0	992	32	26	18	25	100	-
072918	19.7	118.1	992	17	11	18	25	100	-
072921	20.0	118.7	992	62	23	18	25	100	-

073000	20.1	119.6	990	83	31	20	28	100	-
073003	20.7	119.9	990	25	24	20	28	100	-
073006	21.7	120.1	990	11	28	20	28	100	-
073009	22.2	120.7	990	43	25	20	28	100	-
073012	22.7	120.6	995	350	19	18	25	80	-
073015	23.4	120.5	995	353	26	18	25	80	-
073018	24.6	120.1	995	343	46	18	25	80	-
073021	25.7	119.4	995	330	47	18	25	80	-
073100	26.4	118.4	995	308	42	18	25	80	-
073106	27.0	117.5	996	307	19	15	23	熱帶性低氣壓	

表 2. 民國 106 年第 10 號海棠颱風警報發布經過一覽表(時間為地方時：LST)。

Table 2. Warnings issued by CWB for Typhoon HAITANG (民國 106).

警報 種類	報 數	發布時間			警戒區域		備註
		日	時	分	海上	陸上	
海陸	1	29	17	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	2	29	18	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	3	29	19	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	4	29	20	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	5	29	21	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	6	29	22	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	7	29	23	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	8	30	00	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	9	30	01	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	10	30	02	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	11	30	03	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	12	30	04	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	13	30	05	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度

海陸	14	30	06	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	15	30	07	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	16	30	08	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	17	30	09	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	18	30	10	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	臺灣本島各地及澎湖、金門、馬祖	輕度
海陸	19	30	11	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東及金門、馬祖	輕度
海陸	20	30	12	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東及金門、馬祖	輕度
海陸	21	30	13	30	臺灣附近各海面、巴士海峽及東沙島海面	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東及金門、馬祖	輕度
海陸	22	30	14	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東	輕度
海陸	23	30	15	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東	輕度
海陸	24	30	16	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東	輕度
海陸	25	30	17	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東	輕度
海陸	26	30	18	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東	輕度
海陸	27	30	19	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、南投、嘉義、臺南、高雄、屏東	輕度
海陸	28	30	20	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、屏東、高雄、臺南、嘉義、雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、澎湖	輕度
海陸	29	30	21	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、屏東、高雄、臺南、嘉義、雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、澎湖	輕度
海陸	30	30	22	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、屏東、高雄、臺南、嘉義、雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、澎湖	輕度
海陸	31	30	23	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、屏東、高雄、臺南、嘉義、雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、澎湖、馬祖	輕度

海陸	32	31	00	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、屏東、高雄、臺南、嘉義、雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、澎湖、馬祖	輕度
海陸	33	31	01	30	臺灣附近各海面及巴士海峽	花蓮、臺東、屏東、高雄、臺南、嘉義、雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、澎湖、馬祖	輕度
海陸	34	31	02	30	臺灣海峽北部及臺灣北部海面	雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、馬祖	輕度
海陸	35	31	03	30	臺灣海峽北部及臺灣北部海面	雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、馬祖	輕度
海陸	36	31	04	30	臺灣海峽北部及臺灣北部海面	雲林、南投、彰化、臺中、苗栗、馬祖	輕度
海陸	37	31	05	30	臺灣海峽北部及臺灣北部海面	馬祖	輕度
海陸	38	31	06	30	臺灣海峽北部及臺灣北部海面	馬祖	輕度
海陸	39	31	07	30	臺灣海峽北部及臺灣北部海面	馬祖	輕度
解除	40	31	08	30	此為第 10 號颱風警報最後一次報告。		輕度

三、颱風強度及路徑探討

強度方面，海棠颱風形成初期的大氣環境是處於第 9 號尼莎颱風尾端低壓帶的環境，此處垂直風切稍大，不利颱風發展。但同時亦位於海溫大於等於 28°C 區域之洋面上，此則有利颱風發展(圖 3)，因此海棠颱風處在無法迅速增強的大氣環境條件中，僅能以緩慢方式增強。

海棠颱風前身先於 106 年 7 月 27 日 14 時在中西沙島海面形成一熱帶性低氣壓，此熱帶性低氣壓以緩慢變強的方式，經過 2 天左右於 29 日 17 時增強為輕度颱風，命名海棠。海棠颱風生成中心位置位在鵝鑾鼻西南方約 540 公里的海面上，中心氣壓 998 百帕，近中心最大風速每秒 18 公尺，瞬間最大陣風每秒 25 公尺，7 級風暴風半徑 100 公里。颱風生成後往東北方行進時，短時間強度稍增強至近中心最

大風速每秒 20 公尺，瞬間最大陣風每秒 28 公尺。唯颱風登陸臺灣本島後，結構被地形破壞，強度亦逐漸減弱至輕度颱風下限。爾後，海棠颱風通過臺灣海峽北部進入大陸福建，強度再減弱為熱帶性低氣壓。綜觀海棠颱風從生成到減弱，整體生命期並不長，不到 2 天，整期強度均維持在輕度颱風下限附近。

路徑部分，7 月 29 日 17 時海棠颱風形成後，颱風初期處於第 9 號尼莎颱風尾端的低壓帶中，大多受到尼莎颱風的牽引，移速忽快忽慢。爾後，尼莎颱風於登陸大陸後減弱，太平洋高壓逐漸增強西伸。因此，海棠颱風於登陸臺灣本島後主要受太平洋高壓的導引，沿太平洋高壓邊緣往西北方向行進，速度逐漸加快，於 31 日 5 時左右由馬祖西南方進入福建後逐漸減弱，14 時減弱為熱帶性低氣壓。

由 500 百帕高度場及氣流場顯示(如圖 4)，前期主要受尼莎颱風的牽引影響，往東北方向行進，中期以後移動主要係受太平洋高壓駛流影響，往西北方向行進，行進速度逐漸加快。

四、海棠颱風影響期間各地氣象狀況

本節將整理、說明海棠颱風造成之降雨、氣壓及風力情形。表 4 為海棠颱風警報期間中央氣象局所屬各氣象站氣象要素統計表，表 5 為各氣象站 29 日至 31 日之日雨量及總雨量統計表，下面就此次颱風

警報期間臺灣各地之雨量分布及風力狀況作扼要分析(皆以地方時討論)如下：

(一) 風力

由表 4 可知，在雙颱影響下，東北部、北部及蘭嶼地區風力非常強勁，影響期間平地站最大瞬間陣風出現 16 級以上風速包含蘇澳站及宜蘭站、其次為蘭嶼 14 級、臺北 14 級及基隆 14 級，高山站以鞍部 13 級較大。

表 3. 中央氣象局氣象衛星中心對第 10 號海棠颱風之中心定位表

中央氣象局氣象衛星中心對第 10 號海棠颱風之中心定位表						
時間(UTC)		中心位置		強度估計		定位
日	時	緯度	經度	T	CI	準確度
7 月 27 日	06:00	18.7	117.5	10	10	5
7 月 27 日	12:00	19.1	117.5	10	10	5
7 月 27 日	18:00	19.1	117.5	10	10	5
7 月 28 日	00:00	19.2	117.0	10	10	5
7 月 29 日	00:00	18.4	116.4	20	20	3
7 月 29 日	06:00	18.4	117.1	25	25	3
7 月 29 日	09:00	18.9	117.0	25	25	5
7 月 29 日	10:00	19	117.3	25	25	5
7 月 29 日	11:00	18.7	117.5	25	25	5
7 月 29 日	12:00	19.2	117.7	25	25	5
7 月 29 日	13:00	19.3	117.9	25	25	5
7 月 29 日	14:00	19.3	118.0	25	25	5
7 月 29 日	15:00	19.5	118.0	25	25	5
7 月 29 日	16:00	19.6	118.0	25	25	5
7 月 29 日	17:00	19.7	118.0	25	25	5
7 月 29 日	18:00	19.8	118.0	25	25	5

7月29日	20:00	19.9	118.5	25	25	5
7月29日	21:00	20	118.7	25	25	5
7月29日	22:00	20	119.1	30	30	5
7月29日	23:00	20	119.4	30	30	5
7月30日	00:00	20.2	119.7	30	30	3
7月30日	01:00	20.5	119.8	25	25	3
7月30日	02:00	20.7	119.9	25	25	3
7月30日	03:00	21	120	25	25	3
7月30日	04:00	21.3	120.1	25	25	3
7月30日	05:00	21.6	120.1	25	25	3
7月30日	06:00	21.8	120.1	25	25	5
7月30日	07:00	21.8	120.2	25	25	5
7月30日	08:00	22	120.4	25	25	5
7月30日	09:00	22.2	120.6	20	25	5
7月30日	10:00	22.6	120.8	20	25	5
7月30日	11:00	22.6	120.8	20	25	5
7月30日	12:00	22.7	120.7	20	25	5
7月30日	13:00	22.9	120.6	20	25	5
7月30日	14:00	23.2	120.5	20	25	5
7月30日	15:00	23.3	120.5	20	25	5
7月30日	17:00	24.3	120.2	20	25	5
7月30日	18:00	24.7	120.1	20	25	5
7月30日	19:00	25.1	119.8	20	20	5
7月30日	20:00	25.3	119.6	20	20	5
7月30日	21:00	25.5	119.5	15	20	5
7月30日	22:00	25.7	119.4	15	20	5
7月30日	23:00	26	118.4	15	20	5
7月31日	00:00	27	117.7	15	15	5
7月31日	03:00	26.6	117.2	15	15	5
7月31日	06:00	27.1	117.5	15	15	5
7月31日	09:00	27.4	117.6	15	15	5
7月31日	12:00	28.1	117.4	15	15	5

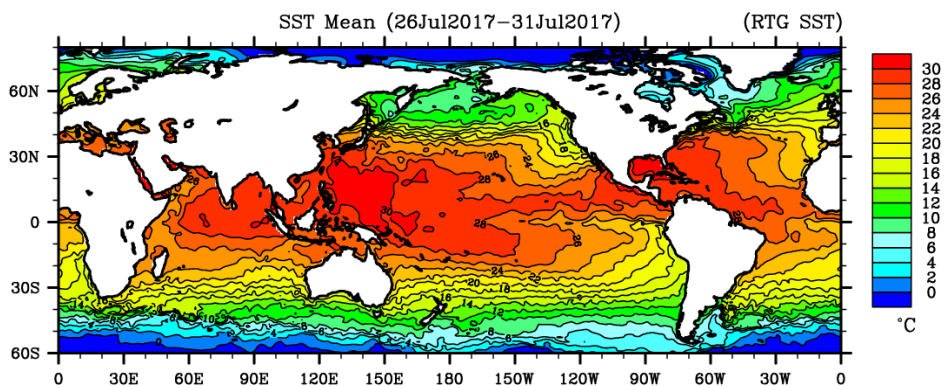
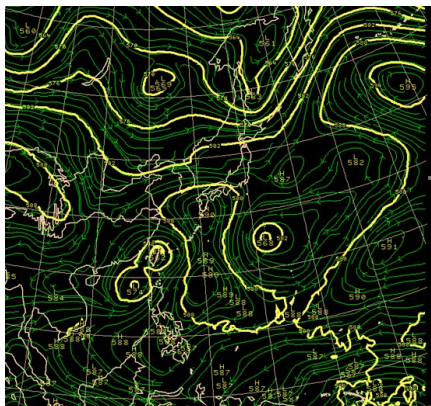
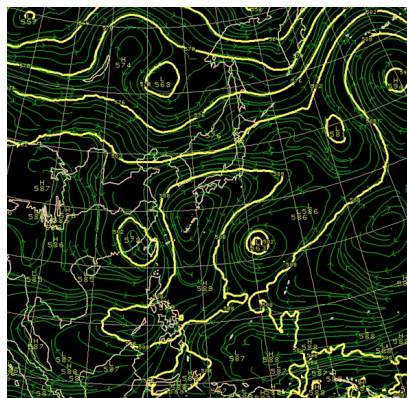


圖 3. 民國 106 年 7 月 26 至 31 日，5 日平均海溫圖。

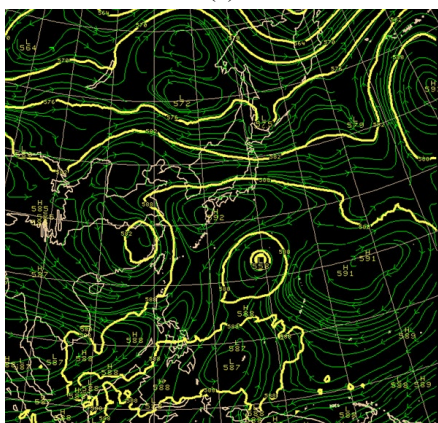
Fig. 3. (26 to 31 July 2017) mean sea surface temperature.



(a)



(b)



(c)

圖 4. 民國 106 年 7 月 29 日 1200 UTC 至 7 月 31 日 1200 UTC 500 百帕高度場及氣流場圖

(a)291200 UTC (b)301200 UTC (c)311200 UTC。

Fig 4. The 500 hPa height and streamline chart from July 291200UTC to July 311200UT

(二) 降雨量

海棠颱風對臺灣地區的降雨顯著，警報期間為南部地區、東南部地區及中部山區帶來豪大雨(圖 5)，其中以南部山區累積雨量最多。表 5 為中央氣象局各綜觀氣象站 7 月 29 日至 31 日之日雨量及累積雨量統計表，累積雨量最多為阿里山氣象站達 500.5 毫米，其他累積雨量超過 300 毫米以上有恆春站 453.5 毫米、永康站 355.5 毫米、臺南站 346.5 毫米、大武站 337.5 毫米、玉山站 325.5 毫米、嘉義站 300 毫米。

自動站觀測之日雨量及累積雨量部分(表 6)，較大雨量集中於南部地區，特別是屏東地區及高雄山區累積雨量最多，統計累積雨量超過 700 毫米計有大漢山 1128 毫

米、佳冬 975.5 毫米、西大武山 936 毫米、力里 911 毫米、新埤 853.5 毫米、春日 836.5 毫米、瑪家 790.5 毫米、多納林道 726.5 毫米、林邊 716 毫米。上述各站除多納林道站在高雄山區外，其餘各站均位於屏東山區或平地。

(三) 氣壓

由於雙颱接替侵臺，因此各氣象站均有出現最低氣壓的現象，其中以氣象局蘇澳氣象站 29 日 19 時 23 分(地方時)觀測出現最低氣壓 960.2 百帕為最低，主要是受尼莎颱風登陸影響。海棠颱風 30 日 16 時 40 分於屏東楓港附近登陸，南部各氣象站以恆春氣象站 30 日 17 時 09 分(地方時)觀測出現最低氣壓 984.6 百帕(表 4)。

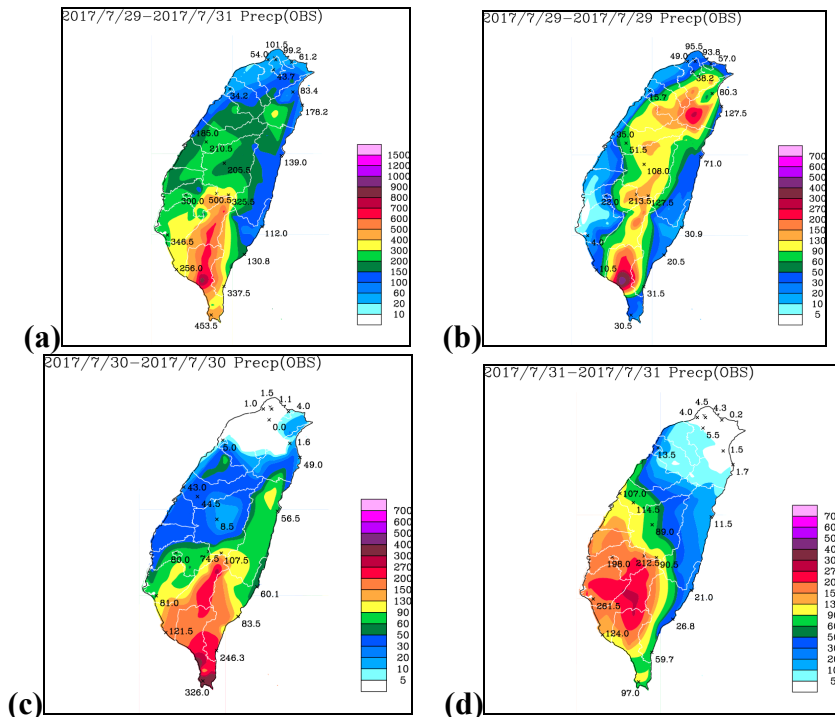


圖 5. 民國 106 年海棠颱風影響期間臺灣地區累積雨量圖(a)7/29~7/31 (b)7/29 (c)7/30 (d)7/31。

Fig. 5. The accumulated rainfall in Taiwan area during HAITANG's passage(a)7/29~7/31 (b)7/29

(c)7/30 (d)7/31.

表 4. 海棠颱風期間氣象局各氣象站之氣象要素表。

Table 4. The meteorological elements summary of CWB stations during typhoon HAITANG's passage.

起迄時間: 2017/07/29 17:00 - 2017/07/31 00:00

測站 站碼	測站 站名	最低氣壓		最高氣溫		最低濕度		最大瞬間風速		最大平均風速		最大降水量					
		數值 (hPa)	時間 (LST)	數值 (°C)	時間 (LST)	數值 (%)	時間 (LST)	風速 (m/s)	風向 (度)	時間 (LST)	風速 (m/s)	風向 (度)	時間 (LST)	一小時 (mm)	起始時間 (LST)	十分鐘 (mm)	起始時間 (LST)
466910	蘇埕	1242.8	20170729 22:36	28.4	20170730 08:58	70	20170730 10:56	38.9	120	20170729 21:53	15.4	190	20170729 22:10	27.5	20170729 19:28	7.0	20170729 19:33
466920	臺北	979.3	20170729 21:27	34.4	20170730 00:09	51	20170730 10:02	41.9	60	20170729 22:05	14.3	50	20170729 21:01	9.5	20170729 19:17	2.0	20170729 19:40
466930	竹子湖	984.4	20170729 21:59	29.7	20170730 11:20	66	20170730 10:20	21.1	180	20170729 21:45	6.8	220	20170729 19:23	26.5	20170729 19:11	6.0	20170729 19:28
466940	基隆	984.7	20170729 23:47	32.6	20170730 09:39	55	20170730 09:43	41.5	140	20170729 22:17	18.5	140	20170729 22:39	20.0	20170729 19:20	4.5	20170729 19:27
466950	彭佳嶼	993.3	20170730 01:09	28.8	20170730 11:47	79	20170731 04:08	39.6	120	20170730 00:51	29.1	120	20170729 23:32	6.0	20170729 19:51	2.5	20170729 18:42
466990	花蓮	976.4	20170729 19:05	30.1	20170730 10:05	74	20170730 11:02	35.2	220	20170729 18:38	20.9	220	20170729 18:45	25.0	20170729 22:31	7.0	20170729 23:04
467050	新屋	974.5	20170729 21:55	34.5	20170730 10:54	64	20170730 10:45	35.8	40	20170729 20:38	20.7	30	20170729 20:35	4.0	20170731 05:18	1.5	20170731 07:56
467060	蘇澳	960.2	20170729 19:23	31.8	20170730 11:20	61	20170730 11:09	52.8	120	20170729 19:48	26.4	160	20170729 19:57	48.9	20170729 19:45	14.1	20170729 19:45
467080	宜蘭	967.2	20170729 19:26	32.6	20170730 09:35	56	20170730 08:27	51.0	60	20170729 19:47	29.7	50	20170729 19:43	15	20170729 19:50	7	20170729 18:53
467110	金門	992.5	20170730 04:50	32.7	20170729 17:30	57	20170729 23:48	17.2	50	20170729 18:49	9.4	270	20170730 04:47	7.5	20170730 05:33	3.0	20170730 05:44
467300	東莒島	990.9	20170730 16:05	30.3	20170730 09:00	78	20170730 04:59	27.1	220	20170731 03:47	20.6	210	20170731 03:47	44.7	20170731 01:03	14.5	20170731 07:07
467350	澎湖	990.9	20170730 17:28	32.7	20170730 11:49	73	20170730 11:48	16.6	190	20170731 08:00	8.8	180	20170731 08:00	69.0	20170730 20:33	16.0	20170730 20:59
467410	臺南	989.3	20170730 17:30	32.7	20170730 11:53	59	20170730 09:48	19.6	180	20170731 01:51	10.6	190	20170731 01:19	65.5	20170731 06:20	14.5	20170731 07:00
467440	高雄	985.8	20170730 16:54	35.3	20170730 11:08	57	20170730 11:02	24.8	240	20170731 05:13	12.8	350	20170730 17:07	56.5	20170730 23:00	17.0	20170731 05:12
467480	嘉義	990.4	20170730 17:51	32.7	20170730 11:04	65	20170730 10:31	14.8	180	20170731 03:22	8.1	20	20170730 15:41	42.5	20170731 02:05	15.0	20170731 05:37
467490	臺中	989.4	20170729 21:35	31.6	20170730 15:03	70	20170730 11:55	20.8	160	20170731 03:32	6.6	180	20170731 03:38	34.5	20170731 00:31	14.0	20170731 00:39
467530	阿里山	3007.1	20170730 17:56	22.0	20170730 10:54	69	20170730 09:54	16.3	180	20170731 01:54	6.3	170	20170731 02:01	68.5	20170729 22:36	18.0	20170729 23:24
467540	大武	987.6	20170730 17:37	28.9	20170729 22:27	73	20170729 22:28	28.3	190	20170730 17:44	16.6	160	20170730 16:26	62.0	20170730 22:05	17.5	20170730 15:33
467550	玉山	3013.3	20170729 20:02	10.1	20170730 14:23	88	20170730 20:21	32.5	170	20170731 01:11	21.5	170	20170731 01:12	33.5	20170729 22:57	11.5	20170729 23:46
467571	新竹(竹北)	973.7	20170729 21:44	33.9	20170730 11:13	59	20170730 12:35	24.4	350	20170729 20:16	9.5	360	20170729 20:57	9.5	20170729 22:33	2.5	20170729 22:41
467590	恆春	984.6	20170730 17:09	30.8	20170731 07:25	74	20170729 22:31	29.8	230	20170730 17:19	12.9	180	20170730 16:19	78.5	20170730 20:36	25.0	20170730 21:09
467610	成功	986.8	20170729 19:09	30.9	20170730 11:19	65	20170730 07:18	27.2	200	20170729 20:15	12.3	210	20170729 23:48	9.8	20170730 21:05	5.0	20170730 12:36
467620	蘭嶼	992.3	20170730 17:09	28.2	20170730 09:16	79	20170730 12:16	42.0	200	20170730 16:20	26.8	200	20170730 16:04	2.5	20170730 05:26	2.5	20170730 06:26
467650	日月潭	1327.0	20170729 20:43	30.1	20170730 11:33	65	20170730 11:38	25.6	280	20170729 20:19	12.6	290	20170729 20:24	16.0	20170729 18:00	10.5	20170729 18:00
467660	臺東	991.1	20170729 17:48	30.5	20170730 10:20	76	20170730 16:57	21.7	170	20170730 21:46	10.2	190	20170730 21:46	22.0	20170730 22:41	13.0	20170730 23:26
467770	綠島	989.2	20170729 22:38	31.4	20170730 12:19	68	20170730 12:02	21.8	170	20170731 04:08	14.1	240	20170729 23:39	28.0	20170731 00:37	11.0	20170731 01:01
467990	馬祖	989.5	20170730 04:44	27.7	20170730 01:08	88	20170730 01:08	29.5	10	20170730 01:52	14.9	80	20170730 04:17	9.5	20170730 01:48	3.5	20170730 02:05

註：蘇澳站、阿里山站、玉山站、日月潭站屬高山站，其最低氣壓係由山量位儀器直接代表，丁、表西節。

表 5. 第 10 號海棠颱風於民國 106 年 7 月 29 日至 31 日之各氣象站日雨量及累積雨量。

Table 5. The daily and accumulated rainfall observed by CWB stations from 29th through 31th July

測站 \ 雨量	逐日雨量 (毫米)			累積雨量
	29 日	30 日	31 日	
彭佳嶼	33.5	2.5	0	36
基隆	57	4	0.2	61.2
宜蘭	80.3	1.6	1.5	83.4
蘇澳	127.5	49	1.7	178.2
鞍部	95.5	1.5	4.5	101.5
竹子湖	93.8	1.1	4.3	99.2
淡水	49	1	4	54
臺北	38.2	T	5.5	43.7
新屋	4.4	1.4	11.2	17
新竹	15.7	5	13.5	34.2
臺中	51.5	44.5	114.5	210.5
梧棲	35	43	107	185
日月潭	108	8.5	89	205.5
阿里山	213.5	74.5	212.5	500.5
玉山	127.5	107.5	90.5	325.5
嘉義	22	80	198	300
臺南	4	81	261.5	346.5
永康	4.5	72	279	355.5
高雄	10.5	121.5	124	256
花蓮	71	56.5	11.5	139
成功	30.9	60.1	21	112
臺東	20.5	83.5	26.8	130.8
大武	31.5	246.3	59.7	337.5
恆春	30.5	326	97	453.5
蘭嶼	116.7	4.9	0.5	122.1
澎湖	1	80.4	123.5	204.9
東吉島	15.8	10.8	174.5	201.1
板橋	33.5	0.5	7	41
金門	0	18	25.1	43.1
馬祖	11.6	40.5	142.5	194.6

* T 代表微量

表 6. 第 10 號海棠颱風於民國 106 年 7 月 29 日至 31 日排序前 20 名之自動氣象站日雨量及累積雨量。

Table 6. The daily and accumulated rainfall observed by CWB automatic rain gauge stations ranking

top 20 from 29th through 31th July 2017.

雨量 測站	逐日雨量 (毫米)			累積 雨量
	29 日	30 日	31 日	
大漢山	424.5	494.5	209	1128
佳冬	606	224.5	145	975.5
西大武山	211.5	507	217.5	936
力里	537.5	219.5	154	911
新埤	476.5	244	133	853.5
春日	478	226.5	132	836.5
瑪家	245.5	248.5	296.5	790.5
多納林道	189.5	192	345	726.5
林邊	397	216.5	102.5	716
南天池	175	348.5	167.5	691
來義	319	198.5	162	679.5
舊泰武	210.5	230	237	677.5
上德文	194	215.5	262.5	672
枋寮	337.5	207.5	122	667
溪南(特生中心)	204.5	225	236	665.5
御油山	100	251.5	299	650.5
尾寮山	165	182	293.5	640.5
新發	111.5	151	376.5	639
南州	343.5	189	104.5	637
高中	114.5	154	362	630.5

* T 代表微量

五、各種颱風路徑預報法校驗

中央氣象局對外提供颱風 120 小時之路徑預報，但海棠颱風生命期僅 1 天又 21 小時，因此僅能校驗 24 小時的颱風路徑預報平均誤差。對於海棠颱風本局之官方路徑預報(CWB)24 小時預報位置平均誤差為

196 公里(見表 7)，誤差較大，表現不佳。至於其他官方路徑預報 24 小時平均誤差，美軍聯合颱風警報中心(PGTW)為 118 公里最佳，其次北京(BABJ)為 124 公里，日本(RJTD)為 197 公里，略遜於本局。

在客觀預報的參考資料中，JUNE 採

用 JG(日本)、TWRP(本局)、NCEP(美國)、EC(歐洲)等四個動力預報模式之系集平均結果，24 小時預報位置平均誤差為 224 公里，表現亦不佳。

表 7. 各預報單位對海棠颱風 24 小時路徑預測誤差之比較。

Table 7. The comparison of 24-hour forecast position errors(km) for Typhoon HAITANG.

其中各英文代號之意義為：

CWB—中央氣象局官方預報。 RJTD—日本之主觀預報。
 PGTW—美軍聯合颱風警報中心之主觀預報。 BABJ—北京之主觀預報。
 JUNE—JG、TWRP、NCEP、EC 等四個數值預報模式 ENSEMBLE

	CWB		PGTW		RJTD		BABJ		JUNE	
CWB	6	196								
	196	0								
PGTW	3	203	4	118						
	102	-101	118	0						
RJTD	3	203	4	118	4	197				
	226	23	197	79	197	0				
BABJ	6	196	3	102	3	226	11	124		
	136	-60	158	56	158	-68	124	0		
JUNE	3	203	4	118	4	197	3	158	4	224
	252	49	224	106	224	27	252	94	224	0

A	B
C	D

- A 表示 X 與 Y 預報時間相同的次數
- B 表示 X 軸上預報方法之 24 小時平均誤差(KM)
- C 表示 Y 軸上預報方法之 24 小時平均誤差(KM)
- D 表示 Y 軸之預報方法比 X 軸之預報方法好的程度(KM)

六、災情報告

海棠颱風來襲，強風中夾帶豪雨，造成災情及多人受傷，根據中央災害應變中

心 106 年 7 月 30 日 20 時之結報資料統計如下：

- (一) 人員傷亡及失蹤情形：受傷 111 人，無人員死亡或失蹤。
- (二) 電力、電信及自來水供水狀況：自來水影響 20 戶，電力影響 602539 戶，市話故障 2301 戶，基地臺故障 2708 座。

七、結論

由上述分析可歸納下列幾點結論：

- (一) 海棠颱風為期 1 天又 21 小時的生命期，強度始終在輕度颱風下限附近，近中心最大風速最強時僅達 20(m/s)，7 級風暴風半徑最大為 100 公里。
- (二) 海棠颱風是 106 年西北太平洋海域

發生的第 10 個颱風，為該年度中央氣象局第 2 個發布警報的侵臺颱風。

- (三) 在雙颱的颱風環流及西南氣流影響下，為臺灣地區帶來強風豪雨。降雨部分以南部地區累積雨量最多。風力部分以蘇澳站及宜蘭站觀測的 16 級瞬間陣風最大。
- (四) 此次本局官方對於海棠颱風之路徑預測表現不佳，其 24 小時預報位置平均誤差為 196 公里，比起美軍聯合颱風警報中心(PGTW) 誤差 118 公里及北京(BABJ) 誤差 124 公里，差距頗大，僅略優於日本 (RJTD) 誤差 197 公里。

Report on Typhoon 1710 (HAITANG) of 2017

Chun-Hsien Wang

Weather Forecast Center, Central Weather Bureau

ABSTRACT

HAITANG, the 10th typhoon formed over the Northwest Pacific in 2017, was the second one that influenced the Taiwan area. The 9th typhoon (NESAT) and 10th typhoon (HAITANG) successively influenced the Taiwan area . The Central Weather Bureau issued the double typhoon warning (NESAT and HAITANG) which was the first time over the past 50 years. HAITANG originated over the sea of Paracels at 09UTC, 29 July 2017 as well as moved northwestward and made landfall on Taiwan's south area. Then, HAITANG turned northwest and made landfall on China again. It's intensity decreased quickly and transformed into a tropical cyclone at 06UTC, 31 July 2017.

During HAITANG's passage, it brought an amount of precipitation over the southern Taiwan, especially in the mountains.

The 24-hour mean error of the track forecasted by Central Weather Bureau is 196km.

Keyword : HAITANG typhoon