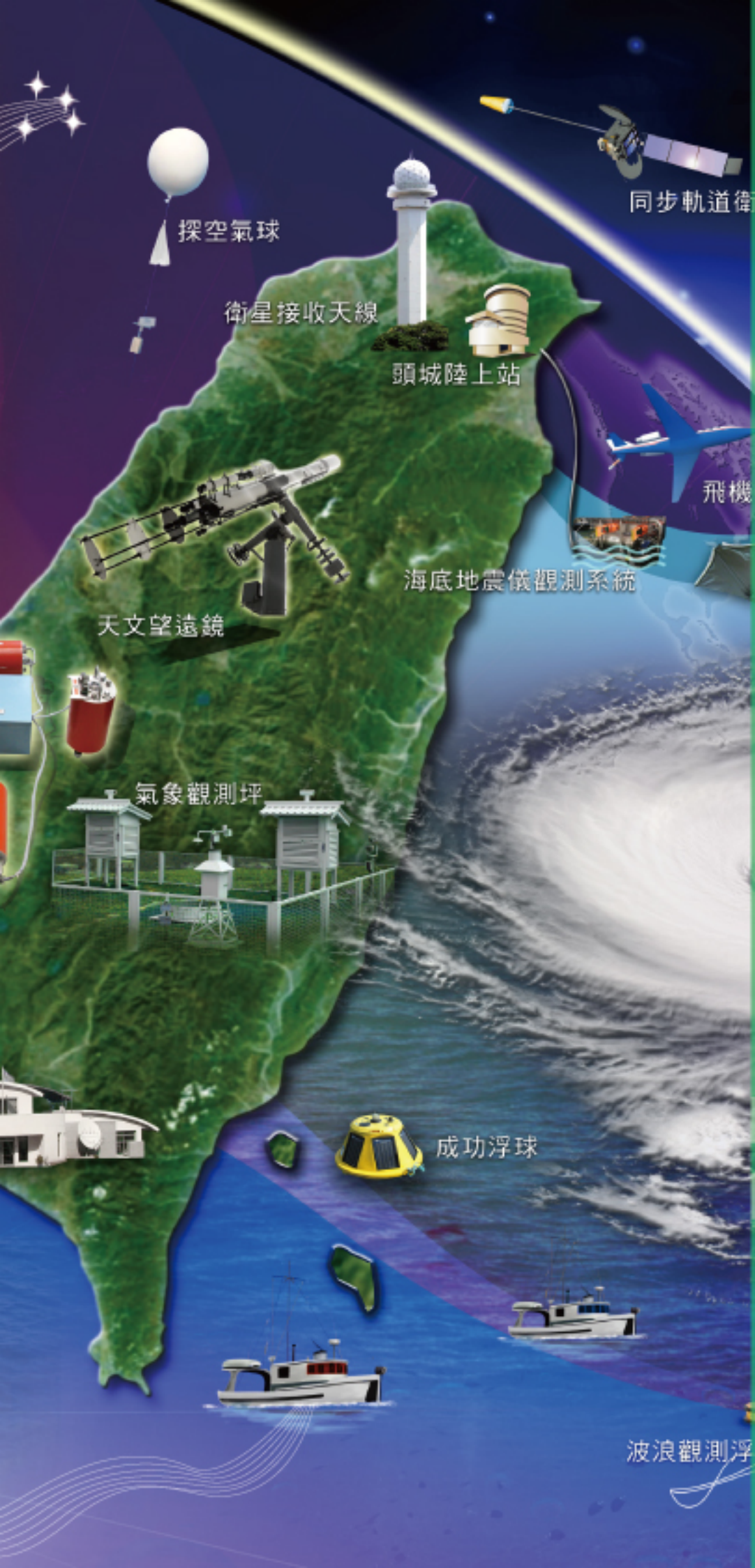


102

氣候年報

繞極軌道衛星

Climate Monitoring

2013 Annual Report

交通部中央氣象局
CENTRAL WEATHER BUREAU

中央氣象局 102 年氣候年報

目錄

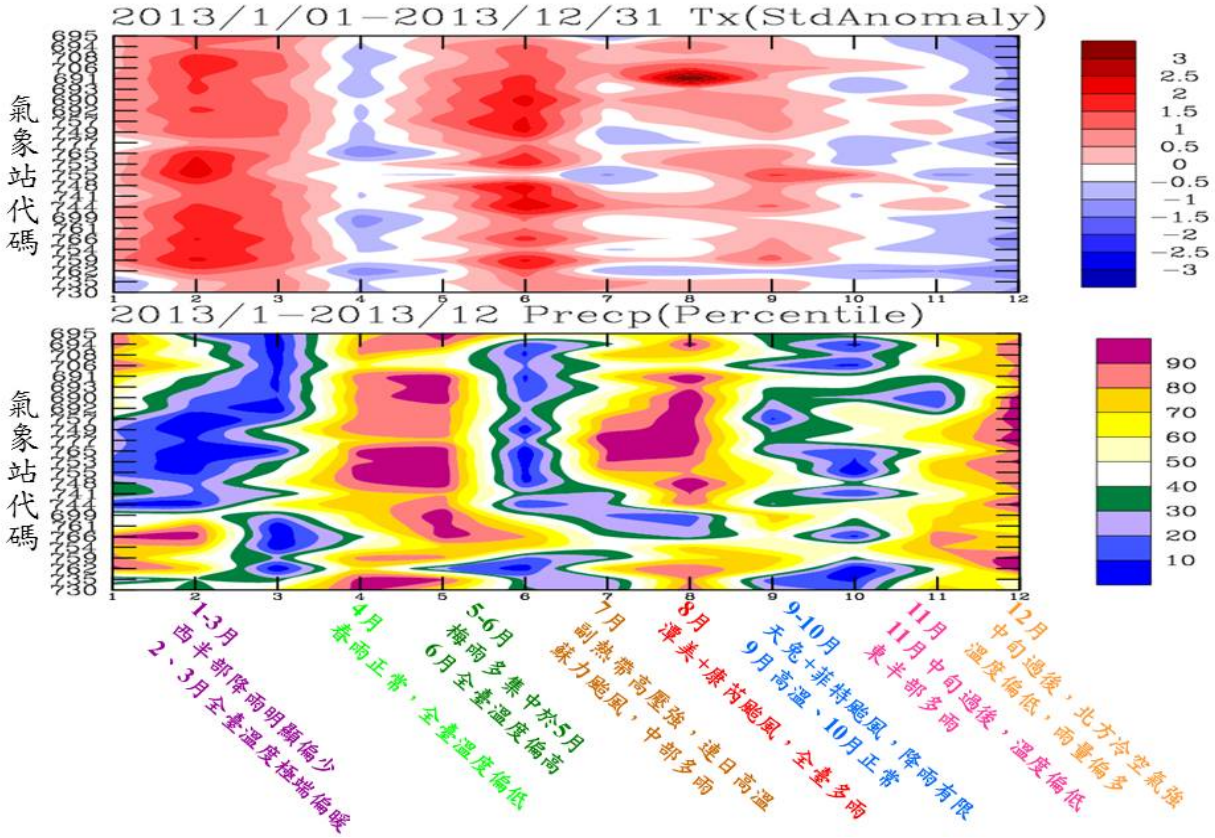
一、 2013 年全年氣候概況 1
(一) 氣溫 1
(二) 雨量 1
(三) 降雨日數 2
(四) 日照時數 2
(五) 高低溫日數、大雨及豪雨日數 2
二、 季節特徵 8
(一) 冬季(2012 年 12 月~2013 年 2 月) 8
(二) 春季(2013 年 3 月~5 月) 11
(三) 夏季(2013 年 6 月~ 8 月) 13
(四) 秋季(2013 年 9 月~ 11 月) 15
三、 氣候系統 17
(一) 聖嬰現象 17
(二) 東亞冬季風 19
(三) 東亞夏季風 22
(四) 颱風 24
四、 2013 年天氣及氣候影響臺灣層面 26
(一) 水資源 26
(二) 農林漁牧業 26
(三) 民生與交通 27
(四) 人員傷亡 28
(五) 健康 28
五、 長期預報校驗 29
六、 氣候摘要 36
(一) 摘要表 36
(二) 2013 年極端天氣及氣候事件彙整 37
(三) 2013 年全球重大天氣氣候事件 38
七、 附錄：名詞與定義 39

摘要

2013 年全年臺灣氣溫爲 1947 年以來的第 6 名高溫，雨量接近正常。分季來看，2012/13 年冬季全臺氣溫偏暖，寒流日數明顯偏少；春季全臺氣溫正常略偏暖，春雨貢獻主要來自 4 月，梅雨集中在 5 月；夏季氣溫偏高；秋季西半部雨量明顯偏少，全年共有 5 個颱風侵臺。總結全年季節特徵爲冬季寒流日數少、春雨遲到、梅雨早走、夏季高溫、侵臺颱風多、秋季偏乾。

2013 年的氣候系統，聖嬰及反聖嬰事件均未發展。2012/2013 年冬季負北極震盪顯著，東北亞、東北歐偏冷，東亞冬季風偏弱，影響侷限中高緯地區，東亞沿岸北冷南暖；夏季太平洋副熱帶高壓顯著偏強，東亞沿岸高溫明顯，臺灣氣溫亦偏高；全年西北太平洋颱風生成個數明顯偏多。

中央氣象局發布的長期預報包含了每週發布的月長期天氣展望及每月發布的季長期天氣展望；2013 年月長期雨量預報準確率較前一年提高，季長期雨量預報準確率則有待提升。



2013 年逐月均溫標準化距平(上，單位：攝氏度)及雨量(下，單位：百分位)，縱軸爲 25 個氣象站代碼(詳細對照表，請參考表 1.1.1)，由上至下依序爲東北部、北部、中部、南部、東部及東南部，橫軸爲月份。

一、 2013 年全年氣候概況

氣溫爲 1947 年以來的第 6 名高溫，雨量接近正常

臺灣，位於副熱帶的美麗之島，西臨全球最大的陸塊-歐亞大陸，東接最爲廣闊的太平洋，處在季節變化多元、多樣性的亞洲季風系統之中。根據長期氣候資料統計之氣候平均值，顯示臺灣平地年平均地面氣溫(簡稱氣溫或溫度)約攝氏 23.6 度，年平均累積雨量約有 2207 毫米，爲溫暖而多雨的海島型氣候。

(一)氣溫

2013 年各氣象站的年平均氣溫，除梧棲、蘭嶼及東吉島略低於該站氣候平均值之外，其餘 22 個氣象站接近該站氣候平均值，距平值均在攝氏±0.5 度之內 (表 1.1.1)。若以 13 個平地氣象站的平均值代表臺灣平均氣溫，1968 年是近 60 多年之中最冷的一年，最熱的年份出現在 1998 年(圖 1.1.1)。2013 年平均氣溫爲攝氏 23.9 度，比 13 個平地氣象站的氣候平均值攝氏 23.6 度高出攝氏 0.3 度，亦爲第 6 名偏暖，顯示 2013 年是稍微偏暖的一年。分析時間變化，1960 年代末期至 21 世紀初期間臺灣氣溫大致呈現逐漸增暖，1960 年代中期之前及最近幾年氣溫轉爲下降趨勢，顯示臺灣平均氣溫除線性上升趨勢外，亦存在數十年上下起伏的週期變化。

(二)雨量

全臺 25 個氣象站中，年雨量比該站氣候平均值偏多及偏少的氣象站分別爲 15 站及 10 站。分析雨量距平值，最多及最少的氣象站分別是阿里山雨量高出氣候值 1033.9 毫米及竹子湖雨量少於氣候值 310.8 毫米。比較降雨比，雨量偏少氣象站均在該站氣候平均值 9 成左右，雨量偏多氣象站則以梧棲、嘉義多出該站氣候平均值 4 成最爲顯著，該兩氣象站年雨量亦達該站第 4 名多雨(表 1.1.1)。以 13 個平地氣象站平均值做爲參考，2013 年臺灣平均年總雨量爲 2248.6 毫米，比 13 個平地氣象站的氣候平均值略多出 41.5 毫米，其降雨比爲 101%，兩者數值相差不大，顯示 2013 年雨量接近正常。分析臺灣年雨量的年際變化(圖 1.2.1)，顯示年雨量自 1950 年以來，並沒有明顯增加或減少的趨勢，唯年際間的變動相當顯著。

(三)降雨日數

2013 年全臺 25 個氣象站中，年雨日比該站氣候平均值偏多及偏少的氣象站分別爲 15 站及 10 站，其中梧棲達該站設站以來年雨日偏多的第 4 名。成功站雨日比氣候平均多了 28.9 日，淡水站雨日則比氣候平均少了 19.4 日，該 2 站分別爲雨日偏多及偏少最顯著的氣象站(表 1.3.1)。臺灣的降雨日數近 60 多年有愈來愈少的趨勢，但 2013 年全臺 13 個平地氣象站平均雨日爲 146.8 日，比 13 個平地氣象站的氣候平均值 141.8 日略多(圖 1.3.1)。

(四)日照時數

2013 年全臺 25 個氣象站日照時數比該站氣候平均值偏多及偏少分別爲 9 站及 16 站，其中阿里山日照時數少於該站氣候平均值達 172.4 小時最爲顯著，該資料並爲該站歷史紀錄中的第 5 名偏少(表 1.3.1)。日照時數偏多的氣象站則以彭佳嶼比氣候平均多出 118.9 小時最爲顯著。日照時數在 1960 年代至 1990 年代中期亦呈現逐漸減少的走向，但 1990 年代中期之後變化趨勢較不明顯(圖 1.4.1)。

(五)高低溫日數、大雨及豪雨日數

2013 年雨量接近正常，比較 2013 年大雨或豪雨日數的距平，其分布較無規則性，全臺 25 個氣象站中有 15 站大雨日多於該站氣候平均值，豪雨日多於該站氣候平均值的氣象站則爲 13 站。極端高/低溫方面，高溫(日絕對最高溫≧攝氏 35 度)的日數大致呈現中、南部及東南部的氣象站少於該站氣候平均值，北部的氣象站多於該站氣候平均值，其中臺北站 2013 年高溫日數達 48 日，比該站氣候平均值 28.1 日多出 19.9 日。低溫(日絕對最低溫≦攝氏 10 度)的日數除北部山區的鞍部及竹子湖多於該站氣候平均值，其餘氣象站爲少於或接近該站氣候平均值(表 1.5.1)。分析極端氣象指標的年際變化，臺灣年平均大雨日與高溫日無明顯變化趨勢，低溫日數由 1960 年代中期迄今呈現逐漸減少趨勢(圖 1.5.1、圖 1.5.2、圖 1.5.3)。

表 1.1.1 年均溫及年雨量

期間		全年氣溫			全年雨量			
代碼	中文名	年平均(攝氏度)	距平值(攝氏度)	氣溫排名	年累積(毫米)	距平值(毫米)	降雨比(%)	雨量排名
695	彭佳嶼	21.9	0.0		2020.4	66.4	103	
694	基隆	22.7	0.1	10(自 1947 年起)	3768.2	-3.7	99	
708	宜蘭	22.7	0.2		2552.8	-284.8	89	
706	蘇澳	22.9	0.4	4(自 1982 年起)	4265.1	-174.8	96	
691	鞍部	17.2	0.3	6(自 1948 年起)	5205.5	342.7	107	
693	竹子湖	18.8	0.2		4078.0	-310.8	92	
690	淡水	22.7	0.5	5(自 1943 年起)	2343.5	187.7	108	
692	臺北	23.4	0.4	9(自 1897 年起)	2541.4	136.3	105	
757	新竹	22.9	0.4	7(自 1938 年起)	2043.5	265.5	114	
749	臺中	23.6	0.2		2133.0	360.0	120	
777	梧棲	22.8	-0.1		1921.4	573.6	142	4(自 1977 年起)
765	日月潭	19.4	0.1		2933.8	531.9	122	
753	阿里山	11.4	0.3	9(自 1934 年起)	4966.1	1033.9	126	
755	玉山	4.3	0.2		3535.1	463.9	115	
748	嘉義	23.4	0.3	9(自 1969 年起)	2580.5	806.2	145	4(自 1969 年起)
741	臺南	24.5	0.2		1688.5	-9.7	99	
744	高雄	25.5	0.5	4(自 1932 年起)	1688.2	-196.7	89	
699	花蓮	23.5	0.1		1970.9	-206.0	90	
761	成功	23.9	0.1		1972.0	-132.3	93	
766	臺東	24.8	0.3	7(自 1901 年起)	1867.8	88.1	104	
754	大武	25.0	0.1		2563.3	259.7	111	
759	恆春	25.6	0.4	4(自 1897 年起)	2098.1	75.7	103	
762	蘭嶼	22.6	-0.2		3318.3	338.6	111	
735	澎湖	23.5	0.0		947.0	-66.4	93	
730	東吉島	23.6	-0.1		970.8	-80.5	92	
13 站平地站平均		23.9	0.3	6(自 1947 年起)	2248.6	41.5	101	29(自 1947 年起)

表 1.3.1 全年雨日及日照時數

期間		全年雨日			全年日照時數		
代碼	中文名	年累積(日)	距平值(日)	雨日排名	年累積(小時)	距平值(小時)	日照時數排名
695	彭佳嶼	157	-4.8		1723.2	118.9	
694	基隆	200	2.5		1345.7	69.0	
708	宜蘭	190	-5.6		1418.2	22.7	
706	蘇澳	223	13.6	8 (自 1982 年起)	1468.3	35.9	9(自 1984 年起)
691	鞍部	207	-3.9		999.5	78.0	
693	竹子湖	201	7.0		1350.1	-29.9	
690	淡水	141	-19.4		1540.9	-0.3	
692	臺北	158	-7.5		1261.4	-143.8	-8(自 1898 年起)
757	新竹	140	17.5		1779.6	-22.5	
749	臺中	140	26.3		1889.4	-153.6	-7(自 1902 年起)
777	梧棲	110	20.3	4 (自 1977 年起)	2014.3	-65.5	
765	日月潭	147	-8.1		1542.1	-103.8	-7(自 1942 年起)
753	阿里山	174	13.9		1393.2	-172.4	-5(自 1934 年起)
755	玉山	156	5.4		2060.2	52.0	
748	嘉義	117	14.3		1957.5	-109.1	
741	臺南	77	-10.4		2071.6	-109.2	
744	高雄	81	-7.5		2307.2	94.9	
699	花蓮	168	13.6		1566.1	62.4	
761	成功	197	28.9		1385.2	-154.8	-7(自 1941 年起)
766	臺東	146	21.1		1703.6	-24.2	
754	大武	149	-3.2		1820.3	-97.0	
759	恆春	121	7.6		2264.7	31.0	
762	蘭嶼	212	-3.4		1313.2	-160.6	
735	澎湖	90	6.4		1865.5	-165.7	
730	東吉島	71	3.5		2035.6	-146.0	

表 1.5.1 全年極端氣象指標

氣象站	大雨日數		豪雨日數		大豪雨日數	超大豪雨日數	高溫日數		低溫日數	
	年累積(日)	距平值(日)	年累積(日)	距平值(日)			年累積(日)	距平值(日)	年累積(日)	距平值(日)
彭佳嶼	10	4.2	1	0	0	0	0	-0.1	2	-6.7
基隆	18	1.2	1	-0.6	1	0	14	3.6	1	-4.8
宜蘭	9	-1.8	1	-0.8	0	0	5	2.6	2	-2.1
蘇澳	19	0.4	3	-0.6	0	0	0	-0.2	0	-4.7
鞍部	22	1.4	4	0.9	1	1	0	0	87	6.0
竹子湖	15	-1.8	2	-1	2	0	0	0	56	1.2
淡水	6	-2.1	1	0	2	0	19	6.8	9	-9
臺北	10	-0.6	2	1.1	1	0	48	19.9	1	-6.4
新竹	6	-1	3	2.1	0	0	7	0.5	6	-7.2
臺中	9	1.5	3	2.2	1	0	1	-3.0	3	-7.7
梧棲	5	-0.2	1	0.3	1	1	0	-0.8	4	-4.3
日月潭	11	2.1	0	-0.9	3	0	0	0	24	-1.9
阿里山	13	0.8	1	-1.3	5	1	0	0	216	-20.5
玉山	14	3	3	0.9	2	0	0	0	365	0
嘉義	13	5.1	1	0.3	1	1	4	-1.1	14	-1.6
臺南	7	0.3	2	0.4	1	0	2	-2	2	-2.1
高雄	3	-4.9	2	0.3	1	0	2	0.6	0	-0.9
花蓮	4	-3.3	2	0.3	0	0	1	0.4	0	-0.8
成功	5	-2.8	2	0.4	0	0	1	0.3	0	-0.2
臺東	5	-1.6	2	0.6	0	0	3	-0.8	0	-0.1
大武	12	2.6	2	-0.1	0	0	12	-3.0	0	0
恆春	11	2.2	1	-0.4	1	0	0	-0.5	0	-0.1
蘭嶼	15	3.2	3	1.6	0	0	0	0	0	0
澎湖	5	1.4	0	-0.5	0	0	0	-0.1	0	-0.6
東吉島	6	1.5	0	-0.5	0	0	0	0	0	-0.2

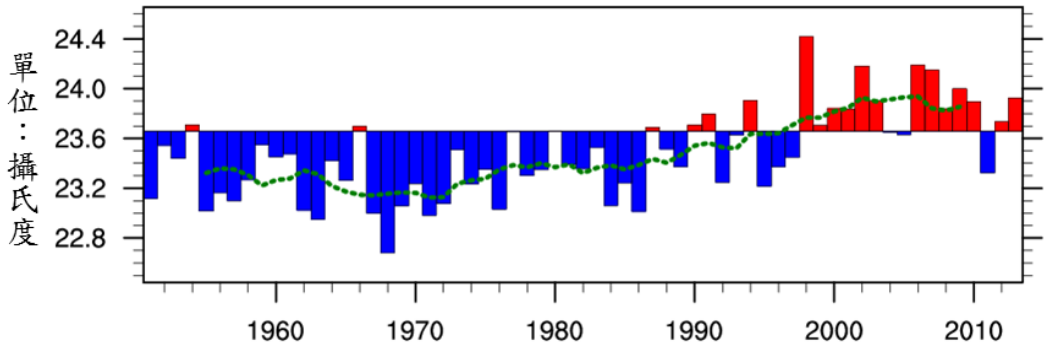


圖 1.1.1：臺灣年平均氣溫的年際變化圖，氣候平均值攝氏 23.6 度，綠色虛線爲 9 年滑動平均。

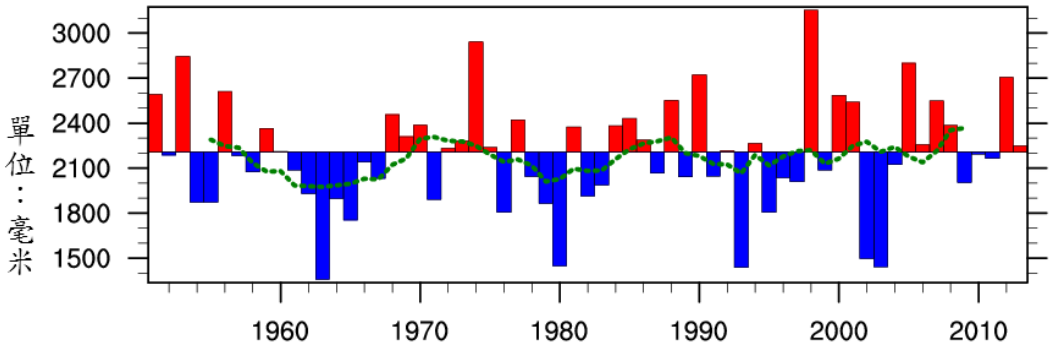


圖 1.2.1：同圖 1.1.1，但爲年累積雨量，氣候平均值 2207 毫米。

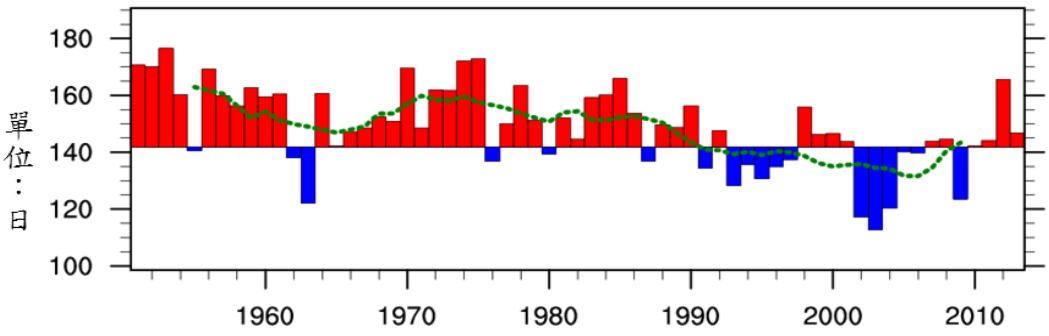


圖 1.3.1：同圖 1.1.1，但爲年累積雨日，氣候平均值 141.8 日。

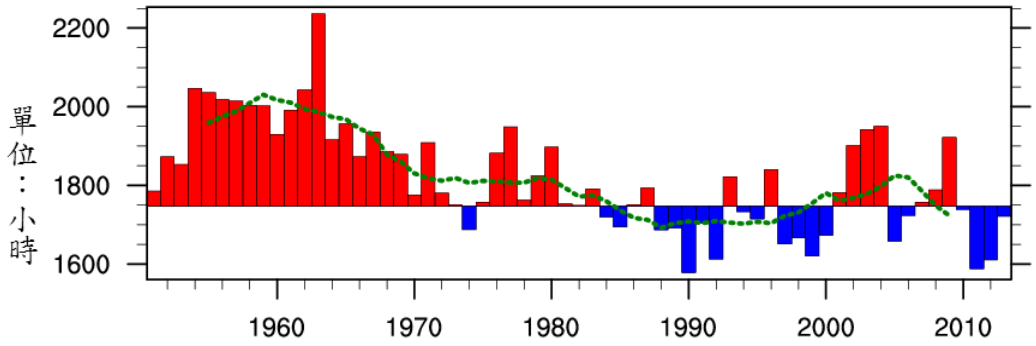


圖 1.4.1：同圖 1.1.1，但爲年累積日照時數，氣候平均值 1752.3 小時。

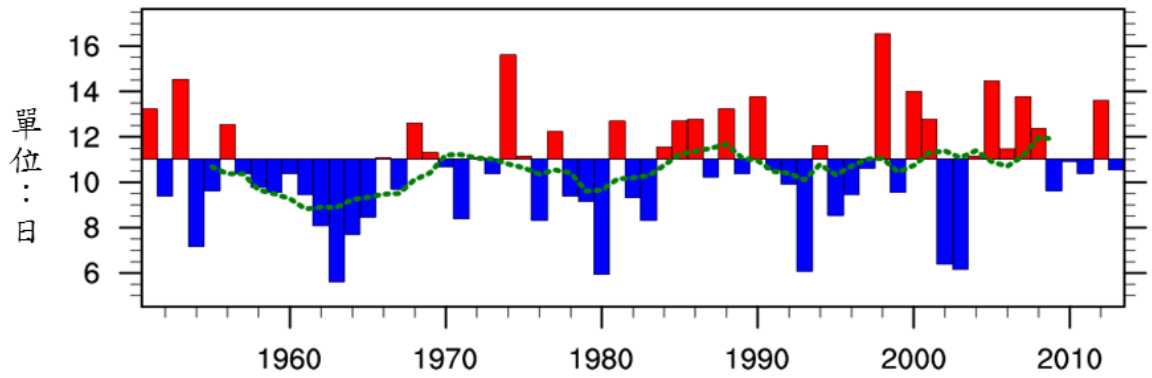


圖 1.5.1：同圖 1.1.1，但爲年累積大雨以上日數，氣候平均值 11.0 日。

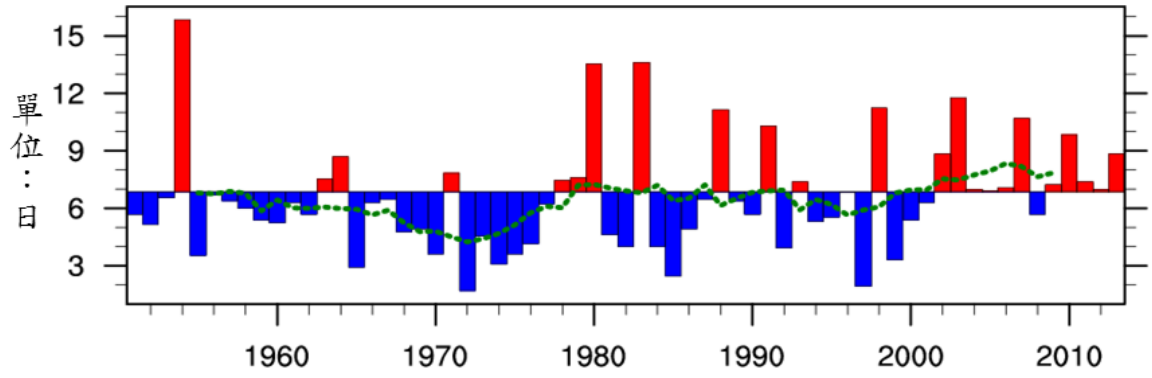


圖 1.5.2：同圖 1.1.1，但爲年累積高溫日數，氣候平均值 6.9 日。

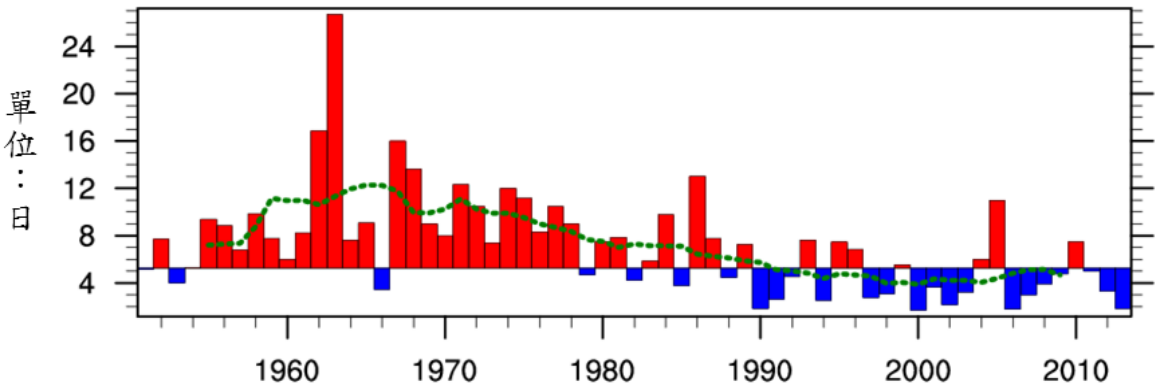


圖 1.5.3：同圖 1.1.1，但爲年累積低溫日數，氣候平均值 5.2 日。

二、 季節特徵

一般北半球常用的季節劃分是以天文季節爲基礎，即 3 月至 5 月爲春季、6 月至 8 月爲夏季、9 月至 11 月爲秋季、12 月至隔年 2 月爲冬季。然而，四季分明通常是用以形容中緯度地區的氣候型態，無法完全代表位於副熱帶地區如臺灣的氣候型態。對臺灣社會生活層面影響較大的氣候類型包括春雨、梅雨及颱風，這些天氣系統較容易影響臺灣的時間通常爲 2 月至 4 月、5 月至 6 月以及 7 月至 9 月，因此除了說明四季氣候變化之外，本年報亦說明上述現象的變化，以期所提供的短期氣候監測預報資訊，更貼近民眾的生活需求。

(一)冬季(2012 年 12 月~2013 年 2 月)

氣溫全臺偏暖；南部雨量偏少，中部以北正常，東半部雨量偏多

2012/13 年冬季整體而言正常偏高溫(圖 2.1.1)，以 13 個平地氣象站代表全臺灣，2012/13 年冬季平均氣溫爲攝氏 19.1 度，較氣候值 18.3 度偏高，爲 1946/1947 年以來的第 7 名偏暖(圖 2.1.2)；其中高雄、阿里山分別達該站設站以來冬季平均氣溫最暖的第 2、第 3 名。累積雨量方面，東半部偏多、中部以北接近正常但南部地區雨量偏少，其中高雄與臺南冬季累積雨量只有氣候平均值的 4 成左右。

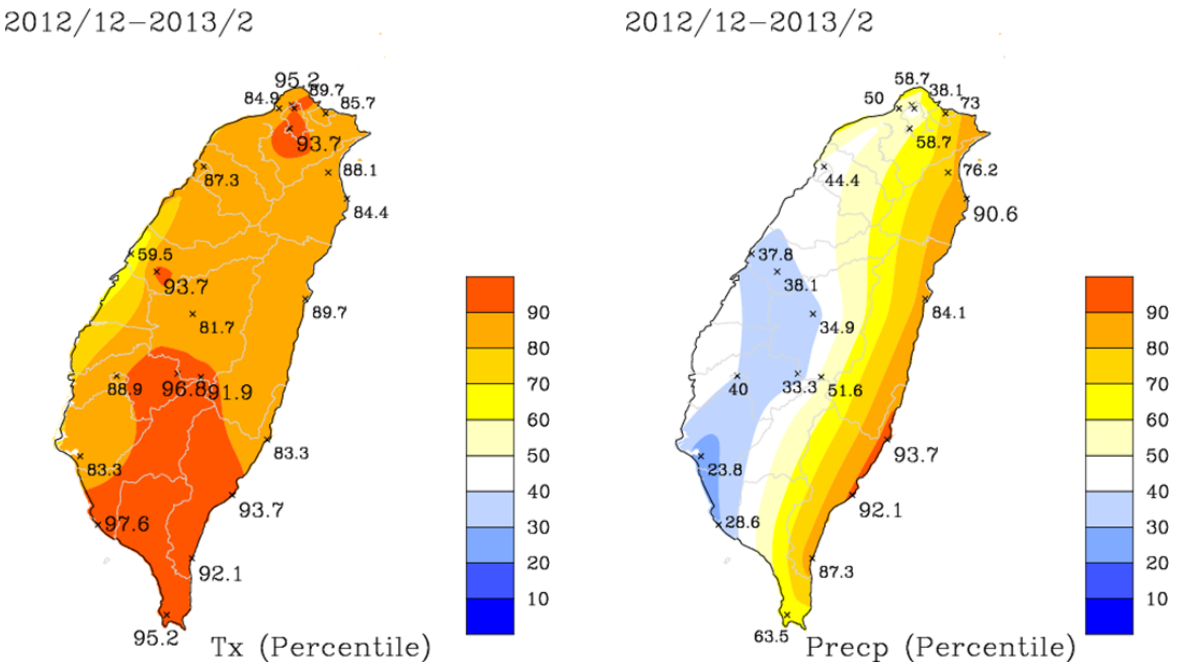


圖 2.1.1：2012/13 年冬季臺灣平均氣溫(左圖)及雨量(右圖)的百分化分布圖，數值 70 以上是偏高溫或偏多雨類別(橘紅色至紅色)；數值 30 以下是偏低溫或偏少雨類別(藍色至深藍色)；數值介於 30 至 70 之間是接近氣候正常類別(黃色至淺藍色)。資料計算期間自 1951 年起。

統計 2012/13 年冬季期間，臺灣總共受 7 次大陸冷氣團、2 次強烈大陸冷氣團及 1 次寒流影響，首波大陸冷氣團、強烈大陸冷氣團及寒流抵臺日期分別爲 2012 年 11 月 26 日、2012 年 12 月 23 日及 2012 年 12 月 30 日。玉山首次降雪日期則爲 2012 年 12 月 5 日。

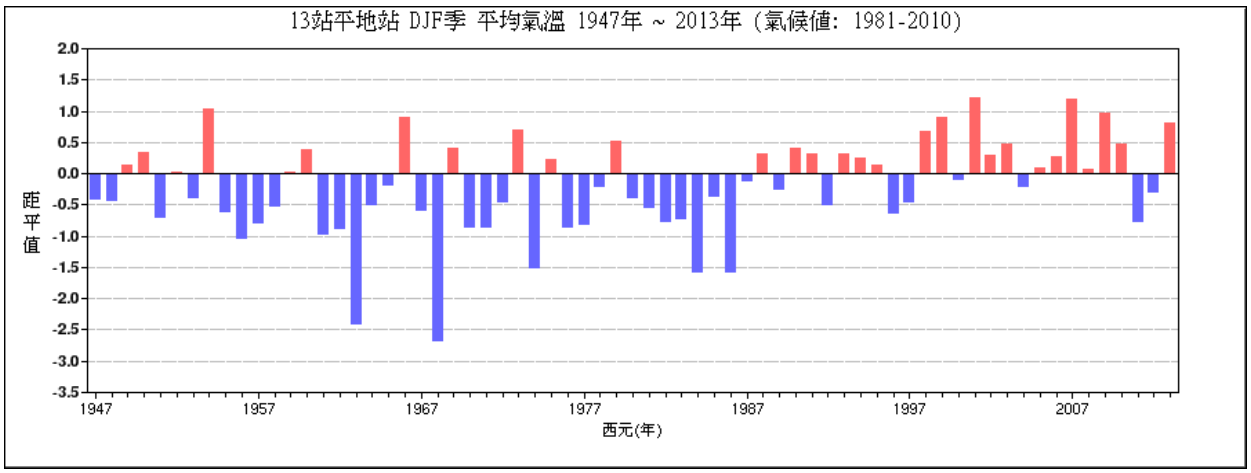


圖 2.1.2：1946/47 年~2012/13 年冬季 13 個平地站平均氣溫(氣候平均值爲攝氏 18.3 度)距平，縱軸爲距平值(單位:攝氏度)，橫軸爲年份。

就氣候平均(1981 年~2010 年)而言，冬季大陸冷氣團、強烈大陸冷氣團及寒流影響臺灣日數分別爲 20.2 日、11.1 日及 6.5 日，2012/13 年冬季受大陸冷氣團、強烈大陸冷氣團及寒流影響日數則分別爲 22 日、4 日及 2 日(圖 2.1.3)。除大陸冷氣團影響日數接近氣候平均值外，寒流及強烈大陸冷氣團影響日數明顯偏少。

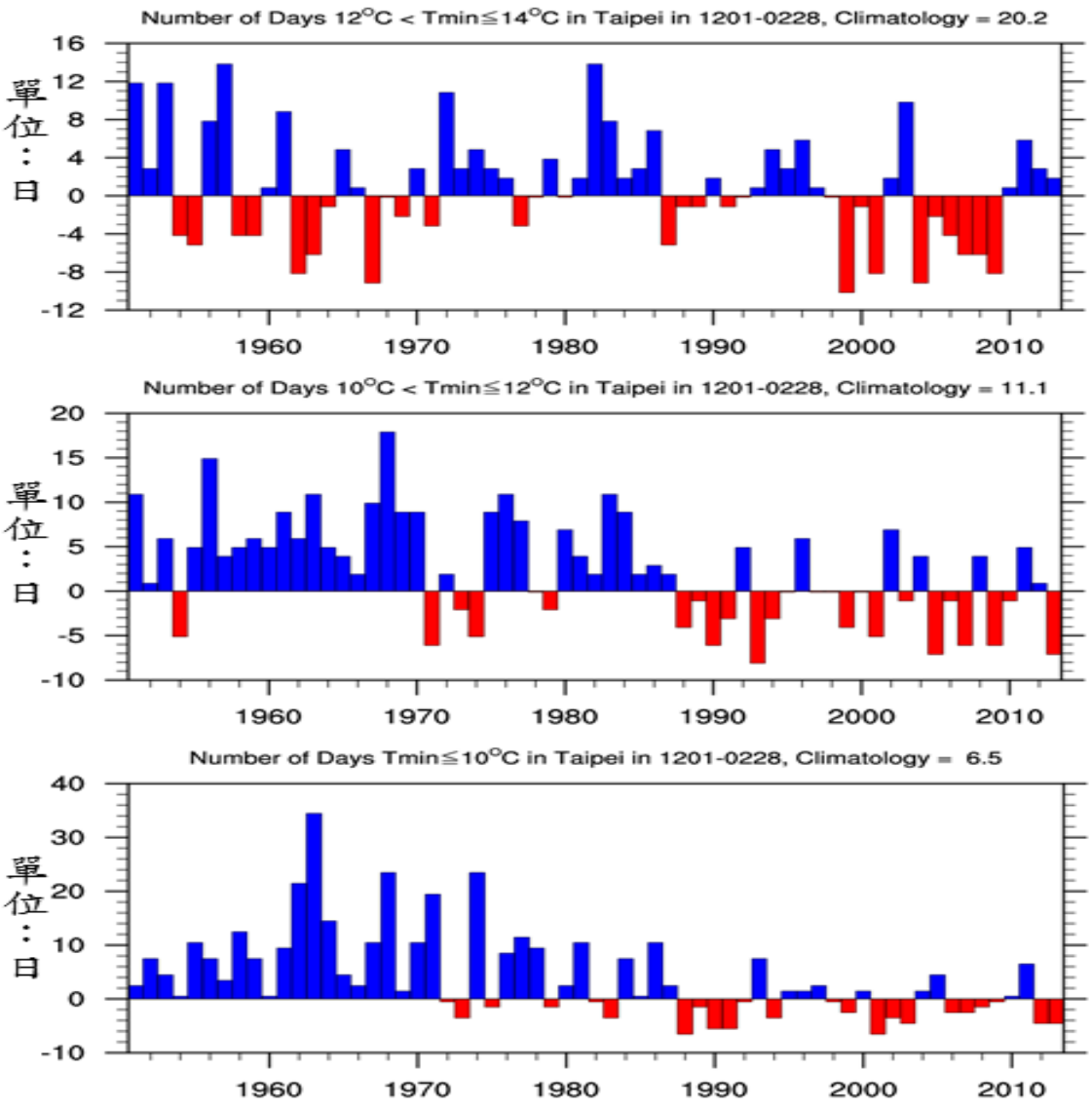


圖 2.1.3：1950/51 年~2012/13 年冬季(12 月 1 日至 2 月 28 日)大陸冷氣團 (上)、強烈大陸冷氣團 (中)及寒流 (下)影響臺灣日數，縱軸單位爲日數，橫軸爲年份，藍色直條代表多於氣候平均值的日數，紅色直條代表少於氣候平均值的日數。

(二)春季(2013 年 3 月~5 月)

全臺氣溫正常至偏暖，雨量爲正常至偏多雨，中部累積雨量尤顯著

2013 年春季全臺氣溫正常至偏高溫，以 13 個平地氣象站代表全臺灣，2013 年春季平均氣溫爲攝氏 23.3 度，較氣候值攝氏 23 度略偏高。累積雨量方面，全臺多爲正常至偏多雨，主要來自於 5 月的 3 波梅雨鋒面滯留影響，使得中部的累積雨量尤其顯著 (圖 2.2.1)。

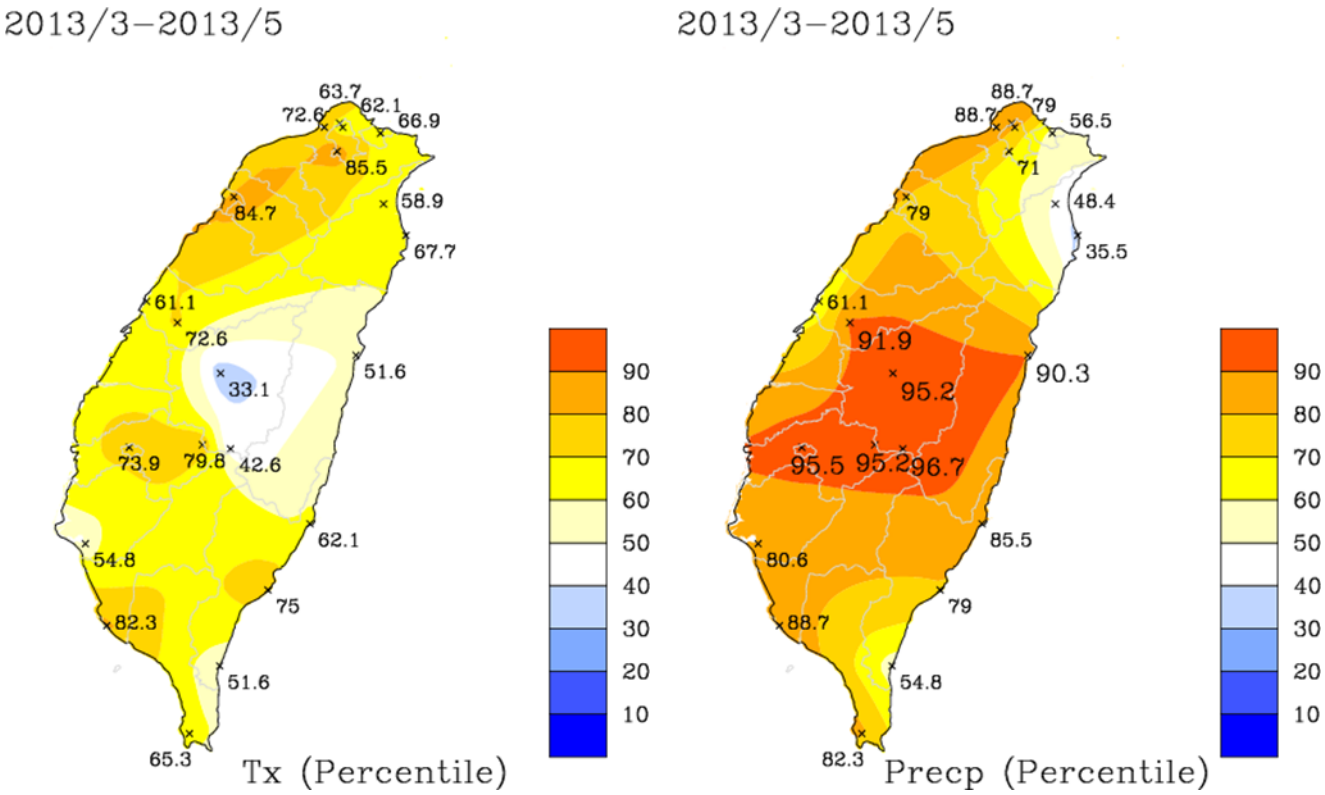


圖 2.2.1：2013 年春季臺灣平均氣溫(左圖)及雨量(右圖)的百分化分布圖，數值 70 以上是偏高溫或偏多雨類別(橘紅色至紅色)；數值 30 以下是偏低溫或偏少雨類別(藍色至深藍色)；數值介於 30 至 70 之間是接近氣候正常類別(黃色至淺藍色)。資料計算期間自 1951 年起。

以 13 個平地氣象站平均代表臺灣，自 2001 年以來春雨(2 月至 4 月的累積雨量)大多少於氣候平均值，2013 年春雨爲 277.6 毫米，較氣候平均值少 70.5 毫米 (圖 2.2.2)。逐月分析累積雨量發現，2 月和 3 月雨量明顯偏少，春雨貢獻主要來自 4 月。由於 2 月至 3 月中旬降雨極端偏少，石門水庫供水區 3 月 15 日水情燈號由綠燈（水情稍緊）轉爲黃燈，桃園縣、新北市林口區及板新地區實施夜間減壓供水，農業用水減供(資料來源：經濟部水利署)。2013 年第 1 次春雷發生在 3 月 18 日，發生日期落在氣候正常範圍(2 月 6 日至 3 月 11 日)內。

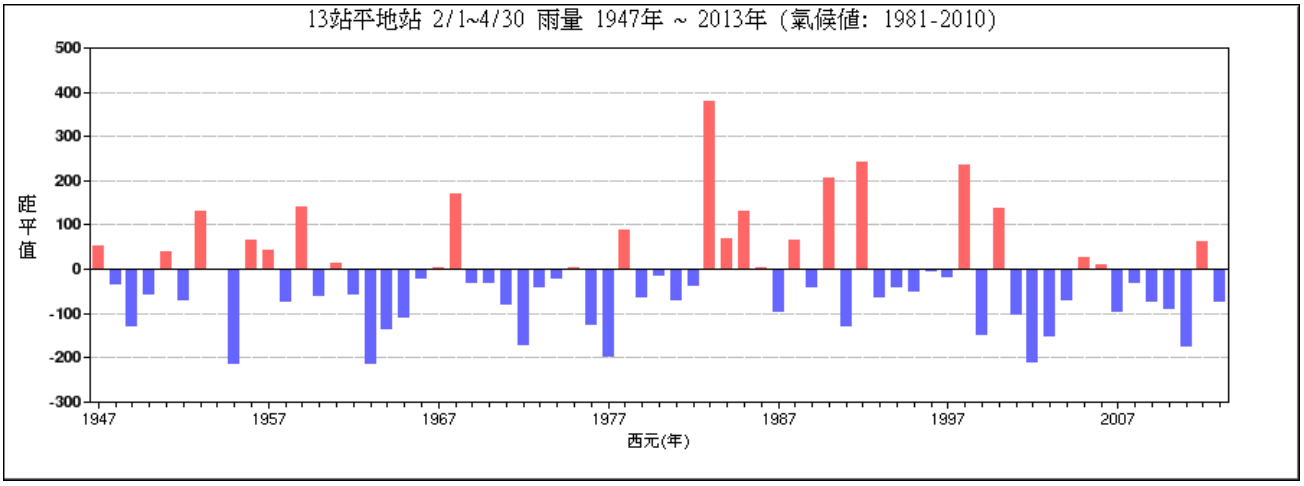


圖 2.2.2：1947 年~2013 年 13 個平地氣象站春雨平均雨量(氣候平均值爲 348.1 毫米)距平，縱軸爲距平值(單位:毫米)，橫軸爲年份。

臺灣 2013 年梅雨季(5 月至 6 月)雨期(簡稱梅雨期，氣象上指的是梅雨鋒面滯留在臺灣附近，臺灣容易發生連續豪大雨的時間)於 5 月第 3 候(5/11~5/15)開始，較氣候平均(5 月第 4 候，5/16~5/20)提早約一週，5 月第 6 候(5/26~5/30)太平洋副熱帶高壓逐漸增強西伸，並往北移動至 20˚N 至 30˚N，鋒面系統影響弱，臺灣梅雨期提前宣告結束，較氣候平均(6 月第 3 候，6/10~6/14)提早兩週左右。

整體而言，2013 年梅雨期開始及結束時間皆提前，雨期較短，降雨主要集中於 5 月，梅雨季雨量及雨日均接近氣候平均狀態。以臺灣 13 個平地氣象站爲代表，2013 年梅雨季平均累積雨量爲 542 毫米、雨日爲 27.8 日，均較過去同期的氣候平均值(502.6 毫米、27.5 日)略多(圖 2.2.3)。

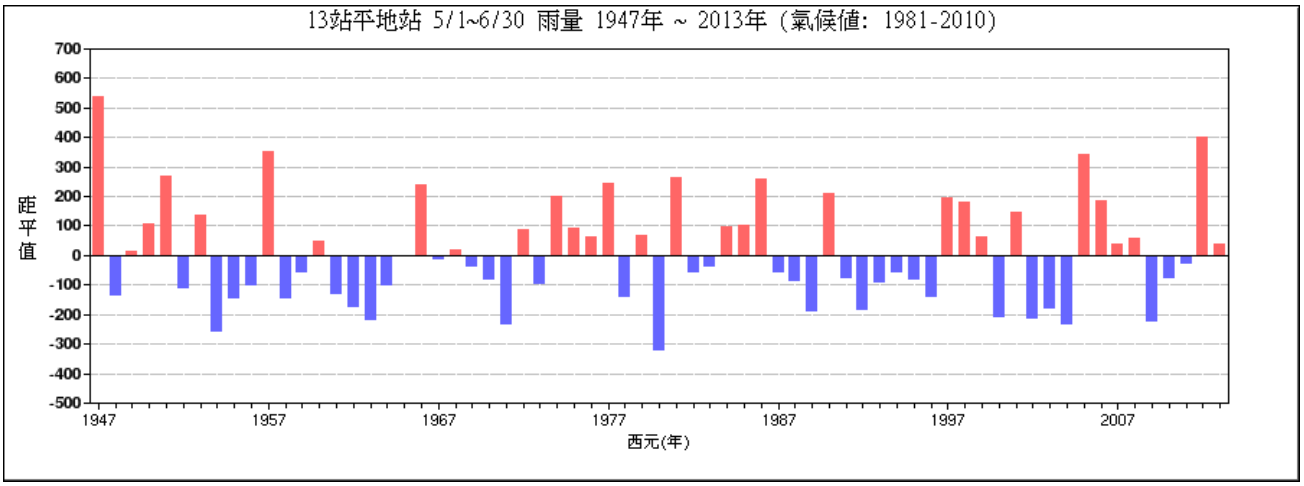


圖 2.2.3：1947 年~2013 年 13 個平地氣象站梅雨季平均雨量(氣候平均值爲 502.6 毫米)距平，縱軸爲距平值(單位:毫米)，橫軸爲年份。

(三)夏季(2013 年 6 月~ 8 月)

2013 年夏季氣溫爲正常到偏高，雨量西半部偏多，東半部偏少

2013 年夏季主要受到太平洋高壓影響，臺灣各地多爲晴朗高溫的天氣，惟部分時間受到午後雷陣雨及颱風影響，氣溫下降，天氣較不穩定。整體來說，各地氣溫以正常至偏高爲主 (圖 2.3.1)，其中北部、東北部及南部高溫最爲明顯，鞍部站甚至達到該站設站以來夏季最熱的一年，高溫的貢獻主要來自於太平洋高壓偏強的 6 月，7 月至 8 月氣溫接近正常。雨量方面，西半部偏多，東半部偏少，主要爲 7 月的蘇力颱風以及 8 月的潭美及康芮颱風影響帶來的降雨，使得西半部雨量偏多。

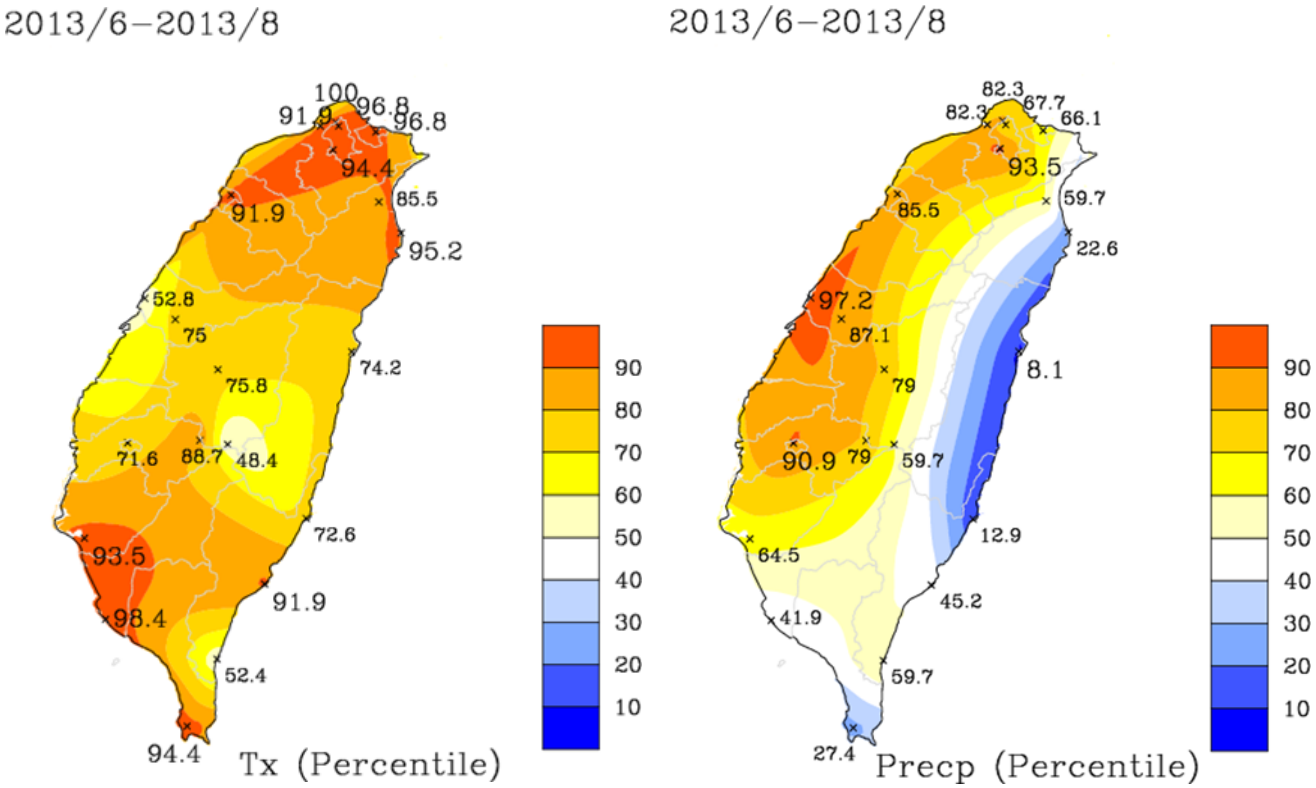


圖 2.3.1：2013 年夏季臺灣平均氣溫(左圖)及雨量(右圖)的百分化分布圖，數值 70 以上是偏高溫或偏多雨類別(橘紅色至紅色)；數值 30 以下是偏低溫或偏少雨類別(藍色至深藍色)；數值介於 30 至 70 之間是接近氣候正常類別(黃色至淺藍色)。資料計算期間自 1951 年起。

以 13 個平地氣象站代表臺灣，自 2001 年以來夏季平均氣溫大多高於氣候平均值，2013 年夏季平均氣溫爲 1947 年以來排名第 3 高 (圖 2.3.2)；雨量則接近氣候平均值(圖 2.3.3)，較氣候值略多 40.8 毫米。

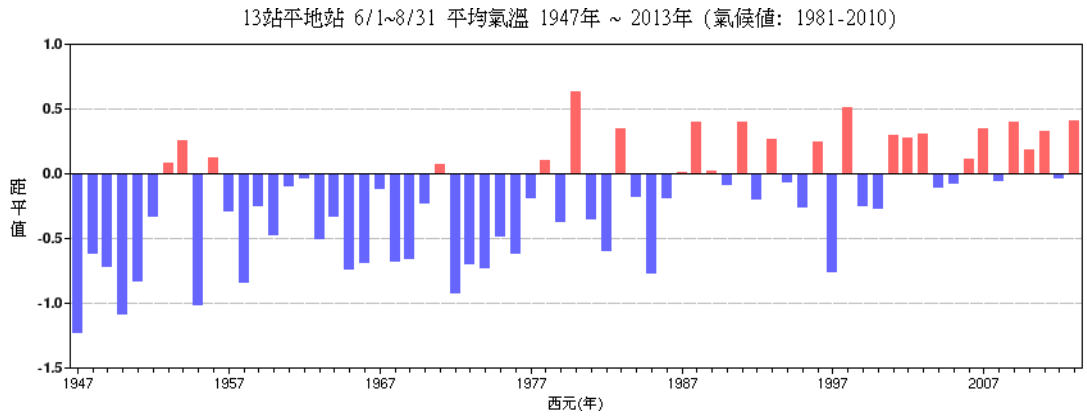


圖 2.3.2：1947~2013 年夏季 13 個平地氣象站平均氣溫(氣候平均值爲攝氏 28.3 度)距平，縱軸爲距平值(單位:攝氏度)，橫軸爲年份。

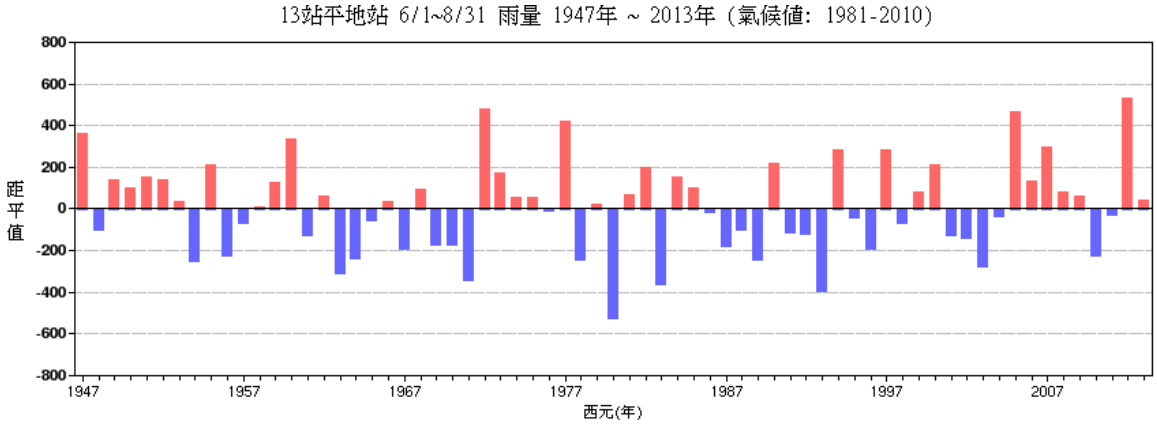


圖2.3.3：1947~2013年夏季13個平地氣象站平均雨量(氣候平均值爲868.9毫米)距平，縱軸爲距平值(單位:毫米)，橫軸爲年份。

統計 2013 年 6 月至 8 月臺北站日最高溫高於攝氏 35 度的高溫日數共有 41 日，爲 1950 年以來排名第 4 多(圖 2.3.4)，其中 8 月 8 日臺北站最高溫於午後達到攝氏 39.3 度，爲臺北站設站(1896 年)117 年以來的最高溫紀錄。自 2001 年以來，臺北站 6 月至 8 月最高溫高於攝氏 35 度的高溫日數均不少於 28 日，說明近年來高溫日數有增加的趨勢。

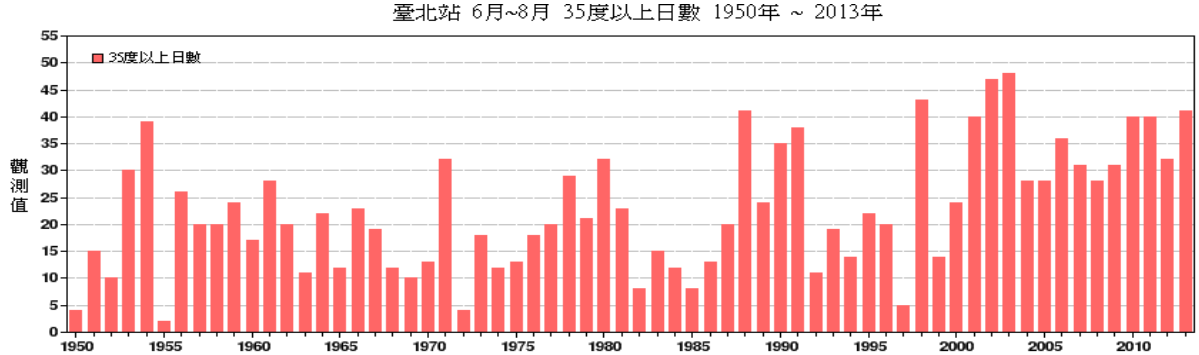


圖2.3.4：1950~2013年夏季臺北站每日最高溫高於攝氏35度日數(氣候平均值爲20.5日)，縱軸爲高溫日數，橫軸爲年份。

(四)秋季(2013 年 9 月~ 11 月)

2013 年秋季氣溫爲正常略偏暖，雨量西半部偏少，東半部正常

2013 年秋季氣溫正常略偏暖、雨量偏少(圖 2.4.1)，其中全臺 25 個氣象站有 9 個站氣溫高於該站氣候平均值，低於氣候平均值的氣象站有 16 個；季節總雨量僅恆春及大武站比該站氣候平均值多，其他 23 個氣象站均少於該站氣候平均值。

2013 年秋季雨量主要來自颱風或其外圍環流、東北季風及鋒面影響，9 月下旬的天兔颱風、10 月菲特颱風及東北季風、11 月的東北季風及鋒面雖均有爲臺灣帶來雨量，但整個秋季降雨還是以正常到偏少爲主。大部分西半部氣象站的秋季雨量不到氣候平均值的 5 成。水利署於 12 月 2 日將石門水庫供水區的枯旱預警燈號，由水情正常的藍燈轉爲水情稍緊的綠燈。

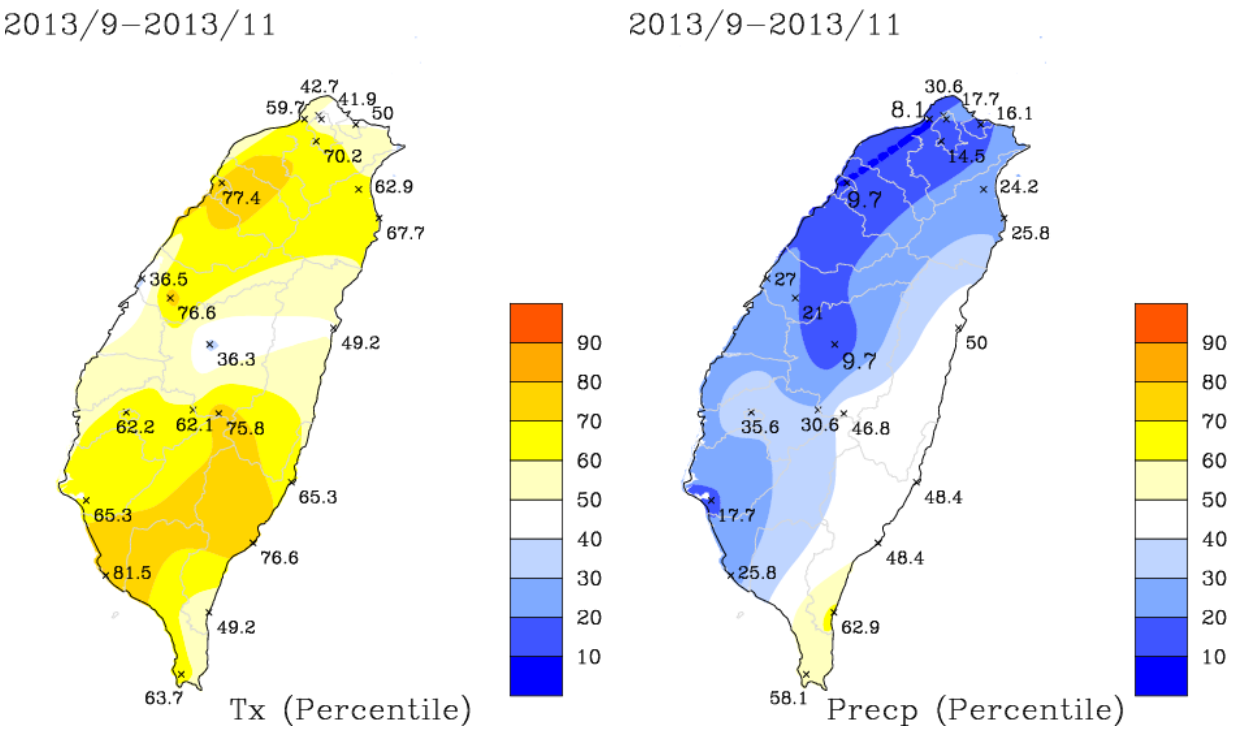


圖 2.4.1：2013 年秋季臺灣平均氣溫(左圖)及雨量(右圖)的百分化分布圖，數值 70 以上是偏高溫或偏多雨類別(橘紅色至紅色)；數值 30 以下是偏低溫或偏少雨類別(藍色至深藍色)；數值介於 30 至 70 之間是接近氣候正常類別(黃色至淺藍色)。資料計算期間自 1951 年起。

以 13 個平地氣象站平均代表臺灣，自 2005 年以來秋季平均氣溫大多高於氣候平均值，2013 年秋季平均氣溫接近氣候平均值(圖 2.4.2)；2013 年秋季雨量較氣候值少了將近 180 毫米(圖 2.4.3)。

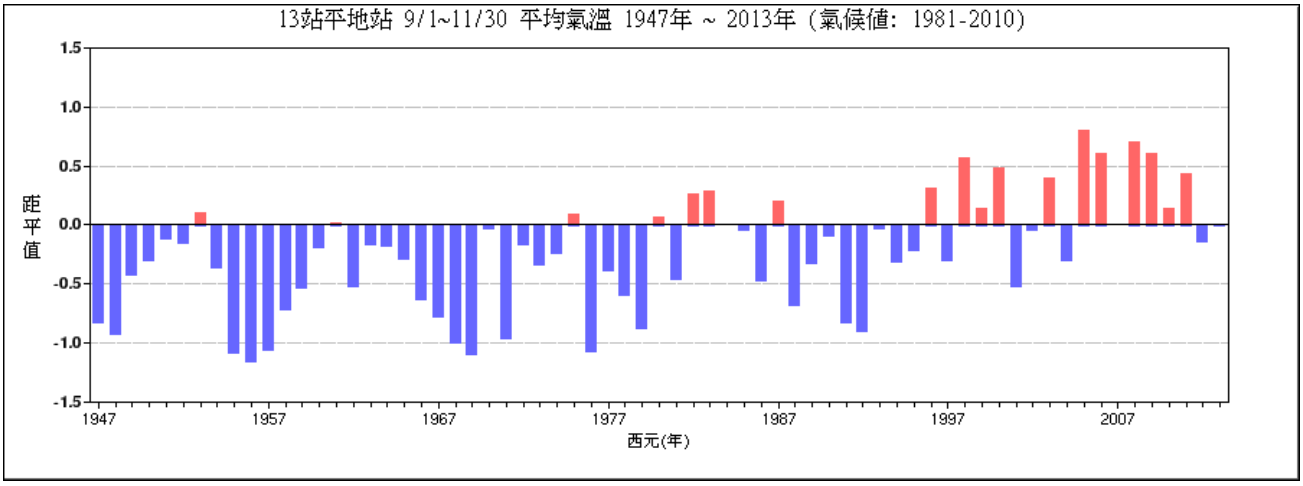


圖 2.4.2：1947~2013 年秋季 13 個平地氣象站平均氣溫(氣候平均值爲攝氏 24.9 度)距平，縱軸爲距平值(單位:攝氏度)，橫軸爲年份。

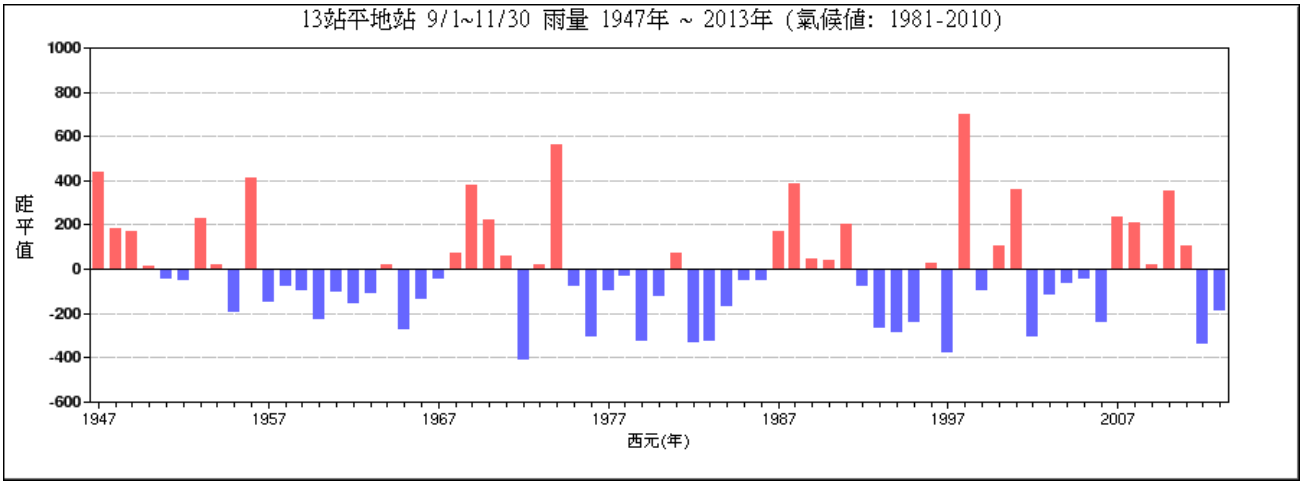


圖 2.4.3：1947~2013 年秋季 13 個平地氣象站平均雨量(氣候平均值爲 626.5 毫米)距平，縱軸爲距平值(單位:毫米)，橫軸爲年份。

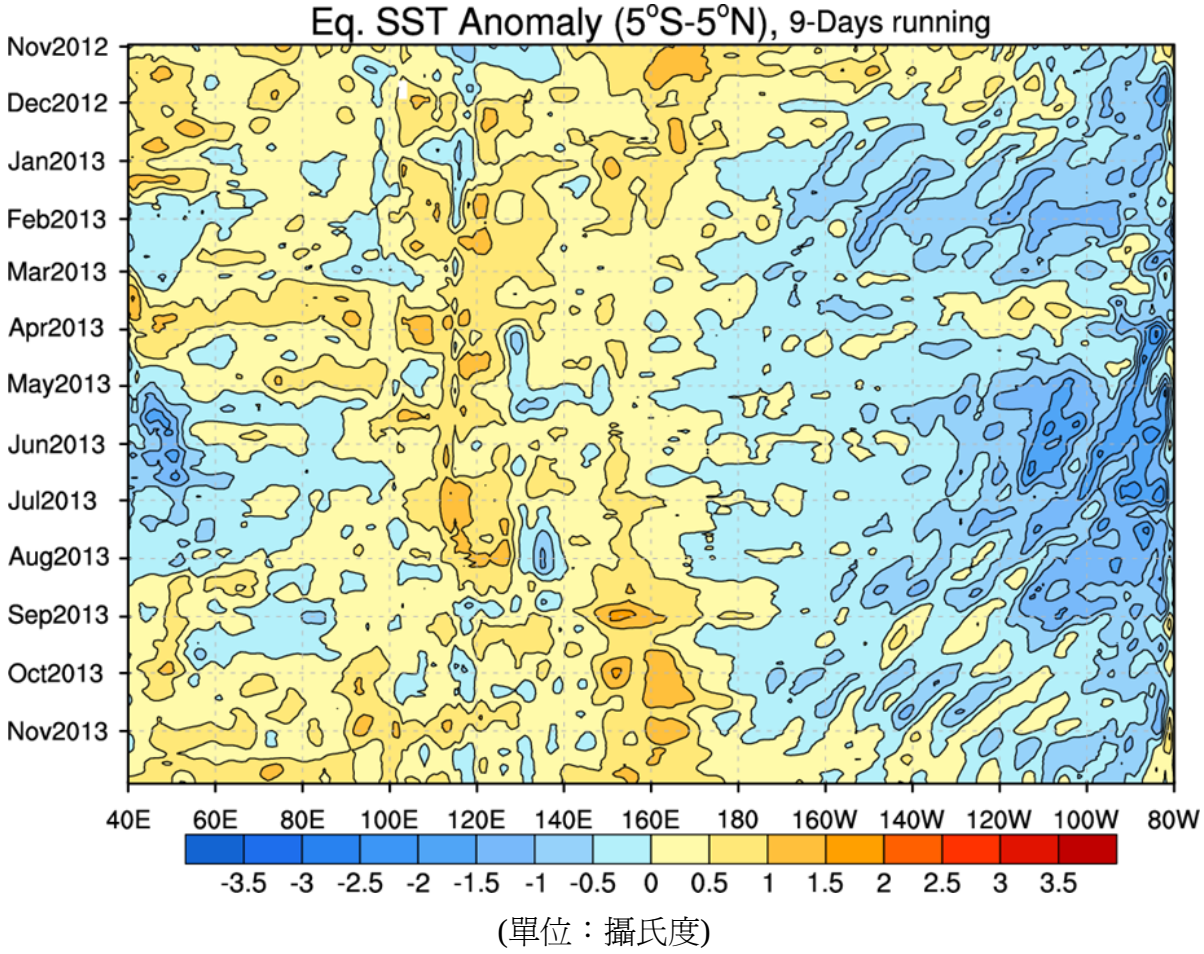
2013 年下半年第一道鋒面抵達時間爲 8 月 31 日；第一波強烈大陸冷氣團於 11 月 29 日抵達；玉山氣象站入冬初雪日期爲 11 月 20 日。

三、 氣候系統

(一)聖嬰現象

2013 年聖嬰、反聖嬰事件均未發展

2013 年赤道中、東太平洋海表面溫度(以下簡稱海溫)大多呈現較氣候值偏冷的狀態(圖 3.1.1)。2013 年春季中、東太平洋部分地區海溫由低於氣候值短暫回升至略高於氣候值，但維持時間及強度並不明顯，隨後海溫又持續下降至低於氣候平均值。至 2013 年夏季，赤道東太平洋海溫持續偏冷，部份地區已低於氣候值攝氏 1.5 度以上，並維持至 9 月，但持續的冷海溫並沒有到達反聖嬰事件的標準。2013 年秋季，赤道東太平洋海溫又逐漸回升至接近氣候平均值，且 180°以東部分區域海溫已回升至高於氣候平均值，赤道西太平洋(140°E~180°)海溫也於 2013 年底有持續增暖的趨勢。綜合來說，2013 年中、東太平洋海溫多較氣候值偏冷，以夏季海溫偏冷最為明顯，但強度及持續時間均未達到反聖嬰事件發展的標準。



(單位：攝氏度)

圖 3.1.1：近赤道平均(5°S~5°N)海溫距平的時間-經度剖面圖，時間上經 9 日滑動平均，縱軸為時間，橫軸為經度。

由 Nino3.4 指標的變化(圖 3.1.2)，顯示 2013 年 Nino3.4 指標大部分低於氣候平均值，其中 11 月中至 12 月上旬 Nino3.4 值雖上升至高於氣候平均值，但隨後又下降至略低於氣候平均值，指標數值維持在氣候平均值附近，距平不超過 0.5 度。整體來說 2013 年爲海溫正常年。

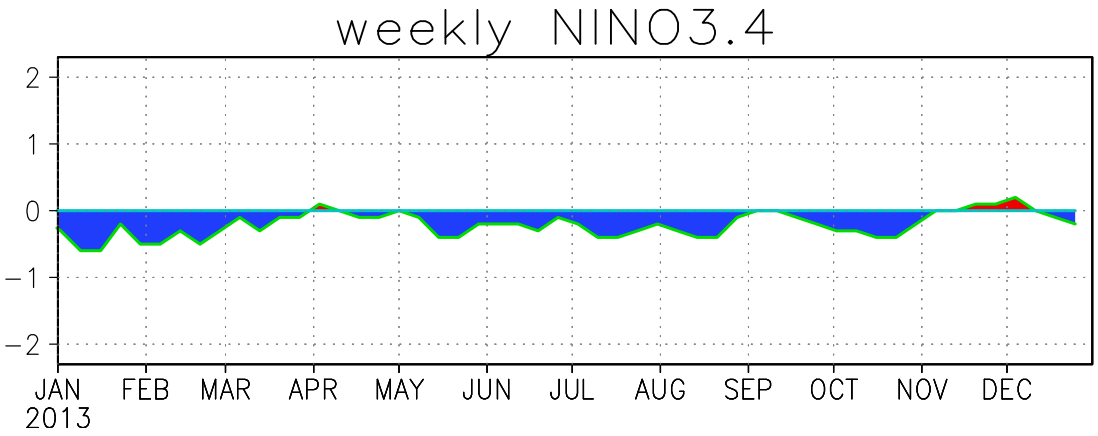


圖 3.1.2：2013 年 Nino3.4 指標的變化，當指標高於氣候平均值(紅色區域)，表示赤道東太平洋海溫較氣候值偏暖，當指標低於氣候平均值(藍色區域)，表示赤道東太平洋海溫較氣候值偏冷，縱軸爲 Nino3.4 指標，橫軸爲日期。

(二)東亞冬季風

2012/2013 年冬季負北極震盪顯著，東北亞、東北歐偏冷

東亞冬季風系統偏弱，影響侷限中高緯地區，東亞沿岸北冷南暖

2012/2013 年冬季，北極震盪(Arctic Oscillation, AO)呈現負相位，指數值達-1(圖 3.2.1)，北半球中高緯度的東北亞至歐洲等地區，受負北極震盪影響，2012/2013 年冬季異常偏冷，對臺灣地區的影響則不明顯。

東亞地區環流特徵與過去同期平均狀態相比：中緯度波動結構明顯，中層大氣東西向活動較南北向顯著，東亞主槽位置偏北，主要槽場(低壓區)分布在 40°N 以北(日韓以北)，主要偏強的低壓中心位於貝加爾湖一帶，臺灣附近呈現微弱脊場(圖 3.2.2a)，冷空氣不易南下，主槽強度指數略偏負，接近氣候平均狀態(圖 3.2.3a)。海平面氣壓場顯示(圖 3.2.2b)，西伯利亞高壓位置偏北及偏東(高壓出海型態)，冷高壓勢力由日韓往東南延伸，中國華南、中南半島、南海及臺灣附近皆為低壓距平，受冷高壓影響並不劇烈，強度指數亦呈現微弱負值，接近氣候平均狀態(圖 3.2.3b)，東亞沿岸低層北風勢力則明顯偏弱(圖 3.2.2c、圖 3.2.3c)。

整體而言，東亞地區 2012/13 年冬季季風系統偏弱，惟負北極震盪活躍，東北亞普遍偏冷，東亞大陸及沿岸地區 850 百帕氣溫呈現北冷南暖的分布(圖 3.2.2d)。

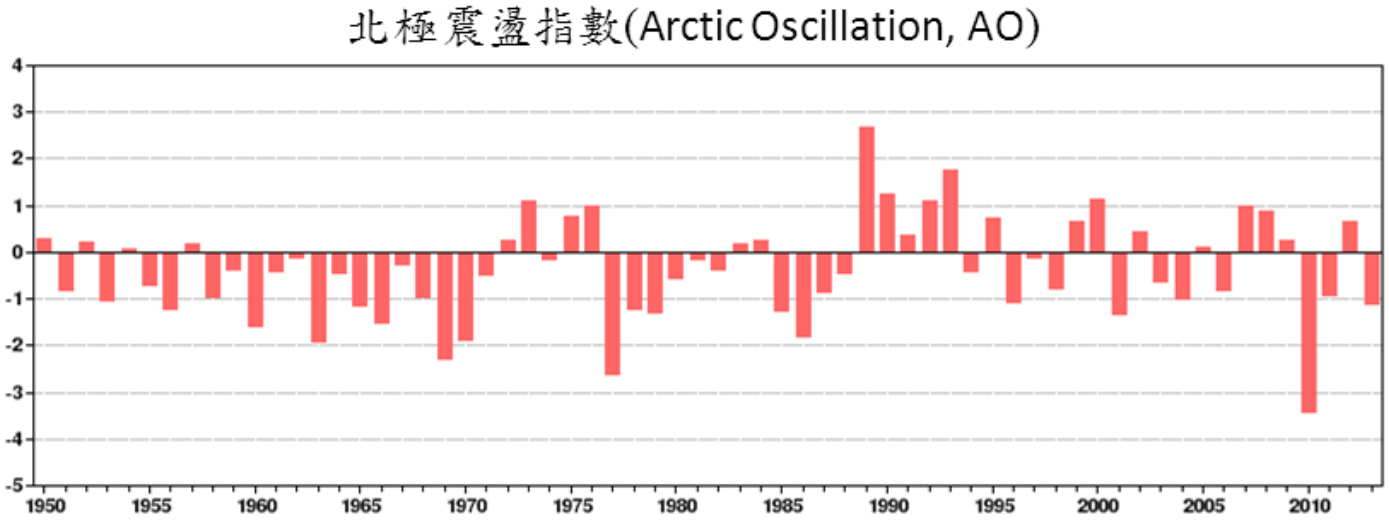


圖 3.2.1：1949/50 年~2012/13 年冬季北極震盪指數之年際變化，縱軸為指數之標準化距平值，橫軸為年份。

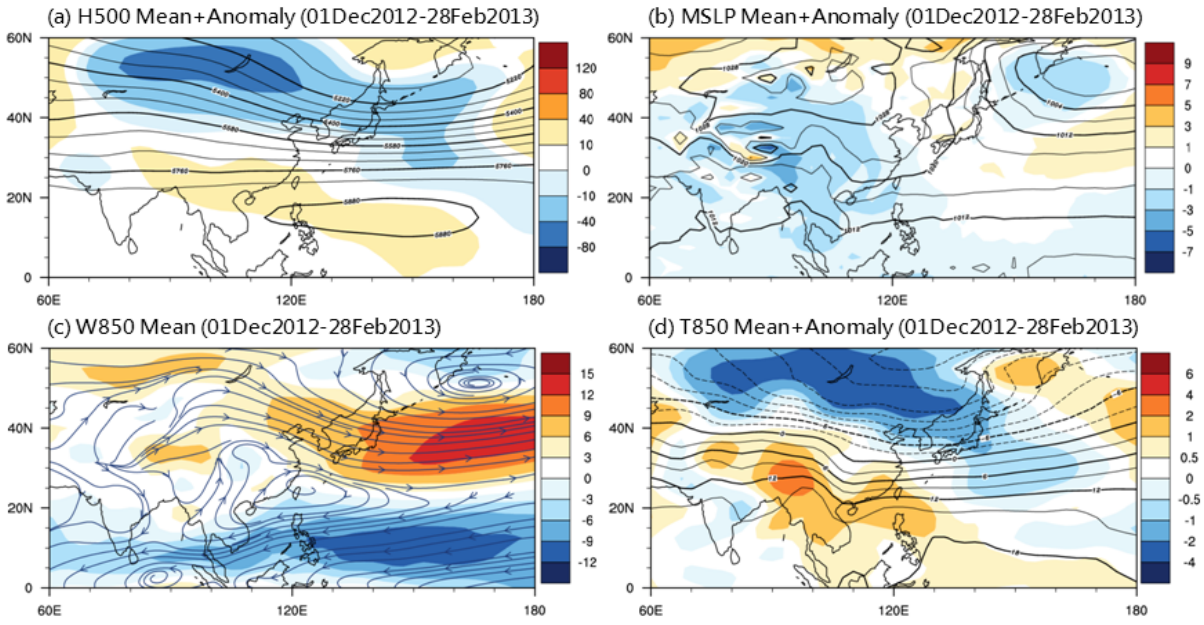


圖 3.2.2：2012/13 年冬季環流平均及距平圖(a)500 百帕高度場、(b)地面氣壓場、(c)850 百帕風場(d) 850 百帕溫度場。

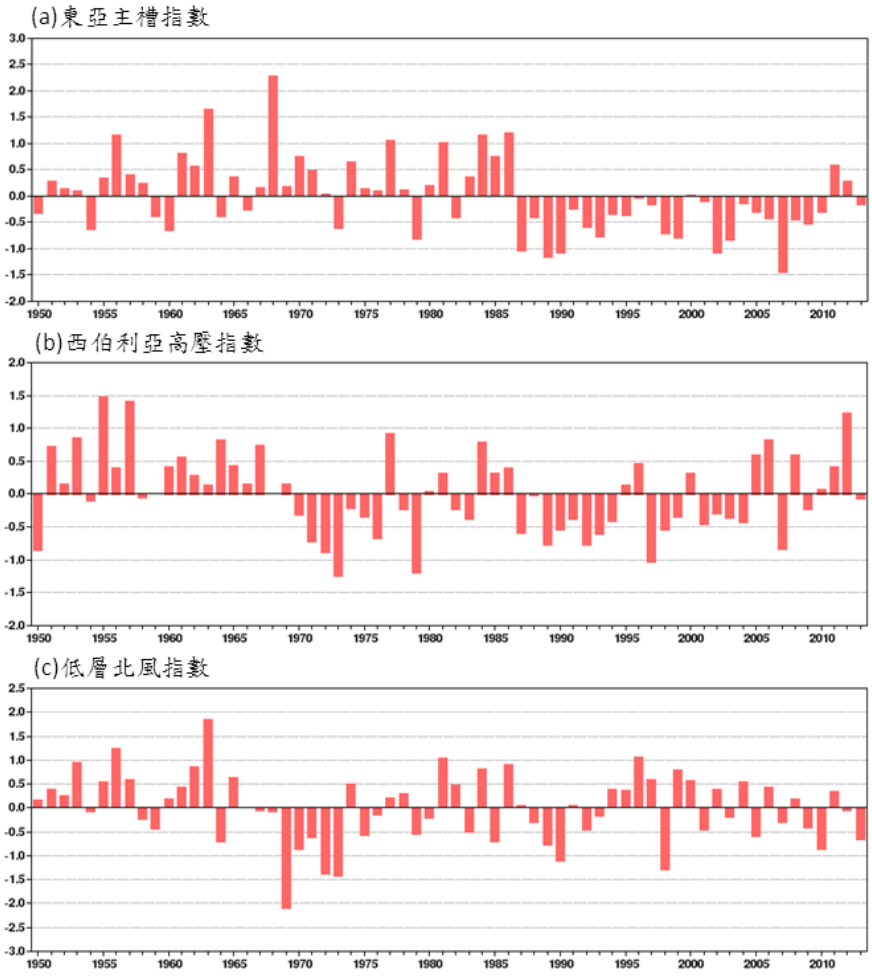


圖 3.2.3：1949/50 年~2012/13 年冬季各項環流指數之年際變化(a)東亞主槽(b)西伯利亞高壓(c)

低層北風，縱軸爲各指數之標準化距平值，橫軸爲年份。

(三)東亞夏季風

夏季太平洋副熱帶高壓顯著偏強，高壓脊指向臺灣及華南地區

東亞沿岸高溫明顯，臺灣氣溫亦偏高

2013 年夏季，太平洋副熱帶高壓(以下簡稱副高)強度明顯偏強，指數值達0.5(圖 3.3.1a)，分布位置有偏西及偏北的情形，高壓脊西伸至西北太平洋地區(圖3.3.2)，臺灣及中國華南、長江至日韓等東亞沿岸地區受副高影響，2013 年夏季氣溫異常偏高。

東亞季風低壓槽偏弱，僅 130°E 以西的菲律賓海、南海至臺灣附近對流較強(圖 3.3.3)。西北太平洋夏季風強度指數(圖 3.3.1b)及南海季風指數(圖 3.3.1c)皆低於氣候平均值，顯示 2013 年東亞夏季風較不顯著。

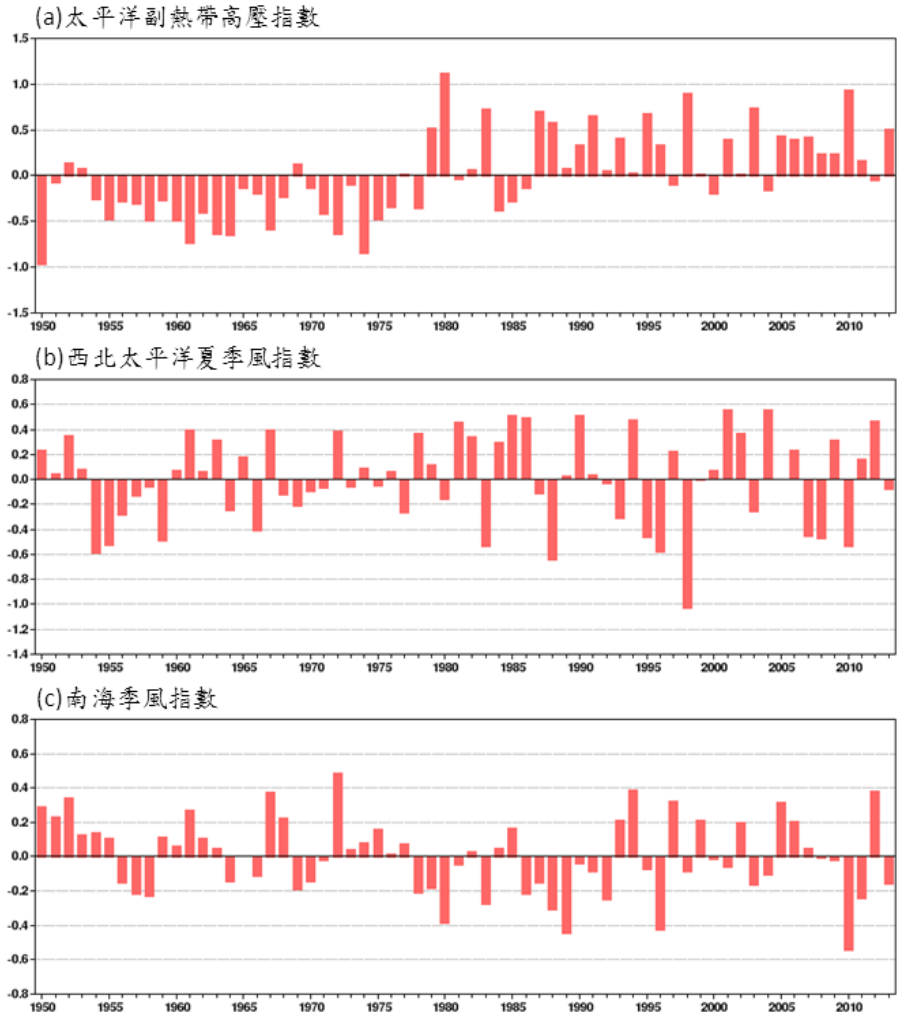


圖 3.3.1：1950 年~2013 年夏季各環流指數之年際變化(a)太平洋副熱帶高壓(b)西北太平洋夏季風(c)南海季風，縱軸爲各指數之標準化距平值，橫軸爲年份。

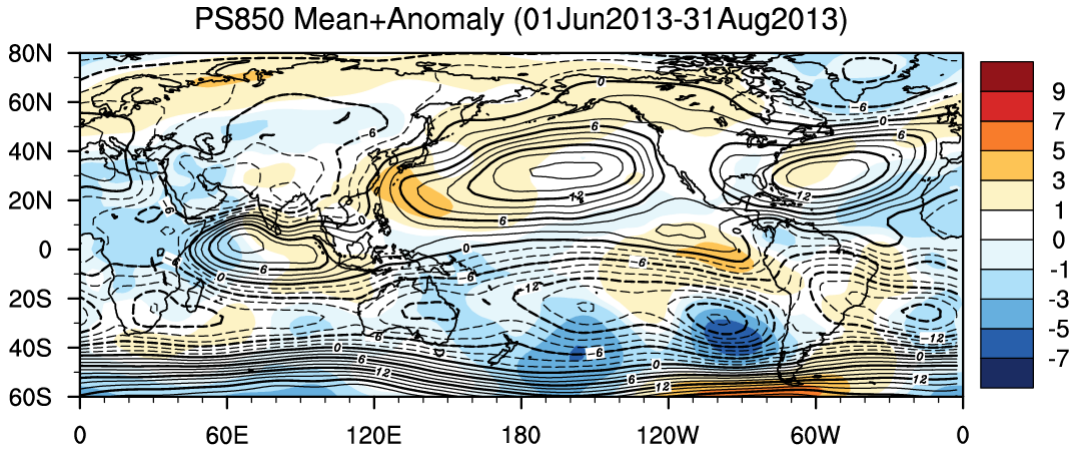


圖 3.3.2：2013 年夏季全球 850 百帕流函數場分布圖，等值線爲原始值，色階爲距平值。

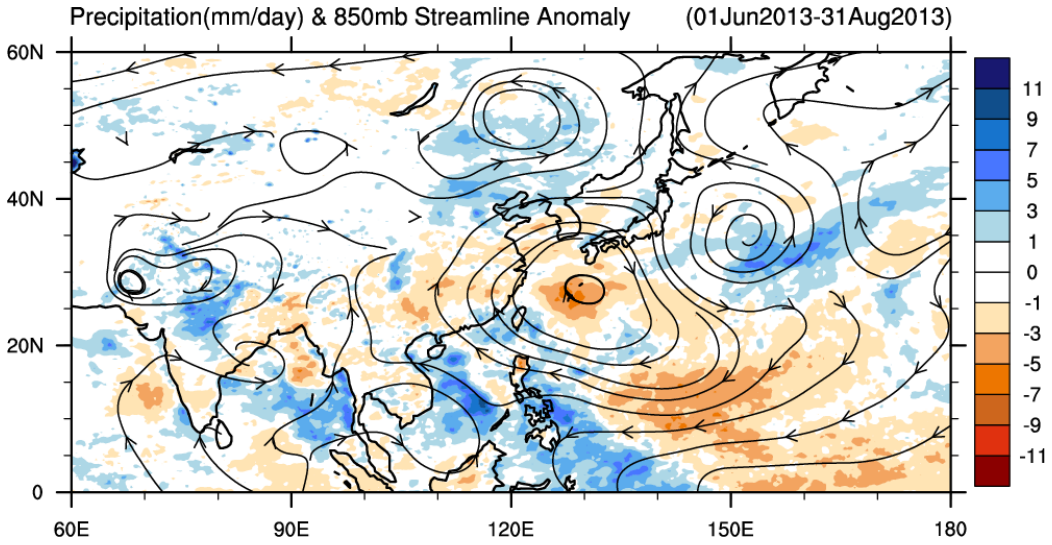


圖 3.3.3：2013 年夏季東亞地區 850 百帕風場距平(流線)及降水場距平(色階)分布圖。

(四)颱風

2013 年西北太平洋颱風生成個數與侵臺颱風個數均明顯偏多

2013 年全年西北太平洋颱風生成個數爲 31 個，明顯多於氣候值 25.7 個(圖 3.4.1)，爲 1997 年以來颱風個數最多的一年。分月來看，2013 年以 9 月份颱風生成個數最多，明顯較氣候值偏多 3.1 個(圖 3.4.2)。侵臺颱風共有 5 個(圖 3.4.3)，分別爲 7 月生成的蘇力颱風、8 月生成的潭美和康芮颱風、9 月生成的天兔及菲特颱風，亦較氣候值 3.63 個偏多，爲近 5 年來侵臺颱風個數最多的一年。

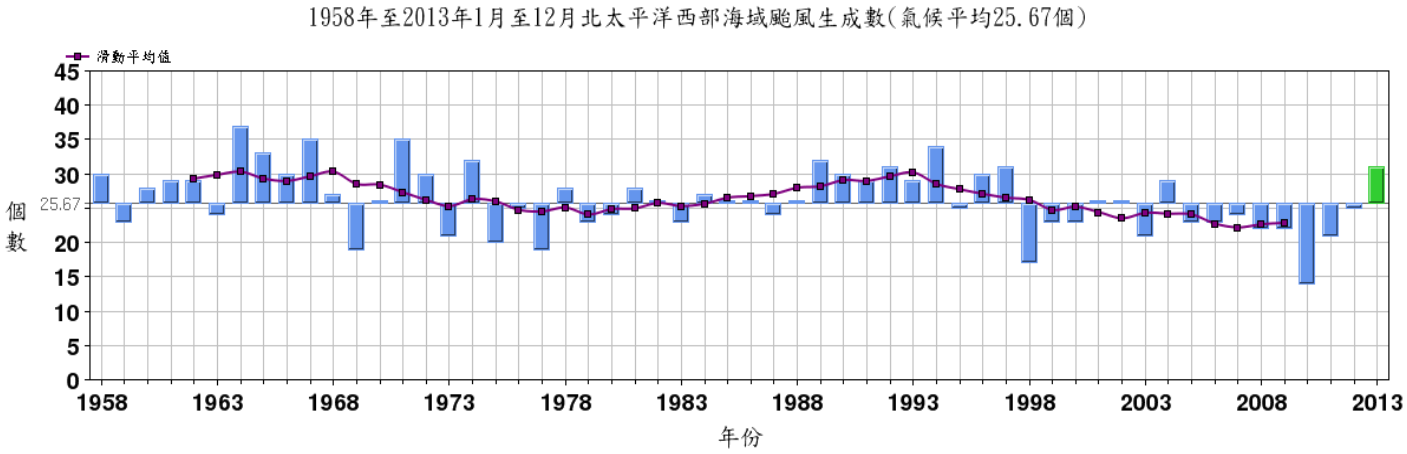


圖 3.4.1：1958 年~2013 年生成颱風個數，紫色線爲經過 9 年滑動平均的颱風個數，橫軸爲年份，縱軸爲個數。

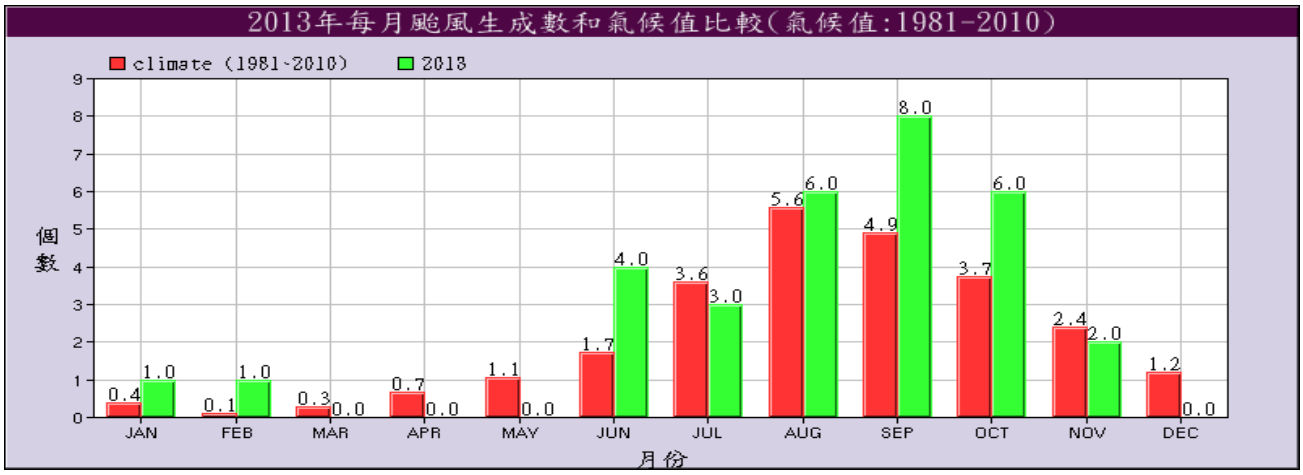


圖 3.4.2 : 2013 年每月颱風生成數和氣候值比較。

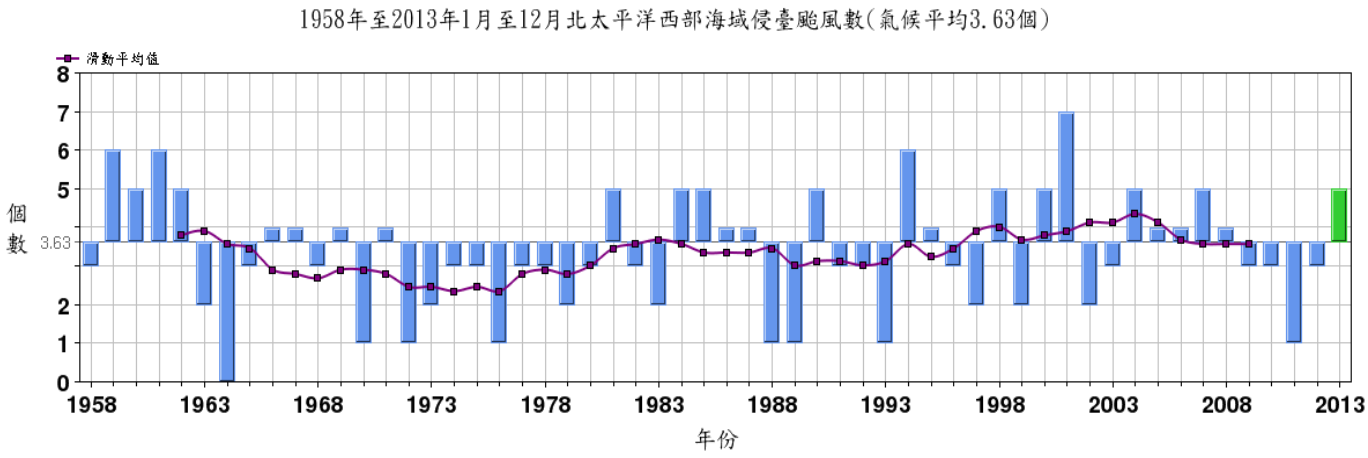


圖 3.4.3：1958 年~2013 年侵臺颱風個數，紫色線爲經過 9 年滑動平均的颱風個數，橫軸爲年份，縱軸爲個數。

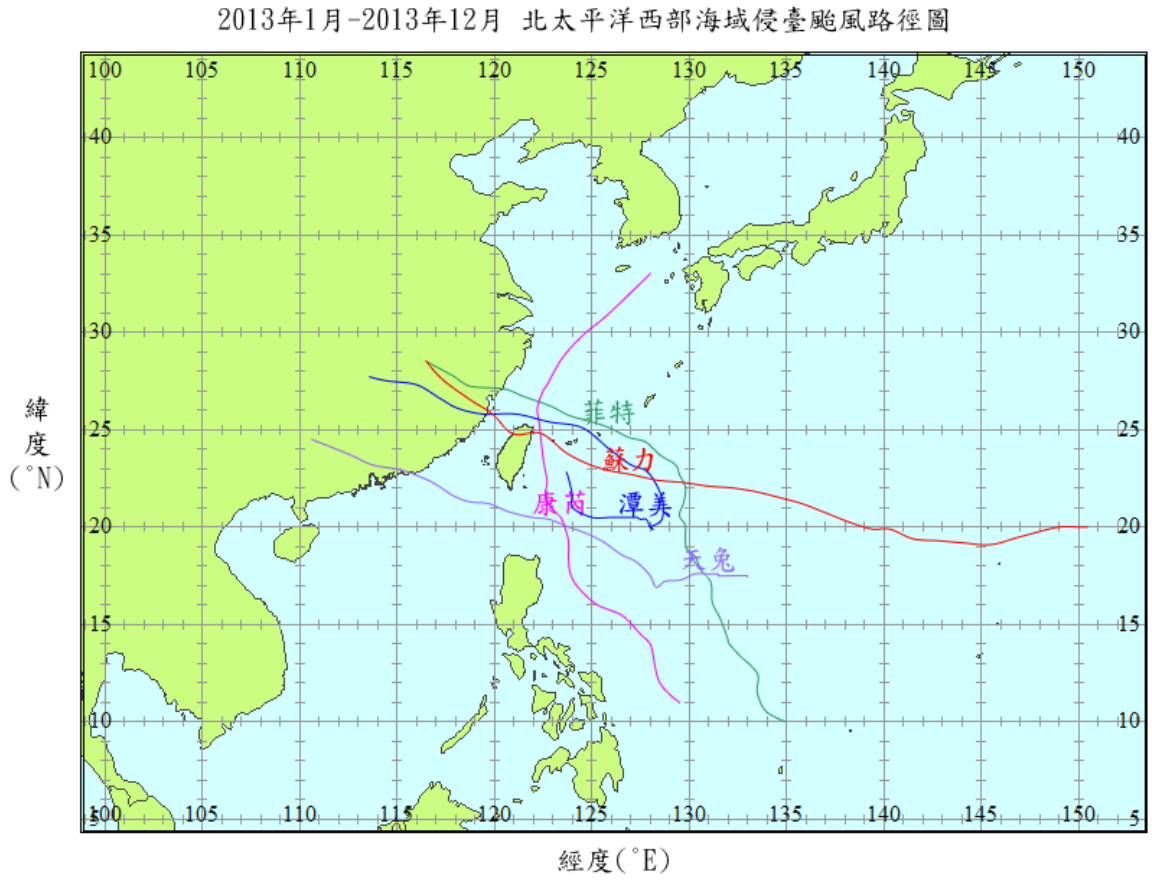


圖 3.4.4：2013 年侵臺颱風路徑圖。

四、 2013 年天氣及氣候影響臺灣層面

天氣及氣候與我們息息相關，常常能左右我們的生活，以下分水資源、農林漁牧業、民生與交通、人員傷亡及健康 5 層面，列出幾個 2013 年影響這些層面較大的天氣及氣候事件。

(一)水資源

從 1 月中旬至 3 月，西半部持續少雨，水庫水位快速下降，各地水情吃緊，部份嘉南灌溉區更因此而缺水休耕。經濟部水利署於 3 月啓動了一些節水措施，15 日將桃園縣、新北市林口區及 22 日將高雄地區的水情燈號調升爲黃燈，開始實施第一階段夜間減壓限水措施，22 日同時將旱災應變層級提升至旱災經濟部災害緊急應變小組。

4 月全臺降雨偏多，北部與中部旱象趨緩。26 日水利署將桃園縣及新北市林口及板新地區的水情燈號由一階限水的黃燈調降爲水情稍緊之綠燈，但南部的嘉義、臺南地區維持水情稍緊之綠燈，高雄地區維持一階限水之黃燈。南部的水情吃緊現象直到 5 月下旬才告解除。

6 月至 8 月中旬，基隆雨量偏少，水情告急，幸由於 8 月中、下旬颱風及其外圍環流帶來的連續降雨解除限水危機。

9 月至 11 月西半部降雨偏少，水利署於 12 月 2 日將石門水庫集水區（桃園縣、新北市林口及板新地區）的枯旱預警燈號由代表水情正常的藍燈調升爲代表水情稍緊的綠燈。12 月中旬全臺雨量轉爲偏多，亦解除了限水危機。

(二)農林漁牧業

2013 年春旱造成雲林、南投等地茶葉減產，桃園縣復興鄉的桂竹筍亦因缺乏雨水刺激生長而產期縮短且減產。可喜的是，桃園縣大溪鎮韭菜及復興鄉水蜜桃受益雨少而盛產。

2013 年 4 月時全臺降雨偏多，屏東縣東港鎮、林邊鄉所生產的蓮霧裂果發霉，同時中部葡萄產區的露菌病提早發生；中部地區也一度造成當地產區的葉菜類水傷嚴重。其中 4 月 6 日南部局部地區更有龍捲風肆虐，造成 30 公頃農地受損，行政院農業委員會同意辦理專案補助。

另一方面，由於 3 月偏乾、暖，4 月轉爲偏濕、冷，氣候變化大，水稻抵抗力降低，且稻農施肥及用藥時機不易掌握，臺東地區一期稻作爆發稻熱病疫情。

根據農委會統計，5 月接連的豪雨事件共造成全臺接近 1 億 5 千萬元農損，一期稻作損失尤其嚴重，苗栗縣後龍鎮的甜瓜及香瓜亦發生裂果情形，損失較嚴

重的地區爲屏東縣(8670 萬元，占 61%)、雲林縣(3109 萬元，占 22%) 及高雄市(2112 萬元，占 15%)。另農林漁牧業民間設施估計損失 824 萬元。

7 月 12 日至 13 日蘇力颱風影響期間，農業損失高達 14.8 億元，前五大損失農作物包含梨子、香蕉、柿子、一期水稻以及竹筍，以臺中市、南投縣及苗栗縣損失最爲慘重。

8 月下旬的潭美颱風、康芮颱風及 31 日的豪雨共造成全臺 9 億 490 萬元的農業損失，前五大損失農作物包含落花生、鳳梨、木瓜、二期水稻及食用玉米，以雲林縣損失最多。

9 月下旬的強烈颱風天兔造成的損失較 7 月份及 8 月份少，約 1.9 億元，以屏東縣損失最多。

(三)民生與交通

2013 年 1 月中旬在北海岸及蘇澳地區連續多日降雨，蘇花公路由蘇澳至東澳因路基崩塌持續搶修，期間每日只開放 4 小時單線雙向通行，直至農曆春節前(1 月 30 日)才搶修完成，得以全線正常開放通行。另基隆市於 1 月 8 日發生山壁坍方、民宅毀損災情。

2 月西半部及離島霧日多，其中 25 日至 26 日濃霧事件對西半部及離島陸、空交通運輸造成明顯影響。

3 月旱象造成日月潭水位下降，並影響遊客搭船進出碼頭的安全，衝擊日月潭的旅遊觀光業。

4 月 3 日至 6 日間連日豪大雨，造成南部及中部山區多處道路阻斷，雲林、臺南發生局部淹水，其他地區亦有零星災情傳出。4 月 6 日於高雄市大樹區及屏東縣萬丹鄉地區更出現龍捲風，造成至少 1962 戶停電(電線桿折損 21 枝)、房屋半毀 28 戶。

5 月 18 日至 23 日全臺豪雨頻傳，在中、南部造成維生管線受阻、道路阻斷及局部積淹水；5 月 11 日至 13 日的豪雨亦於北部造成積水、道路阻斷及崩塌。中央災害應變中心於 5 月 19 日 19 時至 22 日 15 時因應豪雨進行二級開設，並疏散撤離高雄市、臺南市居民共 176 人。

8 月 8 日臺北站最高溫於午後達到攝氏 39.3 度，打破臺北站設站 117 年以來(1896 年設站)的高溫紀錄，當日 13 時 50 分全國的瞬間用電量也創下 2013 年最高紀錄。潭美颱風於 8 月 20 日至 22 日來襲，主要降雨區域集中在北部，造成西半部地區淹水，北部及中部山區多處道路坍方，山區鐵路及航空交通中斷。供電

供水方面，新竹縣及南投縣電力系統受損，大約 6 萬戶停電；新竹、苗栗及嘉義地區輸水管線遭土石流沖斷，造成約 2 萬戶停水等災情。緊接著 8 月 27 日至 29 日康芮颱風來襲，造成南部多縣市淹水，中南部地區電信電力系統受損，以及多處道路坍方、阿里山鐵路中斷。康芮颱風離開後，因殘留的暖溼西南風加上鋒面過境，30 至 31 日各地仍出現豪大雨，使得基隆及附近地區淹水、並發生土石滑落及房屋倒塌等災情；南部亦因連日降雨造成土石鬆軟，31 日南迴鐵路枋山二號隧道口路段落石及土石流造成自強號出軌，有十餘名乘客受傷。

10 月上旬中度颱風菲特影響臺灣，在北部及東北部地區造成零星道路坍方、電信及電力受損。

(四)人員傷亡

7 月 12 日至 13 日蘇力颱風侵襲臺灣，各地雨勢明顯，中部以北及南部山區有局部超大豪雨；花東縱谷受焚風影響，高溫明顯，造成全臺 3 死、123 人受傷。

8 月下旬受潭美颱風、康芮颱風及後續 31 日的豪雨影響，共造成全臺 6 人死亡及 20 餘人受傷災情。

9 月下旬強烈颱風天兔自臺灣南方海域通過，造成全臺 12 人受傷。

(五)健康

2 月下旬臺灣各地天氣晴朗穩定，西半部大氣擴散條件差，26 日臺北市、臺中市、高雄市、雲林縣等局部地區懸浮微粒濃度升高，空氣品質不良。

3 月份臺灣西半部及離島發生多次濃霧或空氣品質不良事件，威脅呼吸道疾病患者。其中 7 日至 9 日期間臺灣地區天氣穩定，風速偏低，西半部局部地區大氣擴散條件不佳，污染物容易在地面附近累積。環境保護署於 7 日提出空氣品質惡化的警訊。當日臺中市的忠明里與西屯區、彰化縣二林鎮、嘉義縣朴子市及臺南市等地區的空氣品質均達不良等級。

6 月底至 7 月上旬，7 月下旬至 8 月中旬，西半部晴朗炎熱，造成西半部地區熱衰竭、中暑、熱中風病患增多。

9 月 5 日前及 25 日至 27 日間，清晨、夜間氣溫偏低，白天晴朗、氣溫回升，日夜溫差增大，對心血管疾病病患的健康造成威脅。

註：第四章災情摘要節錄自國家災害防救科技中心災害天氣與氣候彙整月報、經濟部水利署、行政院農業委員會天然災害農業總損失速報及內政部消防署各颱風災害應變處置報告結報，詳細災情統計應以國家災害防救科技中心、經濟部水利署、行政院農業委員會及內政部消防署資料爲準。

五、 長期預報校驗

月長期雨量預報準確率較前一年提高，季長期雨量預報準確率則有待提升

本局發布的長期預報包含了每週一次的月長期天氣展望及每月一次的季長期天氣展望。月長期天氣展望包含未來第 1 週、第 2 週及 1 至 4 週的氣溫及雨量預報，2013 年第 1 週氣溫預報準確率(Percent Correct，PC)及第 1 週、第 2 週、1 至 4 週雨量預報準確度均高於 4 成(圖 5.1)，與 2012 年相較，第 2 週雨量預報的準確率由 0.44 提高至 0.47，1 至 4 週雨量預報的準確率由 0.34 提高至 0.4(圖略)。機率預報技術得分（Ranked Probability Skill Score，RPSS）方面，以第 1 週的預報技術最佳，第 2 週預報次之，1 至 4 週預報較差 (圖 5.1)。

季長期天氣展望包含對未來第 1 個月、第 2 個月及第 3 個月的預報，2013 年第 1 至 3 個月氣溫預報準確率均達到 4 成以上(圖 5.2)，雨量預報準確率則有待提升。機率預報技術得分以氣溫部分表現較佳，第 2 個月及第 3 個月預報較前一年進步，由-0.02 提升至 0.02，雨量預報表現較差。更詳細的個別月份預報校驗結果如圖 5.3 至圖 5.6。

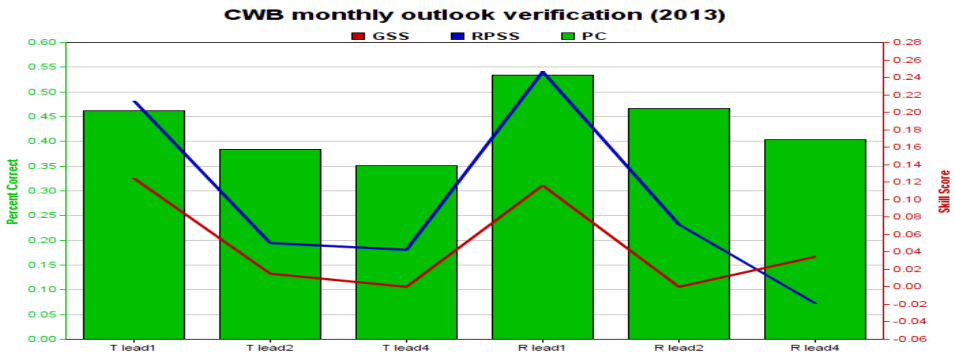


圖 5.1：2013 年臺灣週平均氣溫（T）及累積雨量（R）的類別預報準確率（PC）及技術得分（Gerrity Skill Score，GSS）與機率預報技術得分（RPSS），左軸代表 PC 分數，右軸代表 GSS 及 RPSS 分數。lead1、lead2、lead4 分別表示第 1 週預報、第 2 週預報、1 至 4 週預報。

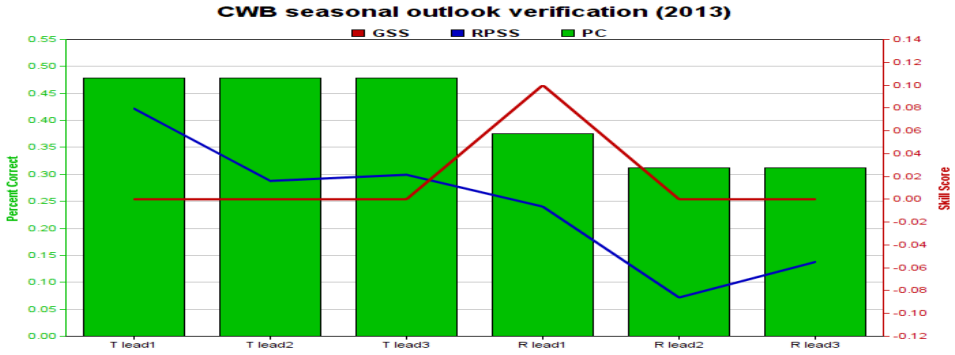
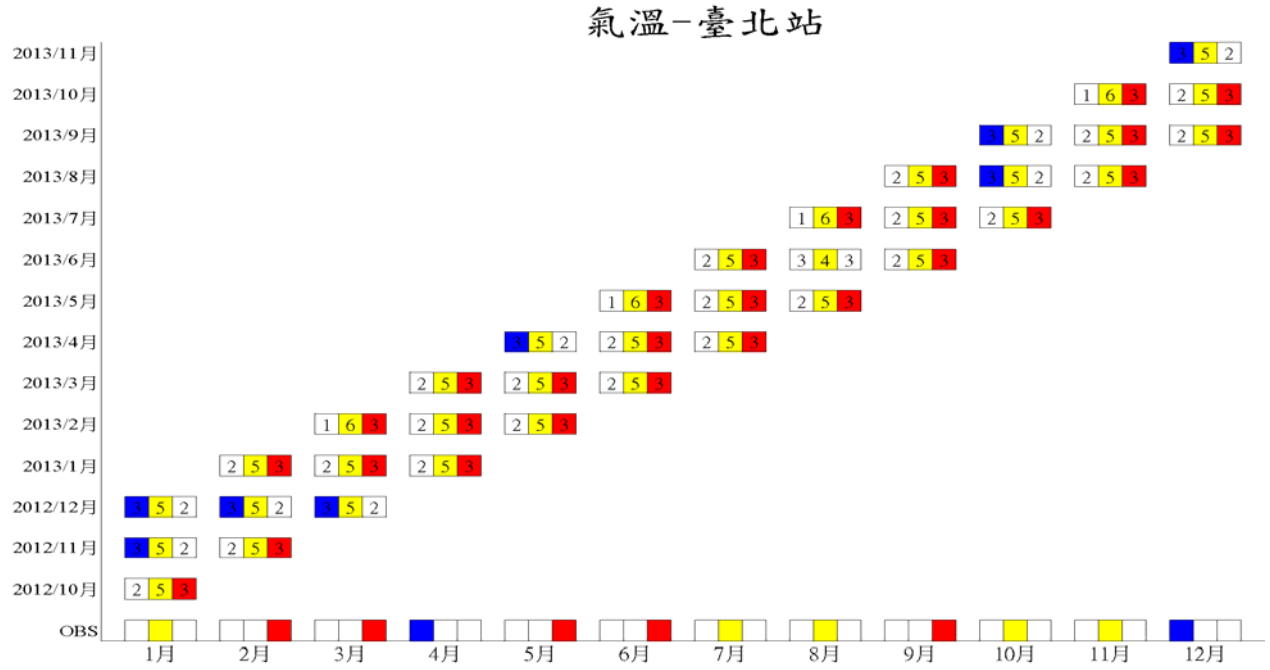


圖 5.2：同圖 5.1，惟為 2013 年臺灣月平均氣溫（T）及累積雨量（R），lead1、lead2、lead3 分

別表示第 1 個月預報、第 2 個月預報、第 3 個月預報。



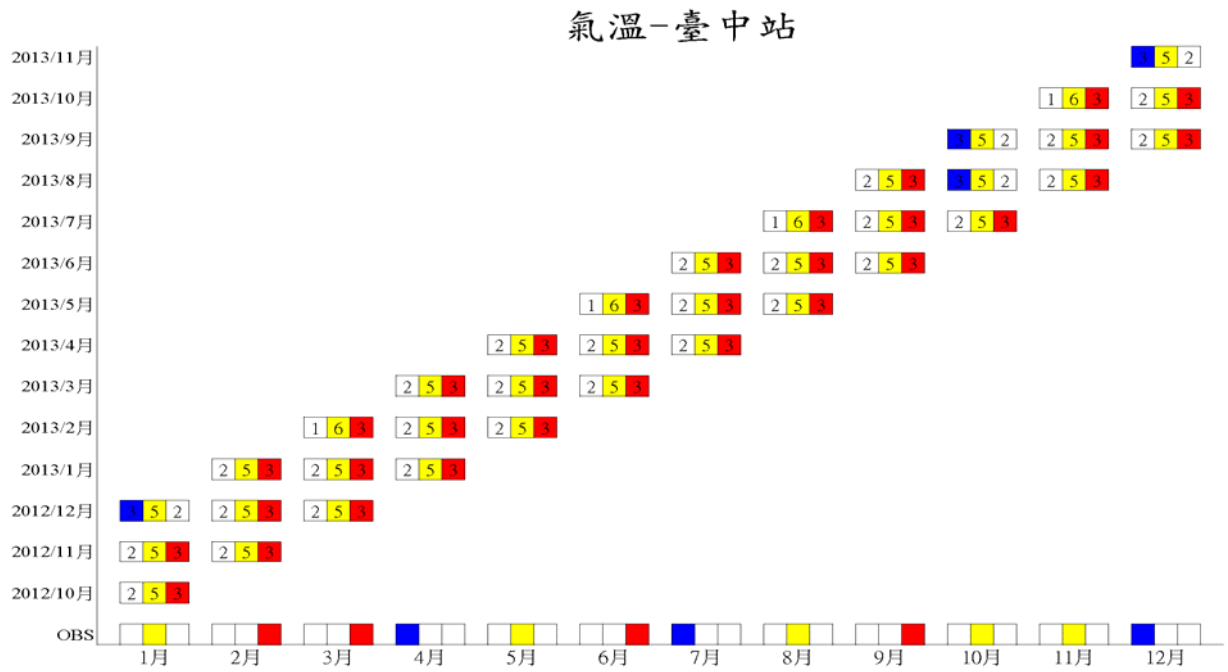
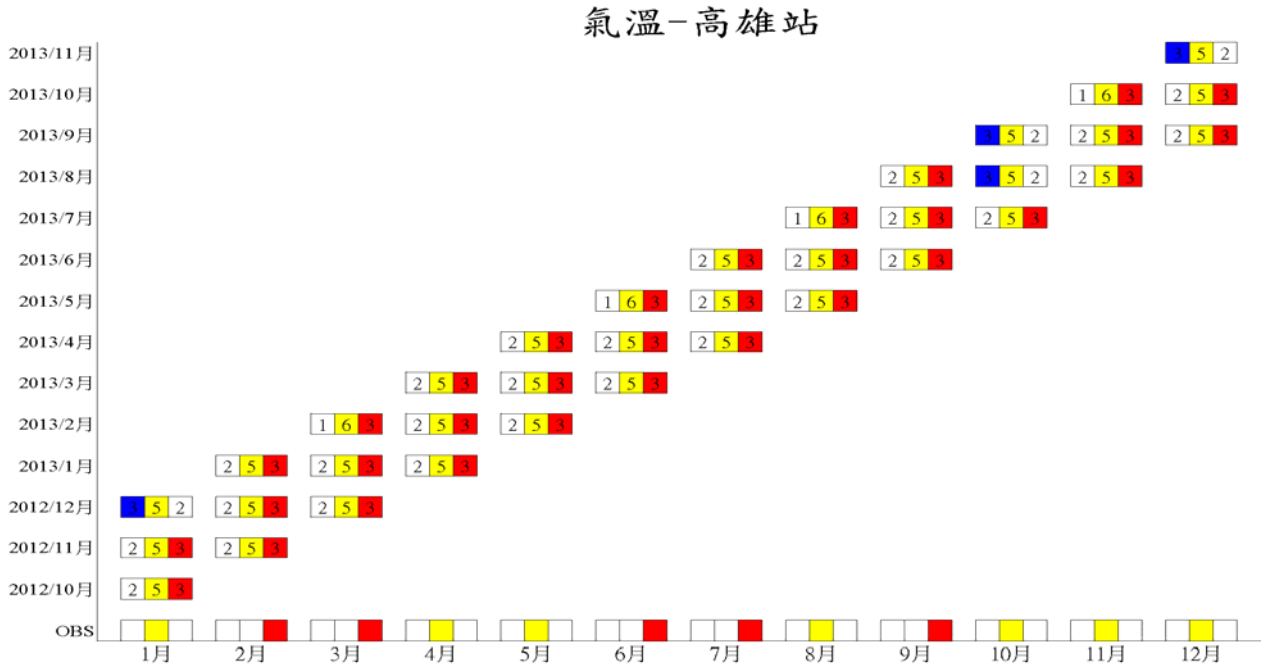


圖 5.3：2013 年臺北、臺中氣溫預報校驗的結果。縱軸爲發布預報月份，橫軸爲 2013 年各月份所對應之實際觀測(OBS)值。圖中 3 5 3 代表氣溫預報低溫-正常-高溫的機率爲 20%-50%-30%，並將機率較高的 2 個類別以顏色表示，低溫爲藍色，正常爲黃色，高溫爲紅色。若其中一種預報顏色與 OBS 相同，表示預報表現較好。



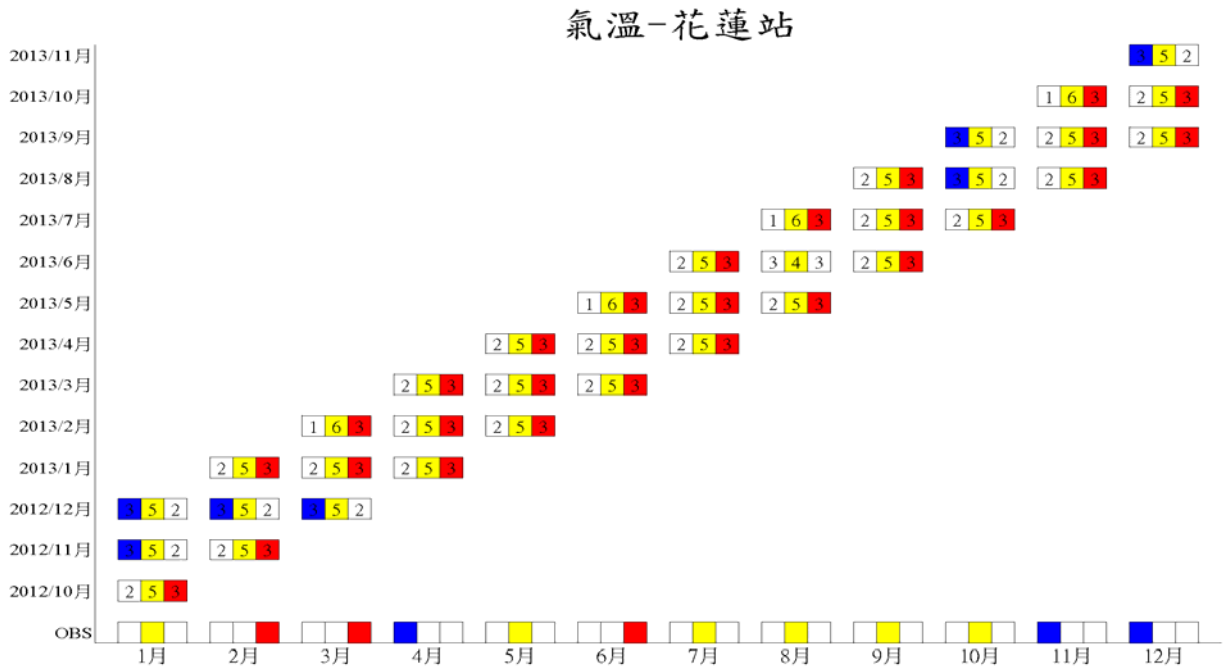
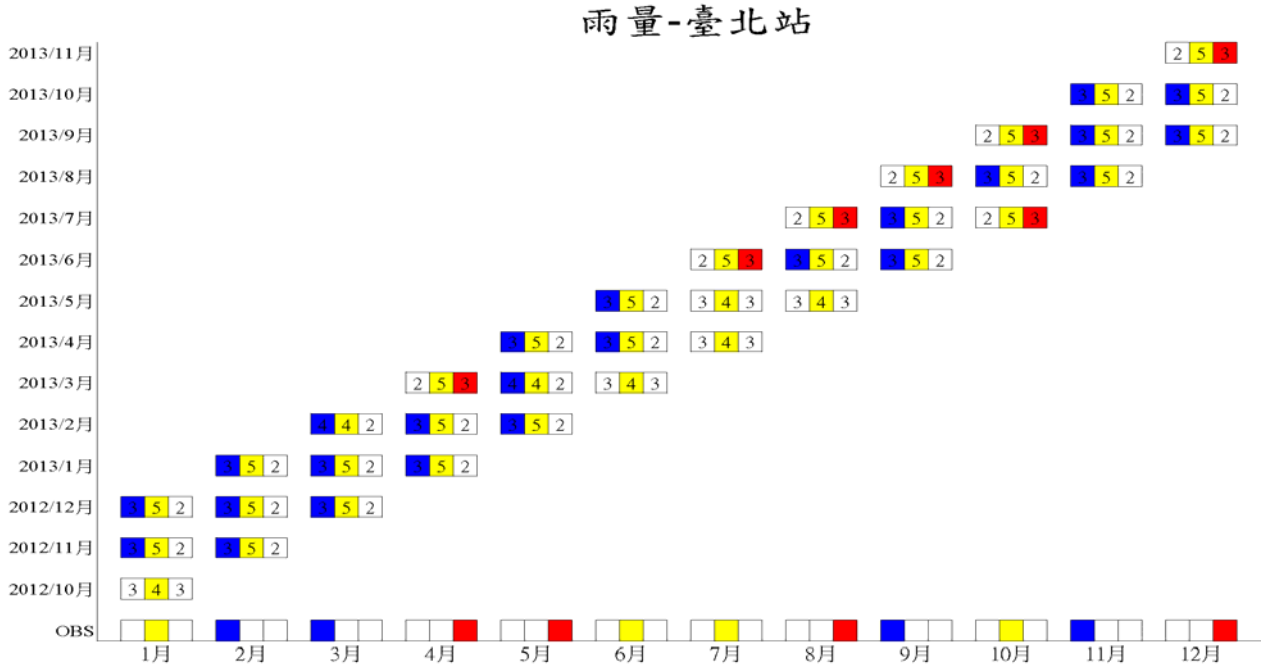


圖 5.4：同圖 5.3，惟爲 2013 年高雄、花蓮氣溫預報校驗的結果。



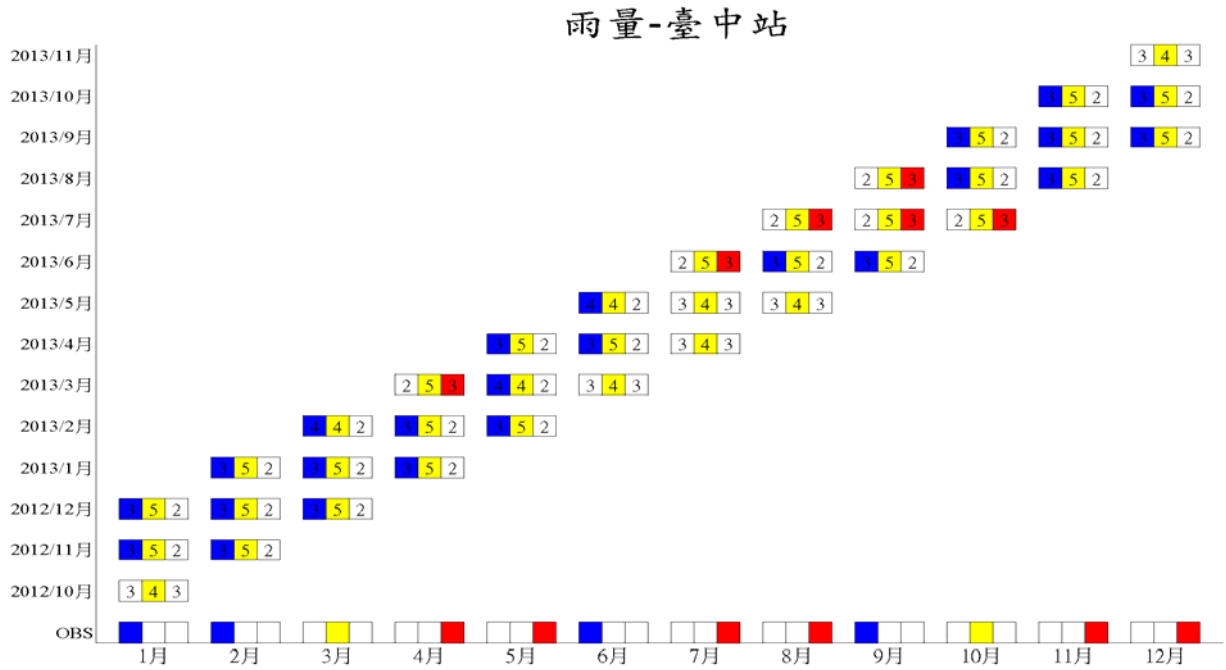
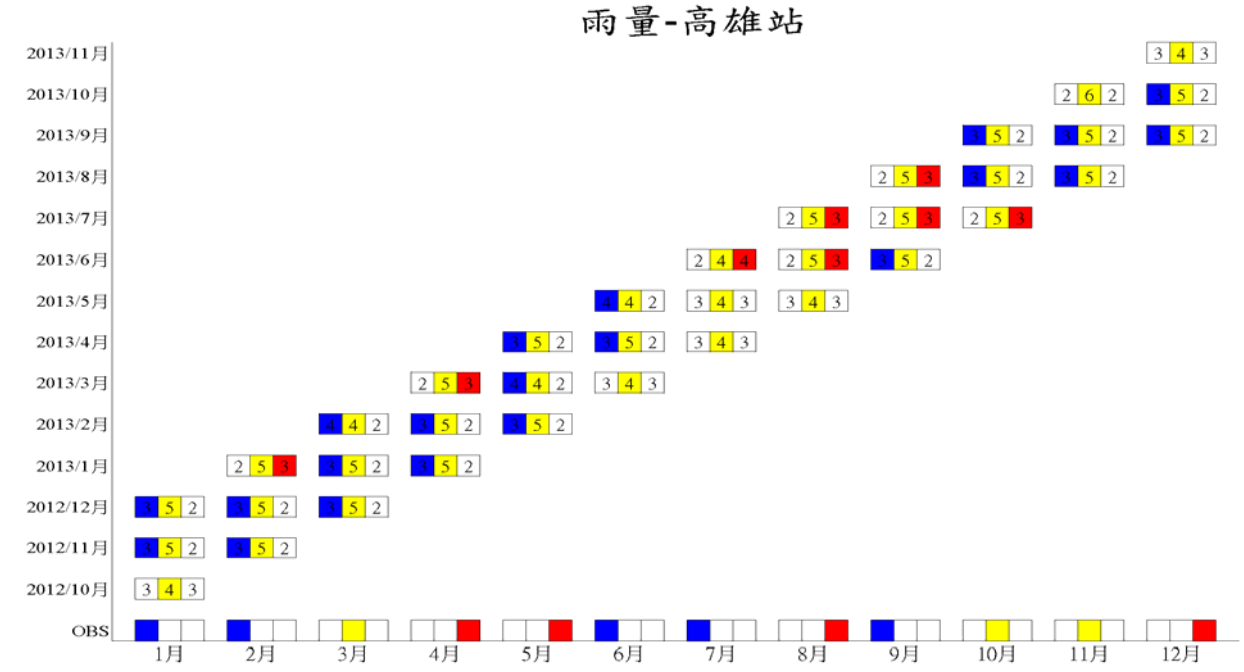


圖 5.5：2013 年臺北、臺中雨量預報校驗的結果。縱軸爲發布預報月份，橫軸爲 2013 年各月份所對應之實際觀測(OBS)值。圖中 2 5 3 代表雨量預報偏少-正常-偏多的機率爲 20%-50%-30%，並將機率較高的 2 個類別以顏色表示，偏少爲藍色，正常爲黃色，偏

多爲紅色。若其中一種預報顏色與 OBS 相同，表示預報表現較好。



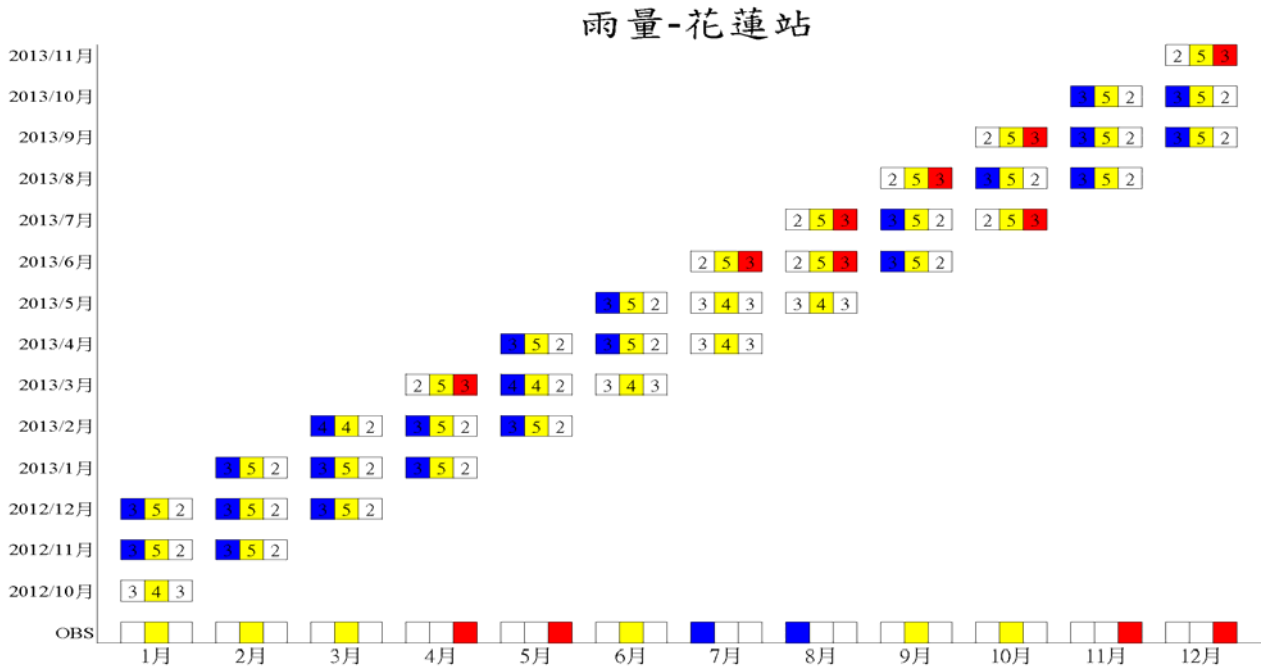


圖 5.6：同圖 5.5，惟爲 2013 年高雄、花蓮雨量預報校驗的結果。

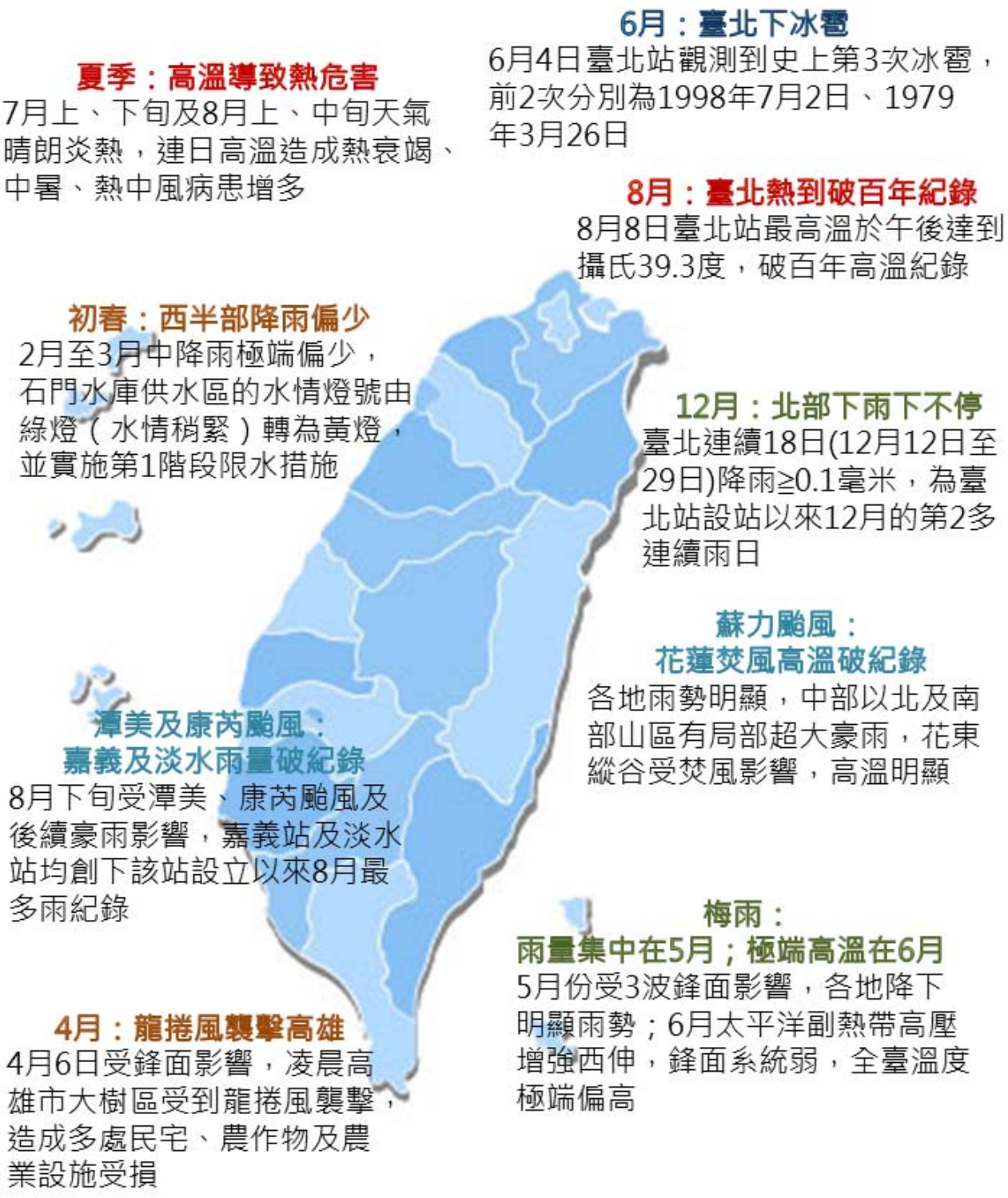
六、 氣候摘要

2013 年冬季寒流日數少、春雨遲、梅雨結束早、夏季高溫、侵臺颱風多、秋季乾

(一)摘要表

事件	說　　明
初春： 西半部降雨偏少	2 月至 3 月中降雨極端偏少，其中 2 月西半部的新竹至高雄等 9 站的雨量均不到氣候值的 1 成，石門水庫供水區 3 月 15 日水情燈號由綠燈（水情稍緊）轉爲黃燈，桃園縣、新北市林口及板新區實施夜間減壓供水(資料來源：經濟部水利署)。
4 月： 龍捲風襲擊高雄	4 月 6 日受鋒面影響，凌晨高雄市大樹區受到龍捲風襲擊，造成多處民宅、農作物及農業設施受損，行政院農業委員會同意辦理專案補助(資料來源：行政院農業委員會)。
梅雨： 雨量集中在 5 月 極端高溫在 6 月	受到 5 月中至 5 月底 3 波鋒面影響，各地降下明顯雨勢；6 月太平洋副熱帶高壓增強西伸，鋒面系統弱，全臺氣溫極端偏高，臺北、新竹、阿里山及嘉義站達設站以來同期第 1 名高溫。
6 月： 臺北下冰雹	6 月 4 日臺北站觀測到史上第 3 次冰雹，前 2 次分別爲 1998 年 7 月 2 日、1979 年 3 月 26 日。
蘇力颱風： 花蓮焚風高溫破紀錄 農損嚴重	7 月 12 日至 13 日受第 7 號蘇力颱風影響，各地雨勢明顯，中部以北及南部山區有局部超大豪雨；花東縱谷受焚風影響，高溫明顯，其中 12 日花蓮高溫達攝氏 36.3 度，打破該站設站以來 7 月最高溫紀錄。蘇力颱風造成全臺 3 死、123 人受傷及高達 14.8 億元農業損失(資料來源：行政院農業委員會)。
8 月： 炎熱破百年紀錄	8 月 8 日臺北站最高溫於午後達到攝氏 39.3 度，破臺北站設站(1896 年)117 年以來的高溫紀錄，當日 13 時 50 分全國的瞬間用電量也創下 2013 年最高紀錄。
潭美及康芮颱風： 嘉義及淡水 雨量破紀錄	8 月下旬受第 12 號颱風潭美、第 15 號颱風康芮及後續豪雨影響，嘉義站及淡水站的 8 月累積雨量達氣候平均值 3.5 倍，均創下該站設立以來 8 月最多雨紀錄。2 個颱風造成全臺 6 人死亡及 20 餘人受傷災情，並造成 9 億 490 萬元的農業損失，以雲林縣損失最多(資料來源：行政院農業委員會)。
夏季： 高溫導致熱危害	7 月上、下旬及 8 月上、中旬天氣晴朗炎熱，高溫造成熱衰竭、中暑、熱中風病患增多(資料來源：國家災害防救科技中心)。
12 月： 北部下雨下不停	臺北站連續 18 日(12 月 12 日至 29 日)降雨≧0.1 毫米，爲臺北站設站(1896 年)117 年以來 12 月的第 2 多連續雨日(僅次於 1956 年的 20 日)。

(二)2013 年極端天氣及氣候事件彙整



(三)2013年全球重大天氣氣候事件



七、 附錄：名詞與定義

1. 氣候平均值：1981 年至 2010 年之平均。
2. 13 個平地氣象站：基隆、臺北、淡水、新竹、臺中、臺南、高雄、恆春、大武、臺東、成功、花蓮及宜蘭氣象站。
3. 距平值：實際值–氣候平均值
4. 統計排名：各站設站以來紀錄，排名正(負)值代表由大到小(由小到大)排序前 10 名。
5. 降雨比(%)：＝降雨量/雨量氣候平均值 × 100%
6. 極端氣象指標
   (1) 大雨日數：日雨量≧50 毫米，且<130 毫米的日數。
   (2) 豪雨日數：日雨量≧130 毫米，且<200 毫米的日數。
   (3) 大豪雨日數：日雨量≧200 毫米，且<350 毫米的日數。
   (4) 超大豪雨日數：日雨量≧350 毫米以上的日數。
   (5) 高溫日數：日絕對最高溫≧攝氏 35 度的日數。
   (6) 低溫日數：日絕對最低溫≦攝氏 10 度的日數。
7. 9 年滑動平均：爲包含當年及其前後 4 年(共 9 年)的平均值，可代表 10 年以上的律動，如 2000 年的 9 年滑動平均爲 1996 年~2004 年的平均，依此類推。
8. 大陸冷氣團所造成的幾種天氣型態定義如下：
   (1) 大陸冷氣團：臺北日最低溫＞攝氏 12 度，且≦攝氏 14 度。
   (2) 強烈大陸冷氣團：臺北日最低溫＞攝氏 10 度，且≦攝氏 12 度，。
   (3) 寒流：臺北日最低溫≦攝氏 10 度。
9. 東亞冬季風環流監測指數
   (1) 東亞主槽指數：冬季中層 500 百帕重力位高度場於 110˚E-130˚E、35˚N-40˚N 範圍內的區域平均值。
   (2) 西伯利亞高壓指數：冬季海平面氣壓場於 70˚E-120˚E、40˚N-60˚N 範圍內的區域平均值。
   (3) 低層北風指數：冬季低層 850 百帕經向風場於 100˚E-140˚E、20˚N-40˚N 範圍內的區域平均值。
10. 東亞夏季風環流監測指數
   (1) 副熱帶高壓指數：夏季中層 500 百帕重力位高度場於 125˚E-140˚E、20˚N-25˚N 範圍內的區域平均值。
   (2) 西北太平洋夏季風指數：夏季低層 850 百帕緯向風場於 100˚E-130˚E、5˚N-15˚N 及 110˚E-140˚E、20˚N-30˚N 兩區域平均相減之差值。
   (3) 南海季風指數：夏季低層 1000 百帕經向風場於 107.5˚E-120˚E、7.5˚N-20˚N 範圍內的區域平均值。



Central Weather Bureau