

臺灣 24 節氣與氣候 --- 1981~2010 共 30 年資料統計

柳再明 林煒閔

中央氣象局第三組

一、前言

一般 24 節氣中有關天氣的描述，主要對象是大陸的黃河流域地區，其並不適用於臺灣。本文統計 1981~2010 近 30 年，中央氣象局局屬測站的氣象觀測資料，針對 24 節氣中的每一節氣做歸納，我們嘗試用氣象資料，清楚顯示臺灣各地，在過去 30 年每一節氣的氣候型態，希望爾後借由本文，可以不再受節氣名稱所困擾。也因本文對臺灣各分區、各節氣提供氣候值，因此足以讓各行業，利用此基本氣候參考值，來做其決策的依據。

參照本局出版的「1897~2008 臺灣氣候變化統計報告」，依地理氣候分區，我們將臺灣本島分成四區，各區括弧內為選用的局屬測站，依序如下，其為北部(基隆、臺北、淡水、宜蘭)、西部(新竹、臺中、梧棲、嘉義)、東部(蘇澳、花蓮、成功、臺東)、南部(臺南、高雄、恆春、大武)等四部份。我們處理 30 年的每日氣象觀測資料，取每半個月的資料做平均，來代表那時段所包括之節氣的氣候特徵，舉例來說，我們取 1 月 1 日~15 日的平均值來代表小寒的氣候特徵，取 1 月 16 日~31 日的平均值來代表大寒的氣候特徵，依此類推等。平均降水量與平均降水日數兩者，都是半個月累積之平均，因此平均降水日數不會大於半個月(16 日)。

選取的氣象觀測資料說明如下：依序有平均測站氣壓(hPa)、平均海平面氣壓(hPa)、平均氣溫(°C)、平均最高氣溫(°C)、平均最低氣溫(°C)、平均露點溫度(°C)、平均相對濕度(%)、平均風速(m/s)、平均降水量(mm)、平均降水日數(天)、平均日照時數(hr)、平均雲量(10 分量)、A 型平均蒸發量(mm)、平均地中溫度 100cm(°C)、平均地中溫度 500cm(°C)等。這些資料的種類，足夠來探討本文節氣與氣候之主題，也應可以滿足一般性的需求。

文中依季節將 24 節氣分成春天的節氣(立春、雨水、驚蟄、春分、清明、穀雨)、夏天的節氣(立夏、小滿、芒種、夏至、小暑、大暑)、秋天的節氣(立秋、處暑、白露、秋分、寒露、霜降)、冬天的節氣(立冬、小雪、大雪、冬至、小寒、大寒)等 4 部分來探討。如此的分類本於節氣季節的意義，和尋常資料分析的四季分類不同，約有 1 個月的差距，舉例來說，夏天的節氣(立夏、小滿、芒種、夏至、小暑、大暑)由立夏開始，事實上涵蓋的是 5~7 月，一般氣象論文的夏季是 6~8 月，因此總而言之，如此分類正是本文的要旨「節氣與氣候」所必需遵循的。

二、節氣與氣候概述

侷於篇幅本僅刊登討論 30 年的平均資料，為了詳盡比較，以及歸納出各節氣的氣候特徵，以下依序對不同的氣象觀測因子，做全臺灣範圍的詳細氣候統計分析(見圖 1)。

測站氣壓方面，全臺因包括高山測站(玉山、阿里山、鞍部、竹子湖、日月潭)，數值都低於 1000hpa，其海平面氣壓也因高山測站換算單位的差異，不具參考性。海平面氣壓方面(見圖 1a)，大致自年初由北部往南部氣壓一路降低(臺灣受大陸性高壓影響)，直至芒種(6 月上、中旬)處暑(8 月中、下旬)之間開始反向，由北往南氣壓一路上升(臺灣受副熱帶高壓影響)。因此臺灣受大陸性高壓影響的月份(1~5、9~12 月)，遠較臺灣受副熱帶高壓影響的月份(6~8 月)多 2 倍。東部之海平面氣壓的數值，僅次於北部，平地之海平面氣壓的數值，約在東部之後。

平均氣溫方面(見圖 1b)，除小暑至處暑(7、8 月)相反外(全臺灣南北溫差小)，平均氣溫都是由北往南升溫，東部與平地兩者，其平均氣溫約僅次於北部，南部的平均氣溫全年都在 19.3°C 以上，冬季時全臺灣南北溫差最大可

達 4°C，冬季時西部的溫度極接近北部，顯示冬季時西部的長波幅射降溫強烈。平均最高氣溫方面(見圖 1c)，西部全年都大於 20.2°C，南部更是全年都大於 23.6°C，北部由小暑至立秋(7~8 月中旬)，其平均最高氣溫全臺灣最高都大於 33°C，平均最高氣溫的南北變化，結論和平均氣溫一致，東部與平地兩者，其平均最高氣溫時而介於北部與西部之間，時而介於西部與南部之間。平均最低氣溫方面(見圖 1d)，除了春分~夏至(3 月下旬~6 月下旬)外，西部因夜間長波幅射，其平均最低氣溫是臺灣最低，南部的平均最低氣溫是全臺最高(大暑至處暑部分除外)，全年都在 16.2°C 以上，全臺灣之平均最低氣溫都在 12.8°C 以上，夏季全臺灣之平均最低氣溫，幾乎沒有南北差距約接近 26°C。全臺部分不論是平均氣溫與平均最高氣溫、平均最低氣溫方面，因包括高山測站都比其他部分低。

因此由平均氣溫與平均最高氣溫、平均最低氣溫三者 30 年資料顯示，臺灣地區冬天的氣候不明顯，所以 24 節氣中秋分之後的寒露、霜降、立冬、小雪、大雪、冬至、小寒、大寒等節氣名，在臺灣實無字面上的意義，對於這些節氣，我們該有因應的經驗對策，本文提供的氣候平均值，即為最佳的因應參考值。總結來說，本文上述的表 1 及圖 1 之 30 年氣象資料，統計平均值與曲線趨勢變化，清楚顯示臺灣地區於每一節氣的氣候資訊，各行業可利用此資料做為其決策判斷的參考基準。

平均露點溫度方面(見圖 1e)，結論和平均最低氣溫(圖 1d)幾乎一致，唯整體數值上，平均露點溫度較平均最低氣溫約低 1~2°C。

平均相對濕度方面(見圖 1f)，基本上全島全年都在 70% 以上，其整年趨勢上，很明顯可以分成兩部分，芒種至秋分(6~9 月)這一夏季時段，受南方熱帶系統影響，南部以及東部的平均相對濕度值比北部高較潮濕，其餘春秋冬季時段臺灣受大陸性高壓所控制，北部的平均相對濕度值則比南部以及東部為高。整體上，南部地區是較為乾燥，其平均相對濕度明顯低於全臺灣其他地區。

平均風風速方面(見圖 1g)，圖中清楚指出西部與南部風速較強，冬季比夏季強，這結果說明西部梧棲站的東北季風之海峽效應，與南部恆春站的冬季落山風兩者都十分顯著。全臺部分之平均風風速，較其他部分都為大，我們認為是高山與離島測站的貢獻。

平均降水量方面(見圖 1h)，南部的平均降水量全年之分佈呈現極端的情況，芒種至處暑(6 月~8 月)之間的平均降水量，是全臺灣最大，其中有兩個極端值，一是 6 月梅雨期降水(全臺灣各地區都明顯)，另一是 7~8 月受南方熱帶對流系統影響的降水，其餘季節呈現枯水期，枯水時段由寒露至來年的立夏(10 月上旬~5 月上旬)長達 7 個半月的期間，半個月的累積之平均降水量不及 50mm，民生缺水情況極其嚴重，可以說南部地區以夏季約 4 個半月的降水，來提供全年的民生用水，用水的需求極其孔急。西部地區自寒露至大雪(約是 10 月上旬~12 月上旬)的枯水期降雨量，甚至比南部地區少，數值都在 20mm 以下，全年來說，約自小滿(5 月中下旬)以下，西部地區的平均降水量都比南部地區少，也就是說，1~5 月，西部地區的平均降水量比南部地區多，6 月以降恰相反，嚴格來說，西部地區在夏季之後，降水是全臺灣最少的。北部地區全年的平均降水量，就全臺灣來說是最平均的，無明顯的枯水期。東部與北部地區兩者比較來說，是以夏至作為數值的分界，約是上半年北部地區降水較多，下半年東部地區降水較多。全臺與平地兩部分，就全年趨勢與數值上來說，兩者極其相近。整體上來說，平均降水量的全年分佈有 3 個極大值，第 1 個極大值位在芒種(應是梅雨季的降水)(僅東部地區非極值)，第 2 個極大值在立秋(應是颱風的降水)，第 3 個應叫作極大值群(落在秋分、霜降、小雪等每相隔 1 個月)，東部、北部、全臺與平地 4 者都一致顯示此現象，我們認為這是北方系統鋒面南下所造成，因此平均降水量也顯示，秋冬季鋒面系統，較不影響西部與南部地區。

平均降水日數方面(見圖 1i)，冬季雨量偏少的南部與西部，平均降水日數也較少，小滿

之前西部地區之平均降水日數較南部地區多，小滿之後恰相反南部地區較多。北部與東部地區除夏季外，平均降水日數是全臺灣較多的地區。整體上來說，夏季時臺灣南部平均降水日數比北部多，其他季節恰相反，北部平均降水日數比南部多。

平均日照時數方面(見圖 1j)，整體上，南部比北部日照較充足(除夏季的東部外)，南部地區的平均日照時數，全年幾乎都大於 5 小時，東部地區的夏季平均日照時數超過 7 小時，北部與東部地區，自小雪至來年的清明(11 月中下旬~來年之 4 月上旬)，約有 5 個月的時間，平均日照時數都在 3 小時以下，平均日照時數，在小滿~芒種(5 月中下旬~6 月上中旬)之間有一相對極小值，其期間是臺灣梅雨期，梅雨季節的滯留性降水系統，降低了平均日照時數。平均雲量方面(見圖 1k)，其全年全臺灣趨勢分佈，和平均日照時數的結論可相互呼應，雲量多日照時數少，除夏季外，南部地區平均日照時數多平均雲量就較少，北部地區平均日照時數少平均雲量就較多，南北差距相當明顯，夏季時全臺灣平均日照時數為全年最高，因此其平均雲量也為全年較少的季節，然而夏季時其平均日照時數與平均雲量兩者，南北差距不明顯，平均日照時數南北差距在 1 小時內，平均雲量南北差距在 1 分量之內。A 型平均蒸發量方面(見圖 1l)，其和平均日照時數兩者是正相關，平均日照時數較高 A 型平均蒸發量就較多。

平均地中溫度 100cm 方面(見圖 1m)，南部地區比北部地區高，年初至小滿(5 月上中旬)約高 4°C 以上，夏季全臺灣平均地中溫度 100cm 南北差距小在 1°C 左右，東部地區的夏季平均地中溫度 100cm 高達 30°C，這現象和平均日照時數結論(超過 7 小時)一致，也就是說，平均地中溫度 100cm 完全受太陽輻射的影響，平均日照時數多平均地中溫度 100cm 也就高。平均地中溫度 500cm 方面(見圖 1n)，其特性和前圖 100cm 的完全不同，呈現冬暖夏涼常年較恆溫的現象，南部地區全年都在 1°C 內變化，對照前圖 100cm 的平均地中溫度，夏天以

外的季節，500cm 的平均地中溫度比 100cm 來的暖和，整體上平均地中溫度 500cm，南部較北部暖和約 3~4°C。

三、總 結

由氣象的觀點來看節氣，是本文的要旨，我們尋求節氣名稱在全臺灣各地的合理使用標準，因此我們整理了 30 年的氣象資料進行統計分析。由平均最低氣溫，全臺灣所有平地都大於 14.4°C 的事實，我們認為臺灣平地冬天的季節不明顯，所以我們建議秋分之後的節氣名稱(寒露、霜降等)，尤其是冬天的節氣，需要搭配氣象資料，才能作適當的因應，本文所提供各節氣的氣象數據，即為最佳且客觀的參考標準。

30 年統計資料也顯示南部地區有低平均雲量、高平均日照時數、低平均相對濕度、高平均蒸發量的特點，然而其平均降水量集中在立夏~秋分(5~9 月)，其餘將近 7 個月的時間都處在枯水期，因此民主用水來源的取得，必也是南部地區極其重要的課題。同樣的，北部地區之夏季，尤其是小暑~處暑(7~8 月)有高平均氣溫、高平均最高氣溫、低平均雲量、低平均相對濕度、低平均降水量的特點，因此夏季的北部地區，白天較不適宜進行戶外等活動，必要時需注意防曬以及水份的補充。相對比較下，除西部冬季(尤其是 1 月的小寒與大寒)之低平均最低氣溫、日夜溫差大與低平均降水量外，各項平均氣象因子都指出，東部與西部地區氣候宜人，是適合旅遊居住的地區。

逐年的資料顯示，呈現上升趨勢的氣象因子有，平均氣溫、平均最高氣溫、平均最低氣溫、平均日照時數、A 型平均蒸發量、平均地中溫度 100cm、平均地中溫度 500cm 等，呈現下降趨勢的氣象因子有，平均相對濕度、平均雲量等。下述列舉的現象，日後值得進一步深入探討，一為平均雲量方面，北部地區(1987~1999、2007~2010)以及南部地區(2002~

2010)，都有較低的平均雲量，另一為秋季之平均地中溫度 100cm 方面，1998~2010 轉變成沒有南北差距，全臺灣約都在 29°C 附近。

四季的資料分別統計分析，能將各季的氣候特徵明白顯示。平均降水量指出，春季北部之東北季風、鋒面降水，夏季南部之梅雨期降水，秋季北部東部之颱風降水，冬季北部東部之颱風、東北季風降水等，是全臺灣各季節比較明顯的降水形態以及降水地區，平均降水量也指出，南部地區的冬季與春季的少雨，西部

地區的秋季與冬季的少雨，是全臺灣雨量較少的地區及其相關季節。

本文主要從氣象的觀點進行分析研判，因此我們完成一份完整的 1981~2010 近 30 年 24 節氣的相關氣象資料，是一份值得參閱的工具書，日後將尋求與其他學門合作，進行跨領域的資料分析研判(如農業學界)，如此必能將臺灣 24 節氣的意義及應用，闡述應用的更完善。

圖1a 平均海平面氣壓(hpa)(1981-2010)30年平均

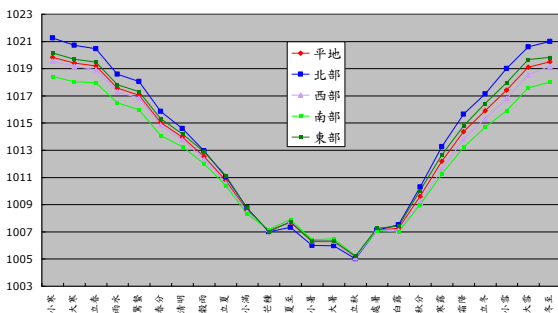


圖1d 平均最低氣溫(°C)(1981-2010)30年平均

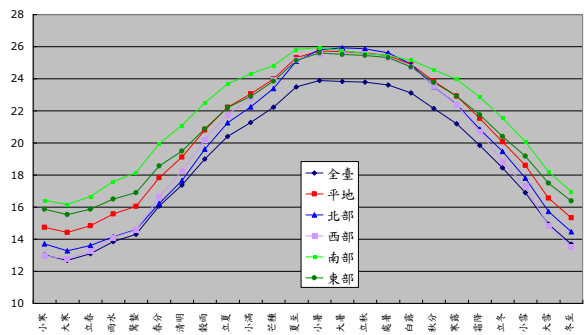


圖1b 平均氣溫(°C)(1981-2010)30年平均

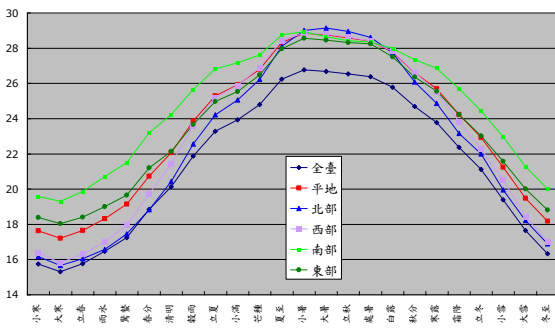


圖1e 平均露點溫度(°C)(1981-2010)30年平均

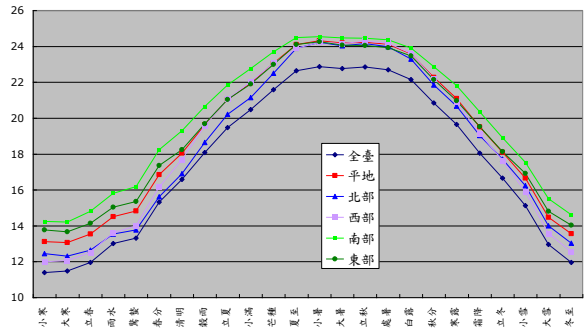


圖1c 平均最高氣溫(°C)(1981-2010)30年平均

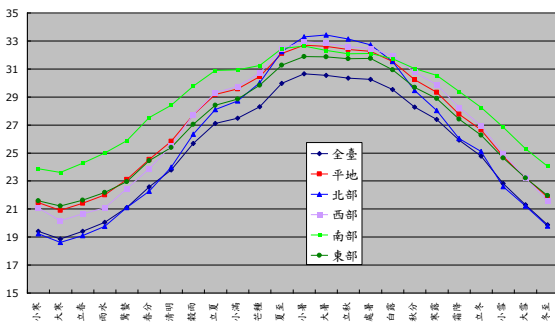


圖1f 平均相對濕度(%) (1981-2010)30年平均

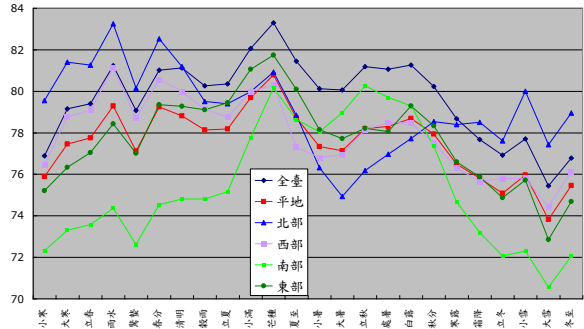


圖1g 平均風風速(m/s)(1981-2010)30年平均

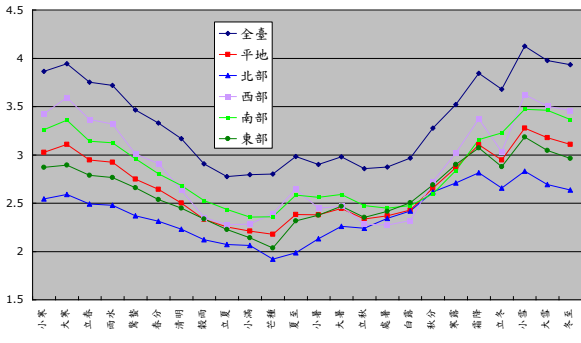


圖1k 平均雲量(10分量)(1981-2010)30年平均

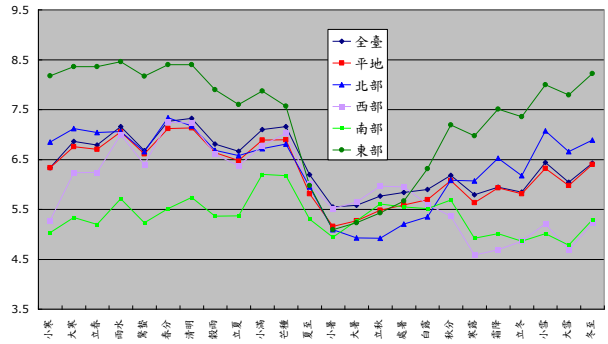


圖1h 平均降水量(mm)(1981-2010)30年平均

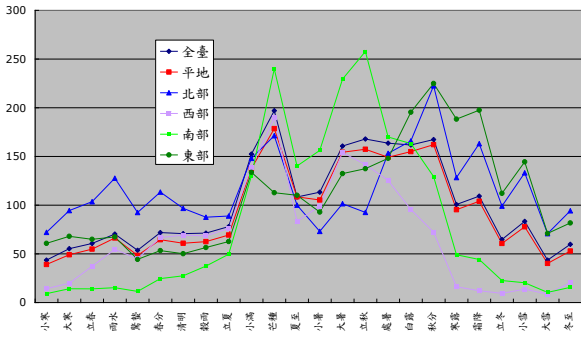


圖1l 平均A型蒸發量(mm)(1981-2010)30年平均

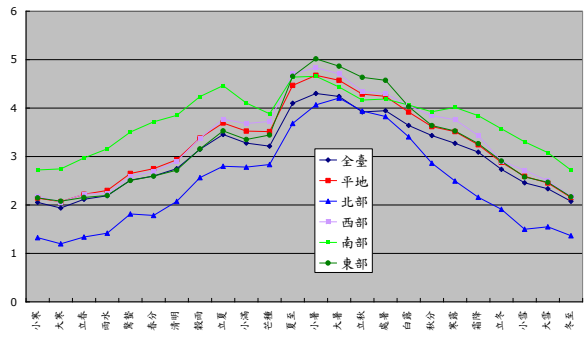


圖1i 平均降水日數(天)(1981-2010)30年平均

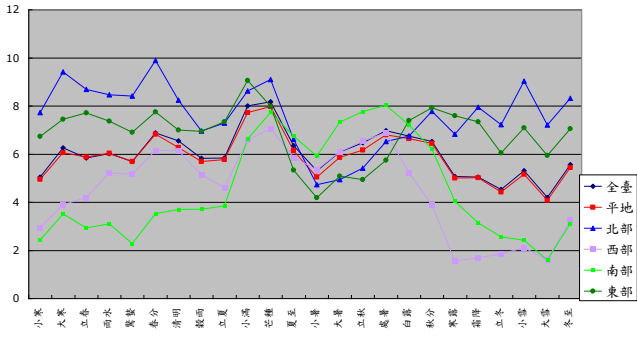


圖1m 平均地中溫度100cm(°C)(1981-2010)30年平均

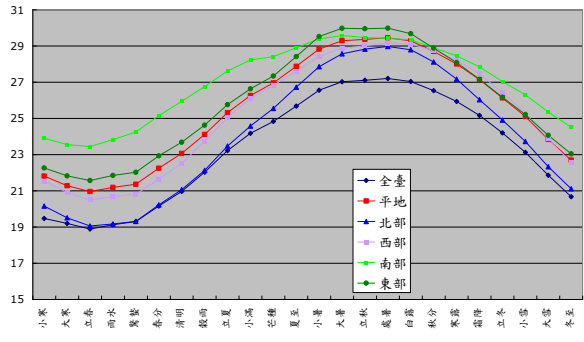


圖1j 平均日照時數(hr)(1981-2010)30年平均

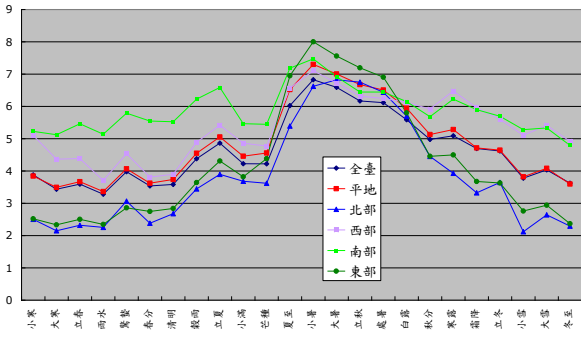


圖1n 平均地中溫度500cm(°C)(1981-2010)30年平均

