

海南島的氣候*

徐淑英 許孟英 高由禧

(中國科學院地球物理研究所)

一、引言

海南島雖屬熱帶氣候^[1,2,3]，但由於地理位置的特殊，它的氣候是相當複雜的。首先由於海南島是緊接着以季風氣候著稱的東亞大陸南緣，因此它的氣候並不是一般的島嶼氣候，而是大陸性較明顯的島嶼氣候。無論在溫度、雨量、風和氣壓的變化都具有顯著的大陸性。其次以盛行天氣系統來說，冬季在極地大陸高壓南緣，且恰在冷暖空氣交綫地帶，因此一切氣象要素變化較大；夏季則為東亞颱風盛行和熱帶低壓槽常停駐的地區，因此一切氣象要素的變化還是很大的。最後由於海南島地形相當複雜，有高達 1879 公尺的高山，有起伏不平的丘陵地，有沿海岸的平地，因此在同一島上，不同地區的氣候因子分佈也不可以等量齊觀。最明顯的，島東和島西的溫度雨量濕度等就有很大的差別；同樣島的北部和島的南部氣候要素的變化也有顯著的不同，島中央山地區也不會和島四周平地一樣。即同一地區在不同時季，由於盛行風的變換也就造成氣候上很大的差別。總而言之海南島絕不是單純的熱帶島嶼氣候，而是相當複雜的，變化頗大的，且具有大陸性的熱帶島嶼氣候。

由於海南島方面可用的氣象資料不但少，而且記錄時間絕大多數是很短的(2—4年)，同時這些資料還只限於一般氣候的觀測。因此這工作只限於大氣候方面的初步分析，同時本文所用氣候的資料年代不但短，而且有些不是同時期的，這是無可補救的缺點；不過在低緯度一般而論，氣候變化是比較小的，代表性要高些，因此還可以補救資料年代短的缺點。

此外這裏發表的只是海南島氣候工作報告中的一部分，因此有關海南島氣候另一些特徵及其綜合比較等等，將在其他地方發表。

* 中國科學院地球物理研究所論著第 256 號。

最後，本文承王潔蘭、張銘達和包海燕三位同志熱忱的幫忙統計並描繪一部分插圖謹此致謝。

二、海南島的氣候

海南島屬於我國熱帶氣候區域。它的氣溫常年都是很高的。氣溫的年較差和日較差的變化都較大陸為小，但較同緯度的其他海島，它的大陸性特別顯著。這因為它是在廣大歐亞大陸南端，因此受大陸性氣候影響顯著。同時因為它是颱風常經之地，因此常有風災與水災。現將影響氣候的各種要素分別說明如下：

(一) 風和氣壓系統 海南島最常出現的風有下面三種：(1) 盛行的季風風，(2) 日夜變化的海陸風，(3) 颱風。其中以颱風風速最為猛烈，海陸風風力雖柔和，但經常出現，季風則決定於氣壓系統的強度。

冬半年我國大陸整個在極地高壓控制之下，海南島在我國南端，常常在此高壓脊的邊緣或此高壓脊之內，因此經常吹着東北風或北風。如果大陸的冷空氣南下勢力相當強大，冷空氣前的冷鋒可以移至華南沿海，它的西端自北而南掃過海南島。冷鋒未到之前全島都吹着偏南風，冷鋒一到或冷鋒經過時風向立刻轉為偏北風，此時氣壓梯度加大，風速也大。如果鋒面逐漸靜止，則島上各地的風向決定於其與鋒面相對位置。

夏半年，我國大陸上氣壓系統有很大的改變。南中國海上氣壓系統也有很大的變化。此時控制海南島的氣壓系統不是大陸高壓脊，而是印度低壓向南海延伸的低壓槽，因此自4月起，海南島則常在南海低壓之內，經常是吹南或西南風。這種盛行夏季風只有在颱風來襲海南島時，受到暫時的破壞。

1. 季風的轉變 海南島不但有顯著的季風，而且季風的轉變是突然的。隨着季風突然的改變，天氣現象也有比較明顯的變化。在某兩年的記錄中看出冬季風轉變為夏季風，都在4月的後半月。自風向轉變那一天開始，溫度很快上升，濕度變大，雨量也有顯著的增加。夏季風轉變為冬季風則多在9月。我們取風向轉變日為基點，取其前後共50天，在春秋兩段時期裏，每5天的溫度和絕對濕度的平均值及其盛行風向和平均風力。再以每5天的平均溫度減去50天的平均溫度為縱軸，5天平均絕對濕度減去50天的平均絕對濕度為橫軸。以黑點代表海南島南部，圓圈表示海南島北部，將春秋轉變時期的各種情況分別表示在圖1a，1b。

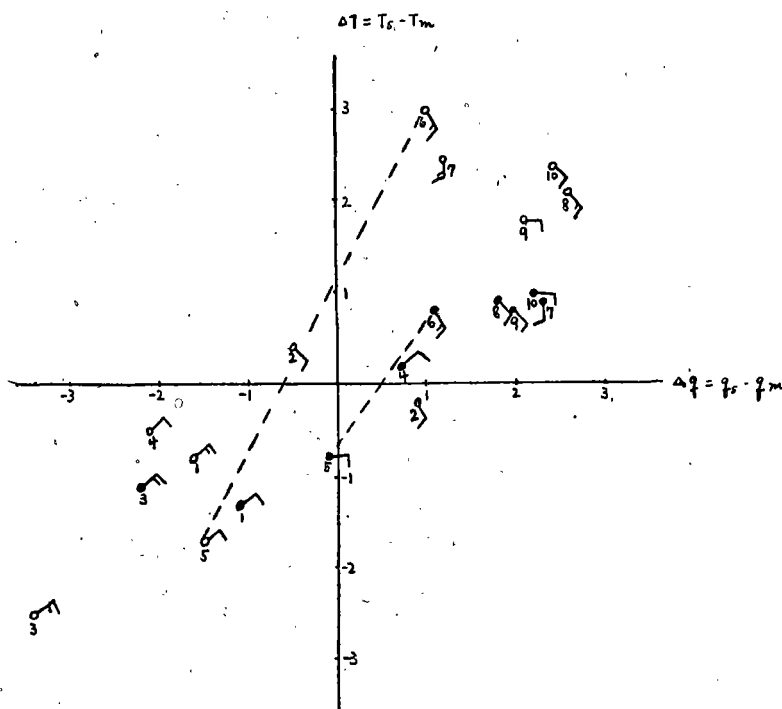


圖 1a 夏季季風來到時海南島的溫度，濕度和風的變化

• 表示海南島南部，◦ 表示海南島北部，黑點或圈旁的數字表示季風來時（5, 6）前後 25 天 5 天平均氣候的次序

圖 1a 表示由冬季風轉變為夏季風的現象。在轉變之前，溫度和濕度變化都比平均值小，且多為東北風，因此點多聚集在第三象限之內。一旦風向改變（以虛綫所連 5, 6 兩點）則溫度和濕度的上升很快，且都在平均值之上，如海南島北部原先溫度比平均溫度低 1.7°C ，濕度也小 1.5 克；風向轉變之後，溫度突然超過平均 3.0°C ，濕度比平均值還多 3.1 克。海南島南部亦起了同樣的變化，但不及島北部明顯。這說明從冬季風轉變為夏季風時，海南島北部各氣象要素的變化，要比南部為大。同樣，秋季由偏南風（圖 1b）轉為偏北風時，除風向有明顯轉變外，溫度和絕對濕度也有顯著的減小，不過變化明顯程度與春季不同，此時南部所發生的變化要比北部為大。

2. 海陸風 由於海南島位於大陸邊緣，因此除了大陸和海洋之間，一年中受熱的差異所造成的顯著季風之外，同時它是南海中一島嶼，因此，沿海地方晝夜間海陸溫度差異亦發生了明顯不同風向的海陸風。這種變化可從每天三次觀測

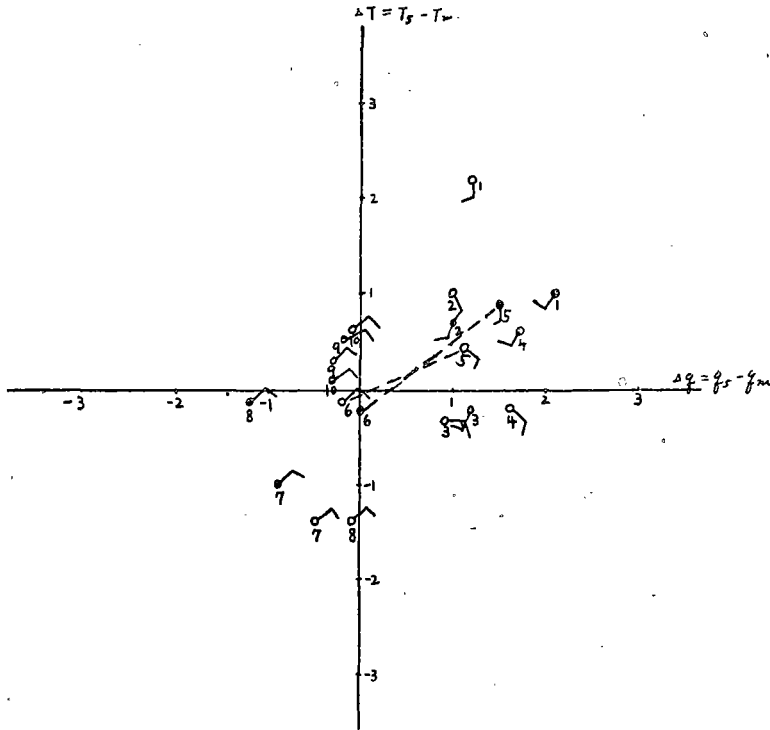


圖 1b 冬季季風南下時海南島的溫度，濕度和風的變化
說明同圖 1a

(6, 14, 21, 小時) 的最多風向看出，冬半年海南島在強大大陸冷高壓南緣，東北風勁強，因此海陸所致的風向日變化不很明顯。3 月以後海陸風逐漸顯著，且南部比北部明顯。如島南部自 3 月開始早上 6 時多為 ENE 或 NE 風，中午以後陸地氣溫上升較快，海洋溫度較低，於是便產生海洋指向陸地氣壓梯度吹着偏南風，黃昏以後又漸轉變為偏北風向。

3. 平均風速 表 1 為海南島 1, 4, 7, 10 月各地平均風速。由表看出海南島的平均風速一般都不算大：東南部萬寧和南部馬嶺九所平均風速最大月份在秋末，這可能是受颱風影響。而北部的琼山由於在高壓的南緣，溫度和氣壓梯度均以冬季大，因而 1 月平均風速最大。此外感恩全年平均風速最大 (4.1 米/秒)，它比南部萬寧和馬嶺平均風速還要大，而且感恩平均風速最大在 4 月和 7 月。風速大小受地方性影響很大，在目前的資料中，很難解釋為什麼感恩平均風速最大，

表 1 各地平均風速 (米/秒)

地名 月	萬 寧	馬 嶺	崖 縣	感 恩	瓊 山	樂 東	九 所	保 亭
1	2.3	1.1	1.7	3.2	2.6	1.1	1.9	1.3
4	1.8	1.2	1.5	5.4	2.1	1.4	2.4	2.1
7	2.1	2.0	1.1	5.4	1.8	2.6	1.8	2.5
10	3.6	3.8	1.4	2.9	2.1	1.9	2.2	2.1

而且是在 4 月和 7 月。

海南島因有颱風經過最大風速可以達到很大。最近幾年的記錄中，海南島北部夏末秋初最大風速曾達到 14 米/秒，南部 9、10 月最大風速曾到 9 級 (18.3—21.5 米/秒)。依據臨高瓊山十二年的記錄，臨高最大到過 10 級 (21.6—25.1 米/秒)，瓊山曾到過 12 級 (> 32.6 米/秒)。

(二) 氣溫 海南島中部山脈縱橫，最高峯嶺鵝嶺海拔 1879 公尺。由於地形複雜，各氣象要素之分佈並非十分均勻。全島年平均溫度約在 $24-28^{\circ}\text{C}$ 之間，中部山地氣溫較低 ($24-25^{\circ}\text{C}$)，低地氣溫略高 ($26-28^{\circ}\text{C}$)，沿海一帶氣溫較距海稍遠地方的氣溫為低。

一月為平均溫度最冷月，從 1941—1944 年四年的一月平均氣溫圖 (圖 2) 看

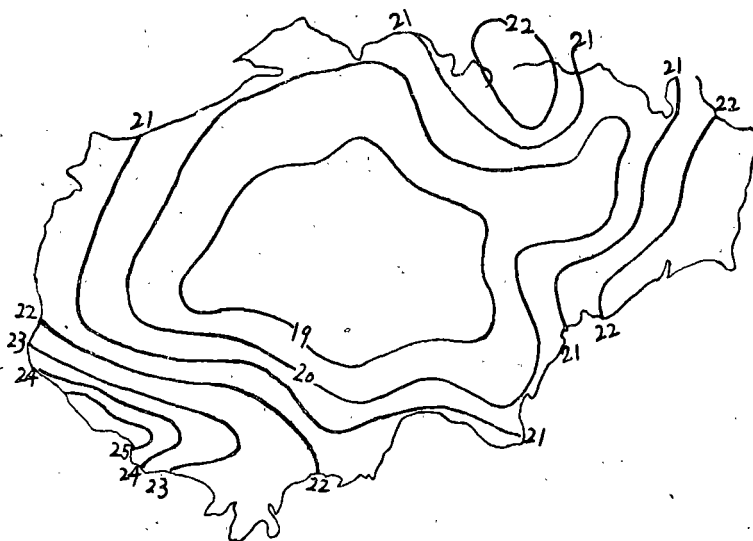


圖 2 一月平均溫度

出等溫線與等高線分佈大致相似。中部山地較冷（約 19°C ），四周平均氣溫較高尤以西南沿岸氣溫特別高，如九所為 25.9°C ，崖縣為 25.2°C 。冬季中國大陸為西伯利亞極地高壓所控制海南島恰位於此高壓南緣，因此常常受到自大陸來的乾而冷的偏北氣流影響。海南島西南方，可能由於盛行的東北風或東風經過島嶼中部山地到達島之西部或西南部時，因下沉作用，所以一月份九所、崖縣等地，平均氣溫不但比北或東北部分的臨高、文昌為高，比東北部距海較遠的定安（ 20.3°C ）大路（ 19°C ）高得更多，即比島東沿海岸同緯度的藤橋也高出 3.0°C 。

以一月平均最低溫度來看（表 2），沿海各地（琼山崖縣）平均最低氣溫都在 18°C 以上，而地勢較高的福來那大各地則在 13°C 以上。臨高在 12 年的記錄中（1924—1935 年）的絕對最低溫度曾到達 4.4°C 。

表 2 溫度的最高最低值

	琼山	臨高	福來	那大	文昌	大路	崖縣	保亭	海南島 南端	陵水	萬寧
一月平均最低	18.7	17.5	13.4	15.7	16.5	17.1	18.7	14.8	18.9	15.9	16.1
絕對最低	6.0	14.4		4.9					12.8		
七月平均最高	32.3	33.6	33.1	34.0	32.7	30.0	33.1	32.9	32.0	32.7	32.5
絕對最高	40.5	41.1		38.0					34.6		

最熱月為 7 月，其平均溫度分佈形勢大致與 1 月相似（圖 3）。沿岸低窪地區，7 月平均氣溫均在 $30^{\circ}\text{—}31^{\circ}\text{C}$ 之間。中部高地一般都低於 29°C ，平均最高溫度多半都在 $32^{\circ}\text{—}34^{\circ}\text{C}$ ，其中以南橋較低為 31°C 。儋縣較高為 35.6°C 。絕對最高氣溫島北部琼山（1924—1935 年）為 40.5°C 臨高為 41.1°C （表 2）。島的南端在僅有的兩年記錄中，其最高溫度則為 34.6°C 。由此可見海南島北部，一方面因接近大陸，大陸性較南部為顯著，另一方面可能由於西南風跨過黎母嶺和五指山時沿途水汽凝結，到此比較乾燥，於是氣溫要比原來經過西南時還要高些，因此海南島北部氣溫的年較差要比南部為大。

海南島全島最冷月溫度平均都在 10°C 以上，按四季分配^[5]來看，應該沒有冬季，按緯度亦屬熱帶僅有夏季。但因為該島在大陸的邊緣，冬半年較冷（氣溫低於 22°C ）夏半年較熱，尤其在過渡時期（2, 3, 4 月和 10, 11 月）溫度的月際變化大。而 5 月到 9 月，月際溫度差則小得多（表 3）。因此海南島上雖然沒有明顯的四季分別，但仍然有季節變化，並且這變化是很急驟而突然的。這裏還須

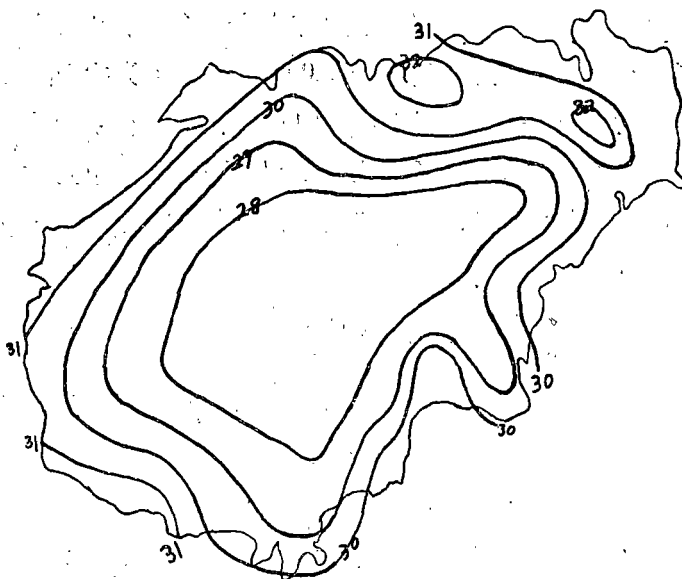


圖3 七月平均溫度

表3 溫度的月際變化 (1941—1944年)

地 名 \ 月	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
琼 山	0.7	2.7	2.7	3.5	0.7	-0.3	-0.3	-0.9	-2.6	-2.3	-3.9
定 安	1.1	5.0	3.2	2.0	0.4	0.8	-0.7	-0.7	-2.0	-2.3	-4.3
大 路	1.6	3.7	0.9	3.7	0.0	0.3	-0.4	-0.3	-2.6	-2.1	-3.9
中 原	0.1	4.3	2.5	2.4	0.5	-0.4	-0.4	-0.9	-1.0	-1.8	-5.1
興 隆	3.4	1.0	3.7	1.3	3.8	-0.9	-0.4	—	—	-1.0	-3.0
藤 橋	1.2	2.2	1.2	2.0	0.8	0.6	-1.1	-1.2	-1.3	-1.0	-3.1

說明：本文常提到“冬季”和“夏季”，其實海南島沒有真正的冬季（平均溫度低於 10°C ），只有春、秋、夏三季，為方便起見，本文所提到的季節還是沿用習俗上所謂春、夏、秋、冬四季。

由此我們知道，海南島雖然沒有氣候意義上的冬季，但是溫度的年變化還是相當大的。冬季較冷，夏季較熱，全島極端最高和最低溫度都發生在東北部。西部和西南部全年則僅有夏季。東南部和山地區冬季涼爽，夏季溫度亦不太高，因此氣溫的年較差亦較小。

(三) 雨量 影響植物生長的氣象要素，除溫度外，以雨量為最重要。海南島雨量分佈比溫度複雜，變化亦大。按全年降水量（圖 4）地區分佈來說，西部年雨量最少（800—900 毫米），西南部（1300—1500 毫米）次之，東北（1500—1800 毫米）又次之，東南部最多（2000—2800 毫米）。南橋雨量為全島之冠，年平均雨量達 2800 毫米。雨量最多（南橋）與最少（感恩）的兩個地方相隔僅一百多公里，而雨量相差約有 3.5 倍之多。此外，雨量集中性較強，一般地說夏半年多雨，冬半年少雨。

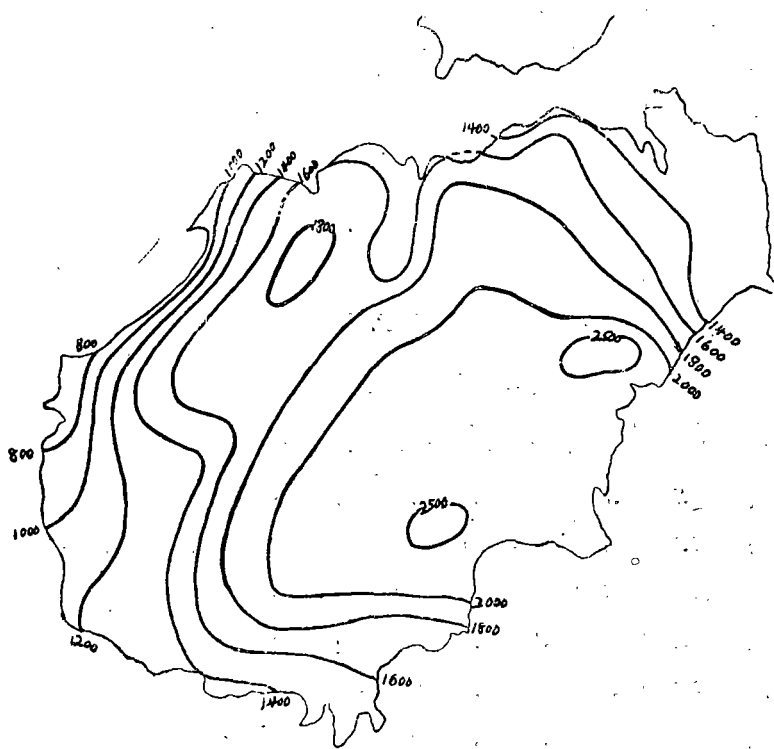


圖 4 年雨量分佈

前面已經說過，海南島的季節變化，不但在溫度變化上是急驟的，在雨量增減速率變化上，則更為明顯。自圖 5 可以很清楚的看出，海南島 4 月和 5 月雨量的增加速率是跳躍式的，如海南島定安四月雨量為 145.5 毫米，5 月為 278.4 毫米，海南島南部 4 月為 27.8 毫米，5 月為 220.2 毫米。同樣 10 月至 11 月雨量亦是突然下降的。因此可把 11—4 月認為是乾季，5—10 月為濕季，下面專就這乾濕二季分別加以敘述。

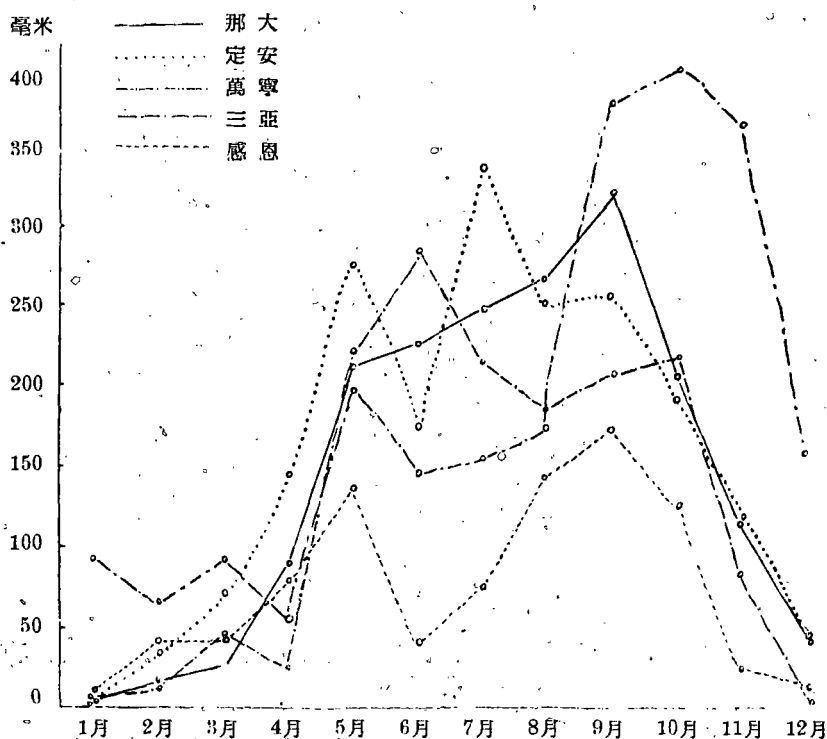


圖5 海南島上各不同測站的溫度月變化

海南島位於大陸南緣，冬季降雨常受冷鋒和準靜止鋒的影響。同時每當海洋來的東風或東南風侵入海南島時，由於地形抬高可以形成降水，因此在乾季（11—4月）島的向風面（即東半部）雨量分佈較多（見圖6），東南部降水一般都在500毫米以上，最多在萬寧達835毫米，其它興隆、瓊東和嘉積都在700毫米以上。西北部和西南部分由於在背風面，降雨少，尤以西部乾季僅有雨水121毫米。

濕季（5—10月）海南島主要為印度熱低壓向東伸展的南海低壓槽所控制，因此冬季盛行的東北季風，現在為西南風所代替，這種熱而濕的氣流的來到，使島

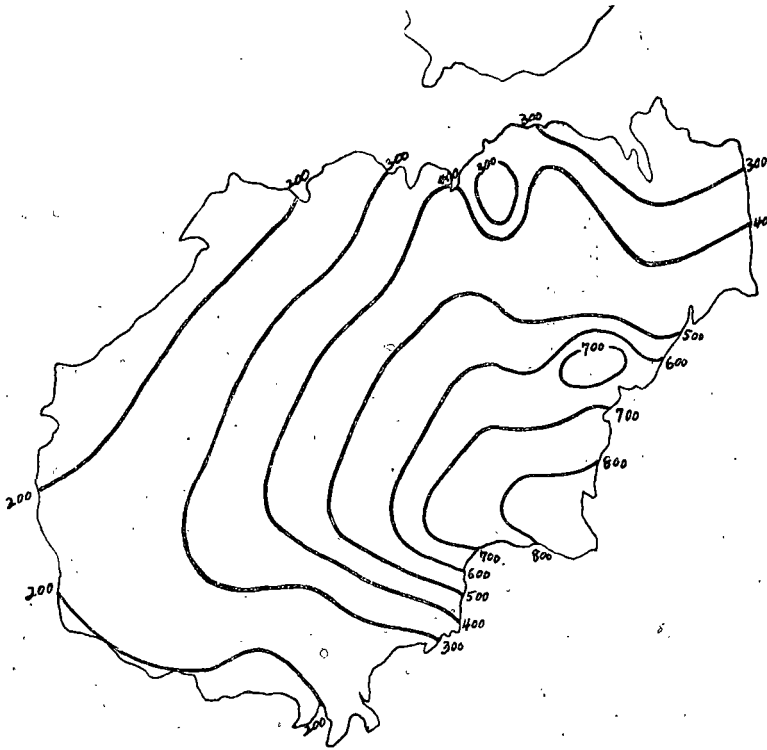


圖 6 乾季 (11—4 月) 雨量分佈

上西南部雨量突然增加。圖 7 很清楚的看出，沿着黎母嶺五指山的西南，在樂東同保亭一帶造成大的多雨區，很明顯的這是由於向風面的西南風所賜。

海南島夏季除地形雨外，還有雷雨和颱風雨。因此我們可以想像得到為什麼濕季等雨量線（圖 7）的分佈是這樣疏密不等的。海南島從 3 月就開始有雷暴。從雷雨日數佔總降雨日數來看，可以知道熱雷雨在海南島上佔了怎樣的地位。在北部與南部的兩年紀錄中（表 4）北部除 12, 1, 2 月外，都有雷雨。7 月雷雨日數佔該月平均雨日的 90% 以上，這說明 7 月海南島，北部的雷雨特多。而島的南端，雷雨日數以 9 月最多，佔全月雨日的 77.5%，5 月次多約 73.1%，這兩月的雷雨最多可能和兩次日射最強有關。全年平均雷雨日數約佔全年平均降雨日數的一半，由此可知雷雨在海南島降雨的重要性了。

此外海南島又恰好是颱風常經之地，根據統計經過海南島的颱風以自東向西和自東南向西北路徑最多，因此颱風雨，在島的東部瓊東（1800 毫米）和東南部南橋（2000 毫米）的大雨區中佔有一定的地位。颱風雨之大甚為驚人。如臨高

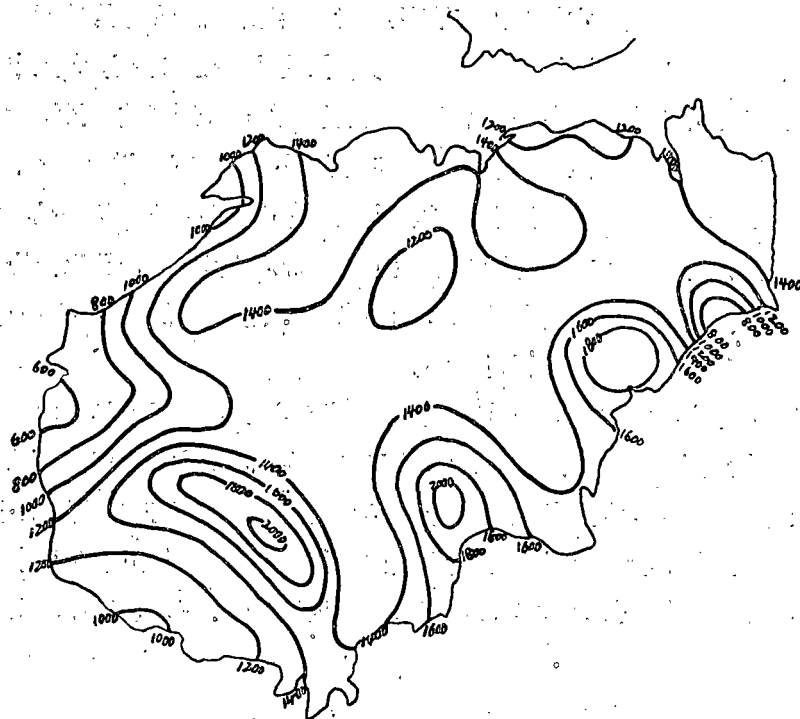


圖 7 濕季 (5—10) 雨量分佈

表 4 海南島南北部雨日與雷雨日數 (1951—1952)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全
南部	雨 日	3.5	3.5	0.5	4.5	13.0	13.0	18.0	19.0	15.5	14.0	7.0	8.0	119.5
	雷雨日數	—	—	—	2.5	9.5	7.5	11.1	12.5	12.0	7.5	1.0	—	63.5
	雷雨佔雨日%	—	—	—	55.5	73.1	57.7	61.1	65.8	77.5	53.6	14.3	—	53.2
北部	雨 日	14.0	7.5	11.0	13.0	17.5	15.5	15.0	18.5	13.5	12.5	10.5	14.0	167.5
	雷雨日數	—	—	1.5	8.0	13.5	12.5	14.0	15.5	14.0	5.0	0.5	0.0	84.5
	雷雨佔雨日%	—	—	13.6	61.5	77.1	80.7	93.3	83.8	75.7	40.0	4.8	0.0	50.5

1933年8月9日，一日總量達393.8毫米；琼山1927年11月20日279.4毫米，1928年9月25日247.7毫米。一次降水之量可達到這般程度，因此可以想像一年只要一兩次颱風經過，它對全島雨量分佈所起的作用了。

從圖4—7亦看出各地的年雨量分佈的集中性很大，但在這集中性很大之中，

又可分析出差不多每個地方都有兩個最高點，雖然這兩個最高點的時期與中緯度多雨時期相似，一在 5, 6 月，一在 9, 10 月，但其性質完全不同，大陸中緯度的兩次最高由於平均極鋒位置來去所產生的，而海南島兩次最高點，依據我們的判斷與中緯度可能不是同一性質。第一次 5, 6 月的最高點，可以用地形雨、雷雨和鋒面雨等來解釋。但在 9, 10 月中，夏季風逐漸減弱，讓位於東北季風，照理雨量應該減少，但却又有第二次的最高點，這用颱風的影響來解釋是比較恰當的。要是這樣解釋是合理的，那麼颱風雨不僅只影響到東南部的萬寧即或西南部的黃流與西部感恩也都有很大影響（圖 4—7）。

海南島的降水，主要由於季風影響，因此冬半年少雨，夏半年多雨，冬半年降水，不是鋒面雨即是地形雨。夏半年則比較複雜，從質的方面來說，以雷雨發生的日子最多，從量的方面來看颱風雨最為可觀。全島除去西部沿岸一小區地方平均雨量較少，其他各地的平均雨量都是相當的豐富。夏半年西南和東南兩部雨水最多，其中尤以東南部的萬寧，即在乾季雨量也在 835 毫米是全島雨水最豐富的一地。

（四）相對濕度與雲量

1. 海南島的相對濕度 平均地說比較高，冬半年島的東半部濕度較大，西部和西南部較小，夏半年則以南部為最大。

一月由於盛行東或東北風的影響，島的迎風面臨高、定安和萬寧等地的相對濕度都在 80% 以上（表 5），往西儋縣、保亭、藤橋則逐漸減小，至西南沿岸雖為近海地帶，但由於背風氣流經過五指山和黎母嶺，下沉作用，濕度就很快減少，並小至 70% 以下，如馬嶺一月平均濕度為 63%，九所為 69%。

4 月海南島東部的濕度還維持在 80% 以上，而北部臨高則已下降到 76%。4 月為過渡時期，風向變化較大，濕度的升降也不規律。

7 月為夏季西南風和東南風盛行時期，島的南半部相對濕度很快升高，如保亭、藤橋、馬嶺都在 80% 以上，馬嶺平均為 88%，而北部臨高則已降到 70%。由於夏季風的轉變，溫度也有明顯的轉變，但其中如東部距海稍遠的文昌全年都比較乾燥，而冬季的相對濕度尤較過渡時期為少，文昌西部的定安靠近內地，而相對濕度則全年都是很大。

10 月亦是過渡時期應與 4 月相似，但自表 5 看出，一般的濕度分佈都較 4 月為大，萬寧則以該時濕度最大，這可能由於颱風帶來充分降水而補充了大氣中的水

表5 各地相對濕度 (1941—1944)

	臨高	定安	文昌	萬寧	佔縣	保亭	藤橋	馬嶺	九所	感恩
1	82.0	81.0	66.0	81.0	70.8	80.0	79.0	63.0	69.0	68.0
4	76.0	82.0	73.0	80.0	67.7	76.0	80.0	76.0	64.0	69.0
7	70.0	84.0	67.0	76.0	71.0	85.0	83.0	88.0	75.3	68.0
10	86.0	84.0	71.6	86.0	75.3	82.0	80.0	75.0	74.5	74.0

分, 因此可以說明颱風來到不但影響了海南島的風和雨, 而且也影響了島上的溫度和濕度。

以乾濕兩季統計海南島南北部每日 14 時的相對濕度, 由表 6 看出琼山無論是乾季還是濕季, 各階段濕度分佈是相當穩定的。14 時為一日中溫度接近最高點時, 也是相對濕度比較小的時候。而琼山無論冬夏, 相對濕度在 81% 以上出現的百分率, 差不多都佔了一半左右。南部在 11—4 月中絕大部份時間的相對濕度是在 70% 以下, 81% 以上的濕度僅有 $\frac{1}{20}$ 的機會; 到了濕季 (5—10 月) 相對濕度 70% 以下出現頻率減少, 而以 81% 以上的頻率增加最快, 但仍不到 $\frac{1}{5}$ 的機會。所以由表 6 知道海南島的南部全年濕度分佈都較北部乾燥。乾濕兩季濕度變化亦以南部為大。

表6 各種相對濕度出現的百分率

	琼 山			海 南 島 南 部		
相 對 濕 度	70%	71—80%	81%以上	70%以下	71—80%	81%以上
乾 季 (11—4 月)	21	33	46	73	22	5
濕 季 (5—10 月)	20	30	50	44	39	17

2. 海南島雲量分佈 冬季海南島北半部多在準靜止鋒影響下, 因此雲量較多, 特別是海南島東半部迎風面濕度較大, 雲量亦多; 當東或東北氣流經過東半部沿途發生凝結, 越過山地到達西南部時水份已經很少, 且空氣有下沉作用因此雲量亦少。夏季由於盛行風向的改變, 因此島的南或西南部雲量 (對流性的雲) 很快增加。同樣, 北部或東部此時雲量應該減少 (在背風面), 但由於島的東半部夏季常常吹着東南季風, 又有颱風的影響, 因此雲量雖不如冬季為多, 但減少的並不明顯。這也說明海南島的雲量變化和濕度變化一樣, 島的東北部雲量的年變化不如西南部大。

(五) 累積溫度與累積雨量

爲了進一步了解海南島的氣候，在島上選了五個不同地點以定安代表東北部，那大代表中部偏西北部，感恩代表西部，南部的馬嶺和萬寧分別代表南部和東南部。在此五個地方各月平均溫度和雨量累積起來，並以前者爲縱座標，後者爲橫座標，同時亦將各月平均相對濕度依次用各種符號，點成累積溫雨綫。從這方面初步比較可看出各個部分氣候的差別程度。

在圖 8 中定安、那大、萬寧（即 1, 5 和 2 三綫）三處累積溫雨綫的分佈非常相似，尤以 4—9 月溫度和雨量的累積更爲接近，一般地講那大由於地處偏北部，

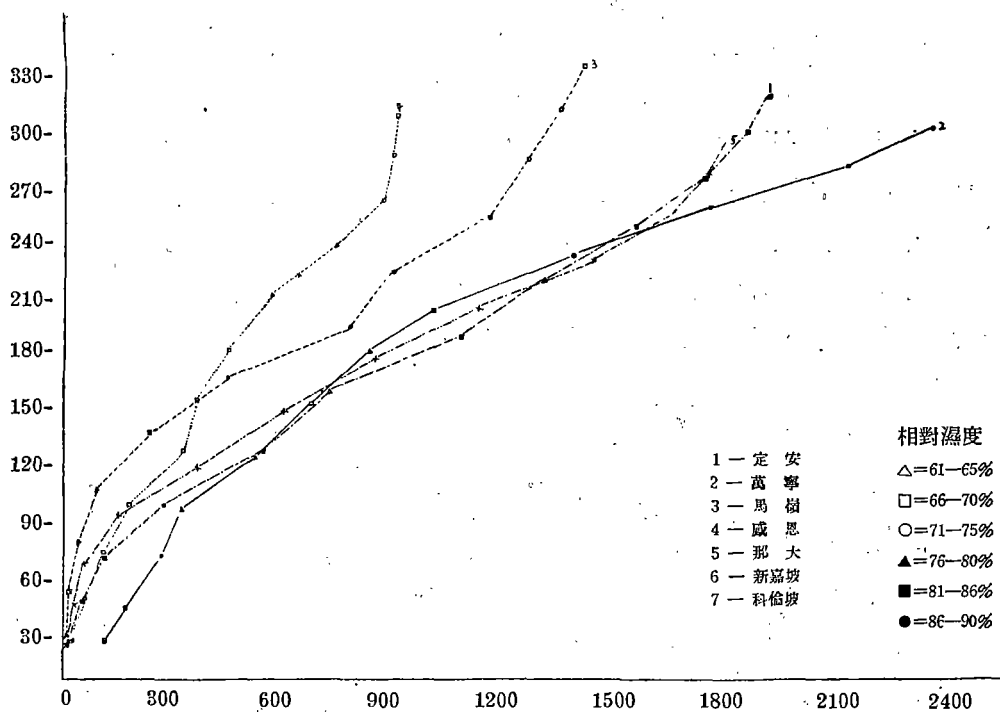


圖 8 累積溫度雨量圖

且地勢略高，積溫最低，定安與萬寧在開始數月溫度累積相似，5 月以後定安溫度上升較快，兩地的積溫遂有一個差別，最後累積溫度相距 17°C ，雨量的累積定安和那大幾乎相等。萬寧全年雨量分佈比較均勻，即少雨的冬半年的累積量也超過定安和那大，爲海南島雨水量充分的地區，它的相對濕度 9—12 月以後，亦都超過 86%，1—8 月都在 76% 以上。定安全年的相對濕度亦都在 76% 以上。所以海南島東南和東北部天氣是相當潤濕的。

海南島的西部和南部的感恩、馬嶺（圖上的 4 和 3 兩條綫）的累積溫雨綫的坡度較大，馬嶺雖然雨量累積比感恩多些，但溫度上升很快，全年積溫較定安還超過 15°C 左右，而雨量則少了 1500 毫米。感恩雨水不及定安一半僅 844 毫米。從相對濕度分佈情況可以看出馬嶺一般還好，只是冬季嫌乾燥些，而感恩最爲乾燥，全年有十個月平均相對濕度都在 75% 以下。

累積溫度雨量的月變化，3 月以前上述五處溫度累積相差不大。春季開始各月平均氣溫上升較快，尤以馬嶺和定安積溫更大（圖 8），這是由於馬嶺所在緯度較低，受熱較多，定安地偏內陸，大陸性強。自 9 月至 12 月積溫相距越來越大，那大則始終爲五測站中積溫最少之處。三月以前除去萬寧其他四處總雨量相差不大，三月以後馬嶺雨水增加很慢，五月以後感恩的積雨更顯得落後而且相對濕度亦始終保持最小，6 月以後東半部三地由於颱風侵襲降水飛速增加，南部馬嶺雖也在增加，但與東部各地一直保持一差數，此差數 9 月以後相差更大，而感恩和馬嶺之間差數亦是越來越大。

（六）海南島的颱風

海南島氣候的另一個特點是颱風多而颱風季長*。表 7 是侵襲海南島颱風的

表 7 侵襲海南島的颱風統計（50 年）

項目 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總計
總 數	0	0	0	0	13	19	45	46	69	36	16	0	244
平 均	0	0	0	0	0.26	0.38	0.9	0.92	1.32	0.72	0.32	0	4.82
最 多	0	0	0	0	1	2	3	3	8	3	2	0	22
最 少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

50 年統計。首先是颱風季長，我國大陸 6—10 月爲颱風季，而海南島每年自 5—11 月都有受颱風侵襲的可能；也就是說，海南島颱風季比大陸長 2 個月。其次是颱風多，年平均有 4—5 個颱風，1910 年最多，一年有 12 個颱風，1885 年最少沒有颱風，以月出現次數而論，以 9 月份最多，月平均 1—2 個，1910 年 9 月曾有 8 個颱風。最後，颱風還帶給海南島狂風暴雨，海南島 7—10 月平均 50% 的月雨量是颱風所帶來的。

* 海南島颱風詳細情形另文發表。

(七) 海南島氣候分區

海南島的面積雖僅 34000 平方公里，但由於季風和地形以及颱風的影響，全島分為東西兩區，不同性質的氣候。從上節的比較再結合雨量溫度分佈圖北自儋縣以東開始向西南經過石碌，再轉南而東南通過保亭西南，而到藤橋畫一綫（圖 9），此綫恰與柯本分類中 Aw 和 Af 分界綫相合^[6]。綫東部大部地方雖都為熱

- 1——一月平均溫度(C)
- 2——七月平均溫度(C)
- 3——乾季雨量(毫米)
- 4——濕季雨量(毫米)
- 5——平均風速(米/秒)
- 6——相對濕度

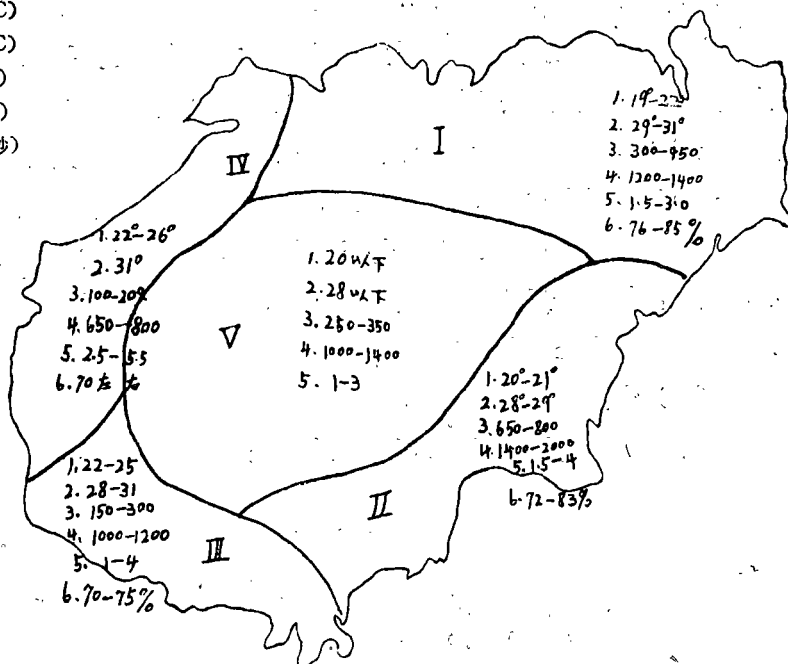


圖 9 海南島氣候區

帶雨林氣候，但東南部秋季多雨。因此東部自清間以南開始經過琼東、嘉積、石壁、南橋及保亭北部連成一綫，此綫以南為熱帶雨林氣候，秋季多雨，冬季乾燥區域 (Afw)，綫北為熱帶雨林冬季少雨區 (Afw₁)。為比較深入了解海南島氣候起見，我們在西部熱帶草原，冬季少雨氣候區 (Aww) 的感恩、黃流之間添了一綫，綫北年雨量少於 1000 毫米，綫南則在 1000—1500 之間。另外在 Afw 區那大以北結合溫度與地形分佈，沿緯度也加了一綫，綫南地勢略高，溫度冬夏都較其北部為低。因此，我們將海南島分為東北、東南、南部、西部和中部山地五區（圖 9），各區氣候特徵略述如下：

1. 東北區：以琼山、臨高、定安、福來記錄為依據，本區冬冷夏熱，雨量較多，夏多雲雨，7，8 月多有颱風經過，全年相對濕度較大，平均風速以冬季較大。颶

大風日數較南部為少，本區氣候對熱帶經濟作物之優點，為濕度豐潤，雨水適當。

2. 東南區：為東南沿海低平地以中原、興隆、萬寧等處記錄為依據，冬夏較涼，全年雨量豐沛，初夏（5、6月）秋末（9、10月）多颱風中心登陸，雨量為全島風力最大與降水強度最大之區。此區氣溫的年較差較東北區小，年雨量超過2000毫米，此區對熱帶植物有利條件為溫度適宜，雨量充足，但可惜的是在颱風經過之時風速太大。

3. 南區：為峩鵠嶺與五指山西南低平之區，以馬嶺、崖縣等地資料為基礎。全年為夏，冬半年乾熱，夏半年濕熱。相對濕度較東北區小，蒸發量全年均較大。本區溫度條件較好，最冷月平均溫度大於 22°C ，溫度年變化小，夏季雨水豐富。唯冬季少雨，濕度較小，夏末秋初時，受颱風影響，風力較大。

4. 西區：白馬井以南，北黎、感恩包括整個西部沿海地帶，全年為夏而且乾燥，是全島最少雨區，年雨量不到1000毫米，平均風速，整年較大，有時還有焚風現象。最冷月氣溫在 29°C 以上，濕度小，年平均在75%以下，風力大，蒸發急速，氣候相當乾燥。

5. 山地區：整個中部山地，冬冷夏亦涼，全年雨量約與東北相似，夏季蒸發較大。本區資料缺少，僅以那大一地資料，配合溫度和雨量，分佈線並結合地形而劃分，詳細情形有待以後再作補充。

以上五區各要素詳細數字列在圖上；對實際應用時，可能有些幫助。

三、結 論

從上面的分析比較，我們可以歸納得下面幾點：

1. 與同緯度島嶼來比，海南島的氣候受大陸性氣候影響大，季風性質明顯，這首先表現在溫度的年變化大，海南島雖屬熱帶的島嶼氣候但月平均溫度的年較差均在 $8-10^{\circ}\text{C}$ 間，極端最高與極端最低的年較差可達 35°C 上下。其次表現在溫度日較差大，無論乾濕季不分島的南北部溫度最大日較差，均可達 13°C 左右。最後乾濕季明顯，雨量集中。海南島在乾季以溫低雨少盛行東北風為特徵；濕季反之，則以雨多溫高盛行偏南風。就乾濕季雨量對比來說，一般濕季的雨量均比乾季多4倍左右，極端情形可差7—8倍（島西和西南部），即雨量比較均勻的東南部亦差達3倍。

2. 海南島雖無氣候意義上的冬夏分別，可是季節的變化還是明顯的、突然

的，這首先表現在冬季風（東北風）與夏季風（南或東南風）的轉變是突然的。每年 4 月中旬左右，夏季風很快的來臨，隨着夏季風的來到，溫度絕對濕度和雨量都有明顯的增加。9 月下旬左右隨冬季風迅速的來到，溫度絕對濕度也有顯著的降低。其次表現在氣壓系統的轉變上，在冬半年或乾季海南島盛行氣壓系統是高壓脊，而到了濕季（夏半年）則為低壓槽所控制。

3. 海南島氣候另一特點：即颱風和熱帶風暴多，颱風季長，因此颱風給與海南島氣候很大的影響。

4. 海南島各不同地區的氣候特點：由於海南島的地形，地理位置和盛行風關係，島上不同地區的氣候並不完全相同。一般而論，東北部雨多濕度大，冬季較冷，溫度年較差日較差均大；東南區雨量最豐富，分佈均勻，濕度較大，低溫條件較東北稍好，但風大；西區和西南區 10°C 以下低溫出現機會少，濕度小且乾季長；中部山區溫度年變化小，雨量多但終年溫度稍低。

參考文獻

- [1] C. C. Chu (竺可楨): Climatic Provinces of China, *Mem. of R.I.M.*, No. 1, 1931.
- [2] 涂長望: 中國氣候區域。地理學報, 3 (3)。
- [3] 盧鋈: 中國氣候總論。
- [4] World Weather Records: Published by the Smithsonian Institution.
- [5] 張寶鎔: 中國四季之分配。地理學報 1 (1)。
- [6] 張寶鎔: 中華氣候誌 (未發表)。
- [7] 高由禧、徐淑英、許孟英: 海南島的颱風 (尚未發表)。