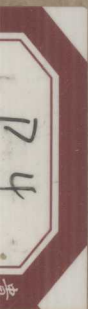


世界氣候類型

蕭廷奎編譯

一九五一年八月出版



序

氣候學家柯本 Koeppen 氏將世界氣候分爲十一主要類型；曰熱帶雨林氣候 (Af)，曰熱帶疏林草原氣候 (Aw)，曰草原氣候 (Bs)，曰沙漠氣候，(Bw)，曰夏乾之亞熱帶氣候 (Cs) 曰濕潤亞熱帶氣候 (Cf) 曰冬乾之亞熱帶氣候 (Cw)，曰濕潤寒冷氣候 (Df)，曰冬乾寒冷氣候 (Dw)，曰苔原氣候 (ET)，曰冰原氣候 (EF)，賅備簡要，界劃明確，已爲舉世所採用。此十一氣候類型在地理上分佈若何，各型氣候特徵何在，對人生有何關係，自爲治地理農業氣象諸科者所欲詳悉。顧我國坊間尙無詳細介紹專冊，學者深感不便，乃於教課之暇，就芬奇 finch 及德里瓦絡 Trew artha 所著最近版之地理要素 Elements of Geography 一書中有關世界氣候類型部分略加損益，編譯而成斯篇，以餉同好。書中言溫度皆用華氏溫標 (°F)，雨水以吋記之，末附百分溫標 (°C) 與華氏溫標換算表及相等數值表以便檢查化算。時間匆促，舛誤難免，尙希指教幸甚！

編譯者於長沙 1950.7.

37 世界氣候類型目次

序

第一章	熱帶多雨氣候	1—13
第二章	乾燥氣候	14—29
第三章	濕潤中溫氣候	30—52
第四章	濕潤低溫氣候	53—70
第五章	極地氣候及高地氣候	71—84
附錄		85—86

第一章 熱帶多雨氣候(A)

【一】位置及界限 濕潤之熱帶氣候包括一帶約略間斷不規則之地域。在緯度上寬 2° 至 40° 不等，周繞全球，橫跨赤道，本區與世界上所有其他濕潤地區不同之點即在本區之經常溫暖，換言之，缺乏冬季，在濕潤之熱帶地方，夏季之炎熱比諸較涼季節乃一較不重要之因素，蓋當涼季可自高大之溫度稍獲解救也，結果熱帶多雨氣候向極側界限除與乾燥氣候相接之處外，依據柯本氏 Koppen 之劃分，約以最涼月 64°F 等溫線為界，換言之在斯型氣候內各月之平均溫度無在 64°F 以下者，此項溫度所以被選為界限，乃在其與一定植物向極側之極限非常吻合，而此一定植物固僅可生長於最熱之地區不能耐受溫度上顯著之季節變化，此帶濕潤熱帶氣候在大陸上之間斷主由山地及高地所致，斯類拔海較高之地，縱近赤道其溫度亦嫌過低，不應列入標準之熱帶氣候。

通常熱帶多雨氣候沿大陸東端或向風側向極伸展最遠，其地熱帶海洋氣團（信風）來自溫暖水體，向岸前進，其大氣情況易致雷陣及氣旋性之降水，若熱帶氣團被迫沿高地障壁上升之處，東岸雨水尤為豐多颶風 Hurricanes 沿若干熱帶東岸地方亦頗盛行，因此在此類陸塊之向風側，熱帶多雨氣候乃向極展拓，直至與中緯度濕潤亞熱帶氣候相接，然在大陸內地及大陸西側，此類濕潤熱帶氣候則與乾燥氣候（B）相毗連，信風向陸吹行較遠，乾燥益甚，因而大陸內地之半乾及乾燥情況可伸展至稍近赤道之地，向赤道流動之涼流，若與低緯西岸平行，則可將乾燥氣候帶至距赤道數度以內之地，使濕潤熱帶氣候之廣度顯為減縮。

【二】降水 雨量比較豐多，罕低於30吋以下，通常則遠高於斯數，降水大

多得自對流，充沛之陣雨常有激烈之雷電相伴隨，與微弱之熱帶低壓相結合之氣旋雨，亦屬重要，雨量無論在季節上，地域上之分佈，均多變化，與溫度之均一情況殊不相侔，濕潤熱帶內之主要二氣候型其不同之點即在其降水之季節分佈彼此殊異，一型名曰熱帶雨林氣候，雨水終年豐沛；另一類型名曰熱帶疏林草原氣候具有一顯明之溼季及一顯明之乾季。

1. 熱帶雨林氣候 (AF及Am)

【三】位置 ①均一之高溫及②終年分佈之豐沛降水，因而無顯著之乾季，乃熱帶雨林氣候 (AF) 二大特性，就標準之位置言，位於橫跨赤道向南向北各伸展 5° 或 10° 之地域，但在大陸之向風邊緣，則伸展所及緯度可達 15° 或甚 25° 之地。

溫 度

【四】年及季節溫度 因其通常位於橫跨赤道之處，日熱最稱強烈，因而溫度終年高大而少變化，年平均溫度常在 77° 及 80° 強之間，以其太陽日中之光線決不遠離垂直之位置，而晝夜之長短在一年中又少變化，故不僅年溫度高大，其季節變化亦殊微小。年溫度較差即最暖及最涼月份溫度之差，通常小於 5°F 例如亞馬遜流域之不來姆Belem及伊基多斯Guitos年較差各僅 3°F 及 4.3°F 。中部非洲之可克赫維里Coquilhatville為 2° 強，馬來亞南方之新嘉坡為 32°F 在此類低緯地方之大洋中，較差更小，中部太平洋馬紹爾Ma Rshall羣島中之甲紐提Jalui兩極端月份之溫差僅 0.8°F 而已。由溫度較差之微小，吾人可知溫帶雨林氣候之特色，固非月平均溫度之特高，而係炎熱月份經常不間之均一單調無變化無解救之高溫也，是以中緯度許多城市七月平均溫度可等於鄰近赤道地點最熱月

份之溫度，甚或超過數度，例如上海七月平均溫度為 80.4°F ，漢口為 83.3°F ，卡爾納斯吞 Charleston 為 81.6°F ，加爾納斯吞 Galdrston 為 83.3°F ，而亞馬遜流域之不來姆 Belem 最熱月份僅 79.7°F ，尼日爾 Niger 三角洲上之亞克撒 Ahasosa 僅 79.9°F ，而東南亞洲之新嘉坡及馬尼刺亦各僅 80.6°F 及 83.1°F 而已。

【五】日溫度 日或晝夜溫度較差即一日間最暖最涼之小時溫度之差，通常自 10° 至 25°F 不等，較諸年較差高出數倍，例如比領剛果之不洛波 Bolobo 平均日較差為 16°F ，反之年較差則僅 2°F ，下午溫度表通例升至 85° 至 93°F ，夜間則降至 70° 或 75°F ，因此通常皆謂夜乃熱帶之冬，甚至其極端溫度亦絕不過於巨大，不來姆 Belem 平均日最高溫度僅為 91.4°F ，而平均日最低溫度則為 68°F 。亞馬遜流域之三泰銳姆 Santarem 從來所紀錄之最高溫度為 96.3° ，最低溫度僅為 65.3° ，其絕對最高溫度之 93.3° 若與芝加哥 Chicago 之 103° ，聖路易 St. Louis 之 108° 相較則瞠乎其後矣，白晝溫度雖不過於高大，但其炎熱與空氣流動微弱，日光強烈，高大之相對及絕對濕度相結合，致其空氣情況之涼爽效能低微，溽暑難受，衰人精方，溫度表之讀數雖難表示，其異常熾熱之情況，但感覺溫度則確屬過高。

夜晚對於令人難受之悶熱，甚至亦少解救，在此類濕度過大雲量豐多之地區，夜晚之急速冷涼勢所不能，雨水稀少天宇最屬晴朗之時期，夜間溫度亦最低小，溫度表偶可降至 60° 以下。

【六】溫度之日變化 熱帶雨林氣候之溫度日變化幾完全受太陽之控制，晝夜之變化有顯著之規律性及週期性，每日溫度升至約略相同之高度，每夜降至相同之水平，以故一期24小時之變化幾可為每一其他24小時變化之複本，中緯度氣候型，最所常見之炎熱及寒冷之不規則之侵入；在此間實際上並未之見。

降 水

【七】雨量及其季節分佈 雨量豐沛，分佈於全年，並無顯明之乾季，就其全體而言，熱帶雨林氣候因與世界上雨水最多地帶相符合。據瓦爾德 Ward 氏之計算，赤道無風帶之平均雨量在 100 吋左右，大陸較少，大洋較多，因為雨水豐沛，赤道無風帶大洋之表水故較信風帶含鹽分較少，在接近赤道之本區，情況對雨之形成，最稱理想。最重要之事實，厥為斯乃空氣上升之地區，所以如此一部份係由於信風氣團之輻合及沿赤道鋒 Intertropical front 之上升，一部份則由於在赤道無風帶穩靜濕潤空氣之局部對流所致，雷陣及弱微氣旋兩皆頻繁；其不穩定之空氣僅需約略抬升，即可傾降豐沛之雨水，雲大多屬積雲，在赤道無風帶為量較多，平均在 53% 左右，亞馬遜流域之馬拉烏斯 Manaue，各月之雲量在 6/10 及 7/10 之間，在不來姆 Belem 最乾月份為 4/10 最濕月份則為 8/10°

在熱帶雨林氣候中，雖無真正之乾季，但反之亦不能推斷其雨量係均勻分佈於一年之中，就與最多雨時期比較而言，亦有濕潤較遜之時期，但遠非乾燥耳，此類雨林氣候之特色即在無顯明之雨水季節分佈。

雨水較多時期，大多日期皆有降水。雨日較少，每日所降之雨亦較少，乃濕潤較遜季節之特徵，亞馬遜流域之不來姆 Belem 年雨量 94 吋，三月所降之雨（13.9 吋）較諸十一月多六倍半，三月雨日為 28 天，十一月雨日亦達 10 天之多。每年雨水變化較諸溫度為大，惟亦罕達損傷作物之程度，甚至最乾之年份仍屬比較濕潤也。

【八】雨水之性質 雨水大多肇源於對流，自塔狀高聳之積雨雲作強烈陣雨

而傾降其最高點通常發生於白晝較暖之時間，蓋以其時局部之蒸熱，因而其對流性之上升亦達最高點也。清晨常較晴朗，但當太陽上升趨赴天頂之際，溫度增加，積雲始現，繼隨熱量之增加，雲塊數目及體積亦形增進，直至下午兇慘之雷頭雲乃普遍天際，一個下午有若干雷陣及其相隨之雷電，並非罕見之事，雨可繼續以至黃昏，惟當暑熱消退之際，天宇亦有漸趨清明之傾向耳。隨風暴而來之雲蔽天空及雨之傾降可暫使空氣轉涼，但至風暴逝去太陽重現之時，通常令人難受之悶熱情況又告恢復，赤道無風帶內雷陣之發展達最高點，而為世界上任何緯度所不及，一年中平均75至150日具有斯類之風暴。此種風暴之暴發，挾帶猛烈之閃電，巨轟之雷聲，傾盆之大雨，構成可畏之景象！

微弱之熱帶氣旋或由鋒面所生成，亦屬重要致雨之因子，氣旋雨強度較遜，但降落之時間較長，所自降落之天宇亦呈陰暗灰色，而少異致。降雨最多之時期，此類氣旋性風暴亦最夥多。

【九】風 微小之溫度梯度，僅生成微弱之氣壓梯度，因而空氣流動一般徐慢，全區空氣較欠流通，加之高溫過濕遂使住民身體悶損不快，隨雷陣而來之強烈颶風，可使暫得解救。偶爾信風向赤道前進深遠，尤以較乾之季節為然，則使具有一段乾燥之天氣，此風在非洲幾內亞海岸Guinea Coast稱之曰哈馬丹風Hamrattan，通常被描述為一種涼風，尤以夜間為然，此或由於其所引起之強烈蒸發有以致之也。

海風在低緯度沿海一帶乃重要之氣候現象，當白晝暑熱之際，自海中輸至較涼之空氣，對海岸一帶之住民乃一大恩賜，亦因此而使熱帶海岸較諸內地對人居住遠較相宜。

【一〇】典型地區 南美之亞馬遜流域，非洲之剛果流域及幾內亞海岸、東

印度羣島之大部乃具有熱帶雨林氣候之三大地區。在二大內陸地區即亞馬遜及剛果流域中，前者具有更嚴烈之雨林氣候，就其全部而言，雨水更豐。信風可經由巴西高地及圭亞那高地間之開豁地形以及溯俄里諾河 Orinoco 河谷而上，自由進入亞馬遜流域，挾帶大量之濕氣使至內地處降為雨，不似亞馬遜流域之地勢極低，剛果流域平均拔海1,000至1,600呎，此外其東方有一較高之高原，使與海洋隔絕而妨阻信風之進入，結果雨水遂較亞馬遜流域少10至20吋。

熱帶雨林氣候典型測站之氣候紀錄

海峽殖民地（馬來亞）之新嘉坡

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	較差
溫度	78.3	79.0	80.2	80.8	81.5	81.1	81.0	80.6	80.4	80.1	79.3	78.6	80.1	3.2
降水	8.5	6.1	6.5	6.9	7.2	6.7	6.8	8.5	7.1	8.2	10.0	10.4	92.9	

亞馬遜河谷之不來姆Belem

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	較差
溫度	77.7	77.0	77.5	77.7	78.4	78.3	78.1	78.3	78.6	79.0	79.7	79.0	78.3	2.7
降水	10.3	12.6	13.3	13.2	9.3	5.7	4.9	4.3	3.2	2.5	2.3	5.1	86.7	

比領剛果之隔維里安弗斯 Nouvelle Anvers

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	較差
溫度	79.2	80.1	79.2	78.1	77.2	78.4	76.5	73.3	77.0	77.4	77.9	78.1	78.1	3.8
降水	4.1	3.5	4.1	5.6	6.2	6.1	6.3	6.3	6.3	6.6	2.6	9.3	66.9	

雨林變型

【一一】東方海岸（It）面積較小之熱帶雨林氣候，分布於東部巴西，中美東方低地，可倫比亞西岸，馬達加斯加島東部之若干地方，在上述之三區中，以其位於陸塊之東方或向風側，熱帶雨林氣候乃向極伸展遠過其通常之境域。

此係此類向風海岸雨水非常豐沛所生之結果。遠離赤道 20° 左右之AF氣候，對標準之亞馬遜流域情況，微有改變，海洋之位置及向岸之風稍可調節其炎熱，信風則使空氣較為流通，因而此間之氣候並不似典型之熱帶雨林氣候令人悶損難受，因其更近中緯地方，極地變型氣團偶可入侵，遂使溫度情況更多變化。

伯里市

It 氣候典型測站英領開都拉斯Belize之氣候紀錄

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	較差
溫度	74.8	76.8	79.2	79.2	81.9	82.4	82.6	82.6	82.0	79.3	76.1	73.6	79.3	9
降水	5.1	2.6	1.6	1.5	4.1	9.1	9.6	8.5	9.4	11.0	13.2	6.3	79.0	

【一二】季風海岸 (Im)

具有Im符號之地區，乃受季風或強烈季風傾向影響之地域，就其特徵而言，類皆位於海岸地方，背倚山地或高原之峻壁斷崖。雨水甚豐，大部得自向岸吹送之夏季風所缺之山雨，與標準之雨林氣候不同之處，在其降水在一年中並非分佈均勻，至少有一短乾季節。因此就一年中之雨水分佈而言，此亞型略似熱帶疏林草原氣候，雖然，其總量遠較豐多，而其乾季普通亦不如是之久長也。

降水最高點大抵分佈於太陽高度最大之季節，亦即季風向岸吹送之時。雖具一長度不等之顯明乾季，但其降水至為豐沛致地面終年濕潤，足供滋長較密之半落葉林。溫度通常在雲雨最多季節以前，天宇較為清明時期達其最高點，雖太陽高度於雲雨最多季節最大，但以雲雨之影響，斯時溫度反較低下。此亞型在東南亞熱帶地區及非洲幾內亞海岸之西部之季風地域最為發展。

Im 氣候典型測站印度喀里克提Cali Cut之氣候紀錄

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	較差
溫度	77.8	79.8	81.6	83.6	83.1	85.7	86.7	87.7	88.3	89.1	90.5	88.3	79.5	6.9
降水	0.3	0.2	0.6	3.2	9.5	35.0	29.8	15.3	8.4	10.3	4.9	1.1	118.6	

II 熱帶疏林草原氣候 (Aw)

熱帶疏林草原氣候與熱帶雨林氣候主要不同之點有二：⊖一般降水較少；⊖雨水在一年中分佈不均，有一顯明之濕季及一顯明之乾季，由於此類氣候上之異致，隣近赤道地方所生長之典型稠密森林，在熱帶疏林草原地區乃為質地較輕生長較為開朗之熱帶森林及高草所替代。

【一三】位置及界限 在理想大陸上，熱帶疏林草原地區位於熱帶雨林氣候之內地及向極側，以及熱帶雨林氣候及乾燥氣候間之地域。大較言之，熱帶疏林草原在緯度上之位置約在 5° 左右至 15° 左右之間，在大陸東方或向風側，則向極伸展更遠，其一方面，為赤道無風帶濕潤而較不穩定之上升氣團及信風之向赤道邊緣；另一方面，為亞熱帶高壓中心較乾較穩定之下沉氣團及信風之向極邊緣。熱帶疏林草原即位於二者之間之地域，此過渡地區隨太陽射線之南北移動，在一年中之亦為兩種氣團或風系所侵凌。

許多廣大之熱帶疏林草原地區，如可倫比亞及委內瑞拉境內俄里諾克Orinoco河谷之里亞洛斯Llanos，及南美北部圭亞那高地與其隣近之地區，巴西之坎波斯Cambos，非洲北部之蘇丹Sudan南部非洲之法爾得Veld，以及澳洲北部之熱帶草地，皆位於上述之標準位置，因此，熱帶疏林草原每在經常濕潤及經常乾燥氣候之間，而成為居中之位置，相反之邊緣則與其隣近之氣候相似，不僅其位置居中，其風，溫度雨水、植物等特性亦含過渡之性質。熱帶疏林草原向赤道或近雨林之邊緣，雨水豐沛，乾季短促，溫度及植物皆酷似雨林之氣

候；但向極或向內地趨赴乾燥氣候之際，則雨季漸短，溫度較差漸次增大，樹木讓位於草類之情況亦愈顯著。

溫 度

【一四】溫度要素 熱帶疏林草原與熱帶雨林在此方面並無巨大之差異，以日中之太陽從不遠離垂直之位置，而一年中各時期之晝夜長短亦少變遷，故一般而言，溫度仍屬經常高大，年較差通常略較標準之雨林地區為大（以其本身而言仍舊微小）常在 5°F 以上而罕超過 15°F 。此類較大之較差，可能係太陽高直月份較諸更近赤道地方為熱，而太陽低斜月份又略較涼，有以致之。

最熱月份或最熱各月，每不與太陽最高之時期相符合，而常略在前，亦即在雨季鼎盛時期以前，蓋斯期雲之掩蔽較為永續，降水亦較豐沛，有使溫度減低之趨向，此項事實，頗關重要，是以三月四月或五月可較北半球熱帶疏林草原最多雨時期之六月或七月更為炎熱。

熱帶疏林草原氣候典型測站之氣候紀錄

法領西非之鐵姆波Timbo, ($10^{\circ}40\text{N}$)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	較差
溫度	65	65	81	80	77	73	72	72	72	73	72	71	74	9.7
降水	0.0	0.0	1.0	2.4	6.4	9.0	12.4	14.7	10.2	6.7	1.3	0.0	64.1	

印度加爾各答，

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年	較差
溫度	65	70	79	85	86	85	83	82	83	80	72	65	78	21
降水	0.4	1.1	1.4	2.0	5.0	11.2	12.1	11.5	9.0	4.3	0.5	0.2	53.8	

巴西之叩亞巴Cuiaba, (10°s)

溫度	81	81	81	80	78	75	76	78	82	82	82	81	80	6.6
降水	9.8	8.3	8.3	4.0	2.1	0.3	0.2	1.1	2.0	4.5	5.9	8.1	51.6	

降 水

【一五】雨量 熱帶以內，因溫度無大差別，雨水乃成為劃分低緯度若干氣候類型之更具臨界意義之要素。以言特徵，熱帶疏林草原雨水總量殊較熱帶多雨氣候為少，一般自40吋至60吋不等，但以熱帶疏林草原類型通常為經常濕潤及經常乾燥氣候間過渡地帶，故其兩方邊緣之雨量自亦大有不同。

【一六】雨水年中分佈 熱帶疏林草原類型因具有一顯明之濕季及一顯明之乾季，故熱帶濕潤氣候之二大類型主要區別並非降水總量而在其季節分布。此二類型所以有此殊異，主由於所在緯度不同有以致之。蓋熱帶雨林類型幾永久位於不穩定上升空氣及豐沛降雨之赤道無風帶內，而熱帶疏林草原類型則係位於赤道無風帶之邊緣，因而亦即位於其與亞熱帶高壓中心及信風向極邊緣之乾燥下沉氣團間之居中位置也。

北非之蘇丹可用為具體之例證，以明白說明熱帶疏林草原雨水年中分佈之情形。由於日射自春分以後自赤道向北移動，其溫暖作用乃使氣壓及風帶亦沿同一方向而變遷，惟在時間上則落後一二月耳。赤道氣團（赤道無風帶及信風之間赤道邊緣）及其豐沛雨水既經漸次北移，雷陣乃於三四月間開始蒞止蘇丹地方，嗣後雨量繼續增加，直至七月甚至八月，當赤道無風帶向北移行達其最大限量之時而後止，迨至赤道氣團隨諸太陽撤退，雨量逐趨減少，直至十月或十一月乾燥下沉之熱帶氣團（亞熱帶反氣旋及信風之向極邊緣）控制蘇丹大地

，遂形亢旱。濕季及乾季之長短各地不一，依離赤道的距離而定。

經常濕潤氣候及乾濕相間氣候之間，並無截然劃分之界限，而係自一類型逐漸過渡而為另一類型。是以熱帶疏林草原之向赤道邊緣雨季幾佔全年之時間，斯類地方當降水曲線之頂峯處甚至可有微小之下陷，斯時之雨水稍減即相當於赤道無風帶向北向南移行間之短暫時間，在蘇丹地方，愈向極行，為赤道無風帶所控制之時間愈短，為較乾下沉氣團所控制之時間愈長，以故乾季漸次延長而濕期愈形縮短。熱帶疏林草原之雨季與太陽高大之時期及不穩定上升赤道氣團之蒞止，密相符合，反之，乾季則與太陽低斜時期及較乾下沉熱帶氣團之到來相一致。若更着重彼等之關係，則可謂雨水隨太陽而蒞止，雨水隨太陽而移行。此項原則西半球皆可適用，惟須牢記，十二月以迄二月乃赤道以南太陽高大之時期，即夏季，而六月至八月乃南半球太陽低斜之時期，即冬季耳。由是當北半球熱帶疏林草原進入雨季之時，赤道以南相似地區則感乾旱，反之亦然。

【一七】季風之熱帶疏林草原 南亞及東南亞之若干地區，尤其印度、緬甸、及印度支那及熱帶疏林草原，但就上述之風帶一點而言，並非位於典型位置之地域此間之熱帶疏林草原，並不位於在緯度上移行之濕潤及乾燥氣團之間，而係受季風之影響，在一年中其地之風向幾全相反，季風之熱帶疏林草原，其濕季及乾季通常各與向岸風及離岸風之時期相符合，太陽低斜或乾期時，比較穩定之大陸氣團盛行。相反之季節，太陽高直，則由廣袤熱帶大洋上輸入溫暖濕潤之空氣，是即雨季。向岸季風所以能造成一濕潤季節，主要因其運輸鉅量之水氣以至陸地，創建濕氣之貯備所，而後雷陣，熱帶低壓，及颶風始易由之致雨也。向岸季風被迫順沿海岸山地上升之處，雨水每極豐沛，以致呈有季節

性之週期性，終於形成季風性之雨林氣候（ T_m ），而非熱帶疏林草原氣候，其海岸海拔高度較遙或位於內陸之地，雨水較少，則易於造成熱帶疏林草原之氣候。

【一八】季節之天氣 雨季之時熱帶疏林草原之天氣，酷似熱帶雨林氣候，最惡劣之時期，此期之始末。通常均伴有猛烈之雷陣，及強烈之颶風，非洲稱之曰托拉多風暴 Tornadoes。在此過渡之時期，天氣令人頗為難受，性質暴烈為時短暫之傾盆大雨，與強烈炎熱之陽光，交互更迭，雨季鼎盛之際，猛烈雷陣較諸過渡時期為數稀少；反之豐沛，久長連綿，降落更為普遍之雨水則於斯時達其最高點，此類雨水或即導源於微弱之熱帶低壓也。

太陽低斜或乾季之時，天氣有如沙漠，濕度甚低，皮膚為之焦乾破裂，性雖乾燥，但當雨季濕潤悶熱之後，乾季仍為住民所歡迎。數月之亢陽期中，偶而之陣雨可能蒞臨，其數目之多寡則視一地位於熱帶疏林草原之何方邊緣而定，其乾燥之邊緣，絕對之早期可達數月之久；與熱帶雨林氣候相接之多雨邊緣，則無絕對無雨之月份；惟二者之間並無截然之界線而係自一類型漸次過渡而為另一類型，乾季之時，熱帶疏林草原景觀乾焦枯黃，樹木脫落其葉，河水低落，土壤龜裂，所有自然界之事物均暫休眠，草類焚燒之烟以及塵粒充塞空氣之中，以故能見度通常低劣。

【一九】雨水之可靠率 熱帶疏林草原之雨水若與熱帶雨林相接，不僅總量較少，在一年中之分佈更具定時性，抑且較不可靠，各年之間雨量有較大之變動，某年陣雨可極豐多，以致淹沒田畝，腐爛作物，增進有害昆蟲及菌類對人之蹂躪侵害，而其後之一年所因乾旱蒙受之損失，可更較嚴烈，澳大利亞之北部逐年雨水與標準數平均相差竟達25%之巨。

高地之熱帶疏林草原(CW)

【二〇】若干大陸之熱帶有廣大之高地，尤以非洲及南美爲然，其在氣候上具備要多正規熱帶疏林草原之特性，但其溫度較低，則與正規類型有異，此類亦可包括於普通之熱帶疏林草原氣候以內。

第二章 乾燥氣候(B)

【二一】乾燥氣候之定義及界限 乾燥氣候主要特色，在其可能之蒸發大於降水，由於雨水缺乏，結果遂無多餘之水分以維持地下水之經常供應，以致永久河川不可發源於此類地區以內。雖然，設若河川源於更為濕潤之地區，則可能穿經乾燥氣候區域，尼羅河 Nile 及科羅拉多河 Colora do 即其例也。

上述之乾燥氣候之定義，即可能之蒸發大於降水，若為吾人所接受承認，則以世界上各不同地域之蒸發量大不相同，故無論定量之雨水可用為全球所有乾燥氣候之境界。可能之蒸發，在溫暖地區較諸寒冷地區為大，以故在涼爽之西北歐洲 25 吋之降水可造成滋長森林之濕潤景象，而同量之雨水降於炎熱之熱帶，則將形成半乾之情況。年降水量之大部，若降於蒸發較大之較暖各月，則經由蒸發所失去之水分較多，而可供植物生長之用之量遂較減少。

【二二】沙漠及草原 乾燥氣候為大眾所公認之亞區有二：（一）乾燥或沙漠型。（二）半乾或草原型。一般而言，草原乃圍繞真正沙漠四圍之過渡地帶，沙漠及其以外之濕潤氣候即由之劃分。乾燥氣候及半乾燥氣候間界限之決定，比較帶武斷性質，但依據柯本 Koppen 氏之意見。則如劃分與濕潤氣候之雨量之半數，例如在某一特殊地區，19 吋之雨水乃乾燥氣候外緣之一般界限，於是 9½ 吋之雨水即可用為同一地區之草原及沙漠之境界。

【二三】溫度 因乾燥氣候所用之緯度頗不相同，而在大陸上之位置亦有差異，故關於其年溫度殊少普遍而重要之論述，然就其全體而言，因其典型之位置乃在大陸之內地及背風側。故其溫度有較其所在緯度更為嚴烈之傾向，季節