

大學用書

# 世界氣候誌

(上 冊)

W. G. Kendrew 著

王 勤 堉 譯

正中書局印行

大學用書  
世界氣候誌

(上冊)

W. G. Kendrew 著  
王勤培 譯



正中書局印行

## 譯者序

「罕恩的氣象學通論曾成爲多年來這一部門內唯一的佳作，後來纔有英文的標準著作。甘特魯的世界各國氣候志的出版，對於世界氣候的分類、敘述、和原因的探討，都堪稱爲獨步一時的傑作」(R. E. Dickinson & O. J. R. Howarth 合著，拙譯地理學史)。

「甘特魯的世界各國氣候志是一本約四百頁的書，無用奇異的，他的這部世界各國氣候志的藍本，就是罕恩氏的傑作。他用標準溫度的曲線，標準雨量的曲線，和無數簡單的氣候圖表來做說明的根據。編制的方法是照各洲的次序，所以要查攷任何政治區域或地理區域的材料，是很容易的。獨創天氣敘述自定的氣候類別和氣候對於人類的論斷，是這部書生氣的所在。平均月溫度，平均年溫度，和平均雨量的統計，多計四百個地方以上。甘特魯氏的世界各國氣候志的幾個缺點，就是後面表裏忘卻該紀錄所出的年代數目，和觀測地方的經緯度。不過這書對於不諳德文的人們，已非常有用，一九二七年的再版，就可見得這部著作的成功」(R. de C. Ward 著楊昌業譯論氣候學文獻)。

這兩則簡賅的評論本書的文字，已說盡了它的優點和缺點，它在學術界上獲得這樣的佳評，其內容優劣，亦用不到譯者再加詳覽。

這本書在十五年前便已和譯者見面，但着手謄譯，則尚是八一

三那年的暑中，當時我正因暑假返里，獨居無侶，頗感寂寥，爰以譯書自娛，不謂未及什一，滬戰已起，此後心緒紛亂，即未續譯，前年秋重返故里，略得暇晷，始復理舊業，至客夏而卒業，乃爲時未久，又獲見第三版增訂本，內容已多所修改，因復取譯稿，加以改訂，至今春乃全部蒞事。

原書對中國部分，分列多章，且取材陳舊，已不足說明我國氣候之真相，第以原書編制，既將我全國分成多章，各章又不專限於我國，另寫一過，既覺未便，同時爲顧全原著面目計，不得不順序逐譯，而於篇末附錄竺師藕舫所著之中國氣候之要素、中國氣候區域論和涂長望先生著之中國氣候區域三文，以補不逮。三文譯名，間有不同，已由譯者加以酌改，以求一致。

民國二十九年清明節後一日

譯者誌於滬上寓廬

## 原 序

「本書目的，在於藉可能獲得的資料，彌補全球氣候研究上的一種缺陷。關於氣象學的討論，當世不少名著；關於氣候學上一般原理以及各大氣候類型的敘述，亦正多傑作；但就全球各國的實際氣候分區加以敘述的，則在英國尚未見適當的著作。為謀比普通書籍中簡短的概述更為精詳計，外文特別是德文著作的參考，自屬必要的」(一九二二年第一版原序)。

在這十四年中，著者雖竭盡心力以謀這一缺陷的填充，但遲至今日，纔得以新版與諸君相見。從歐洲大戰以還，大半還由於航空事業的發達，一般對氣候學的興趣，既大形增加，則這書的重加訂正，自必在人們的矚望中。同時新的測候所已多所設立，許多舊的測候所，則經此十餘年來，其紀錄增長，所得結果自亦更足以說明其地氣候的情形。

在這一版中，一切統計亦均經訂正，其中大多數已由新的來代替，這新統計乃是根據了更長或更可靠的觀測而得的，雖然這裏亦有新的平均數和舊的相去無幾，似乎這種變動是多餘的。此外許多從新測候所得到的紀錄，亦已混和在一起。不論怎樣，眼前這本書中的平均值，終已比較可靠而且更近於真相。

就書中文字說，則大多數國家都未經重大的改動，不過逐頁都

有增刪，使內容更精確而充實。地圖和圖表亦已大都重製過。惟亦間有若干章幾乎完全寫過，這大抵因上一版祇能就不很適宜的材料來敘述，而目前則已有新的資料可利用。這類大的改動，大半係關於非洲和南美洲的幾章。

各種顯著的大氣要素的平均值，固然是這樣一本書的基礎，但空言敘述，除了和這種統計經常保持接觸的人們以外，殊難使人獲得清晰的認識。著者曾經多種嘗試，希冀將說明方法更加改進成為更精良的系統，結果仍未能立即得到既適理論又便實際的方法。

這裏我樂於重行引用第一版原序中的語句：

「著者對於各參考書的著者，和負責於其他資料的那些人士，表示十二分的感謝，這二者乃是本書的基礎所在。要是沒有這些資料，則這樣一冊書自是無由編纂的；同時讀者亦須明瞭，著者為適合本書的體例計，在許多章中，很少有一一註明出處的。」

著者亦感謝克雷登公司 (Clarendon Press)，它允許我有這樣大的全書非重排不可的一次再版。同時對於公司中同人的贊助，亦表示深切的謝忱。

甘特魯 一九三六年十二月於牛津。

# 目 次

## 上 册

### 序

第一編 導言·····	1
第一章 氣候統計概說·····	1
第二章 氣壓和風向系·····	7
第二編 非洲氣候誌·····	13
第三章 概述·····	13
第四章 地中海沿岸的非洲·····	25
第五章 撒哈拉·····	30
第六章 查德湖以西的蘇丹 幾內亞陸地·····	38
第七章 查德湖以東的蘇丹 埃及·····	53
第八章 阿比西尼亞埃利特累阿和索馬利蘭·····	58
第九章 喀美隆·····	63
第十章 剛果盆地·····	65
第十一章 東非洲(肯耶殖民地烏干達和坦干宜卡區)·····	69
第十二章 安哥拉·····	79
第十三章 西南非洲·····	81

( 1 )

366793

第十四章	尼阿薩蘭和北羅諦西亞…	84
第十五章	葡屬東非洲…	87
第十六章	馬達加斯加…	88
第十七章	英屬南非洲(薩姆俾西河以南)…	91
	統計…	107
第三編	亞洲氣候誌(包括歐俄)…	119
第十八章	概述…	119
第十九章	印度錫蘭和緬甸…	128
第二十章	中國…	169
第二十一章	日本…	179
第二十二章	東南亞洲和東印度羣島…	185
第二十三章	西南亞洲(安那托利阿敘利亞巴勒斯坦阿 拉伯美索不達米亞波斯阿富汗俾路支)…	194
第二十四章	亞洲的心臟…	201
第二十五章	西藏…	213
第二十六章	俄國(統括歐亞)芬蘭和波羅的海諸國…	219
	統計…	245



# 第一編 導言

## 第一章 氣候統計概說

組成氣候的各種要素中，最重要的當推溫度和雨量。人們對於這兩項的觀測，亦視其他因素如日照、雲量、溼度之類為慎密而頻繁；因為後者雖亦並非不足重輕，但大致是處於次要地位的。所以我們先在這裏，就溫度、雨量二者，加以若干普通的說明，似乎亦是很適當的，至於這些經常的參考資料，則將分見於以下各章中。

**溫度** 任何地方的空氣溫度，都在不絕地變動着，所以要想對這樣善變的要素，予以一種完善無闕的說明，顯然是不可能的。在氣候的敘述上，我們就常拿平均溫度來講，而且盡可能的情形下，還常用種種方法來指出逐日的溫度，究竟可以和這種平均相差得多麼大，因為這裏所謂「平均溫度」，實祇是一個抽象的名詞，設使要把它看作名副其實的，則這個平均所由求得的個別數字，必須是極端數相差得不頂大的才好。亦因如此，世界上大部分地方的年平均溫度，實是溫度上最不合宜的一種說法。例如北平和細黎羣島(Scilly Islands)，雖幾乎有着同樣的年平均溫度，可是北平的月平均溫度有着七十九度和二十三度的一個差異，而細黎羣島則祇有六十一度至四十三度。祇有在赤道附近，這種年平均才是真實的，才是一個有用的數值，因

爲赤道附近的溫度，逐月間是差得很小的，所以就一般的說，我們仍不能不賴月平均溫度以補其不逮，至於那種更短的不到一月的平均數，自將更有價值，不過這實是一種瑣碎麻煩的統計工作。

一天的平均溫度，大都是從這一天的最高和最低溫度平均而得的，這些溫度又都是在一般所同意的可使觀測趨於一律的某種條件之下，在陰處紀錄下來的，至於月平均溫度，則是這個月中日平均的平均數，而年平均則是十二個月月平均的平均數，真確的平均數，必須是從長時期中的一天一月或一年的數字，用算術方法來求得的，假使可能的話，最好是三十五年的一個長時期，從最熱月的平均溫度中，減去了最冷月的平均，則得到「年較差」(annual range)，這是一個最重要的要素，例如北平的年平均較差，從前述數字，可見其爲五十六度，而細黎羣島則爲十八度；在巴拿馬運河(Panama Canal)的附近，且祇有一度，所謂某一時期的「日平均較差」，就是這時期中每天最高和最低溫度間的平均差，普通多用許多年來這一個月的紀錄以推求，這亦是一個有價值的數字，例如倫敦(London)的七月份日平均較差爲二十度，這個月最高日平均溫度爲七十四度，最低日平均爲五十四度；又如細黎羣島的氣候，格外均勻，七月的日平均較差祇有九度，就地球各部分說，日平均較差的變動範圍，終不及年較差那麽大，不過無論日較差或年較差，都大半有視於測候所所在位置之接近海岸或位於內陸，以及大氣的溼度而有不同，最大的較差，終見於距離海洋影響極遠的乾燥沙漠之中心，年較差又很受緯度的控制，因爲隨季節而變動的日射(insolation)，是有視於緯度的。

這裏有必須注意的，是這種日較差，在世界的許多部分，特別是

赤道附近，都比年較差要大了些，如波羅波 (Bolobo) 剛果 (Congo) 的日平均較差為十六度，而年平均較差則祇有二度。這種白白晝以至黑夜間的溫度較差，竟至超過全年的較差，驟然聽到，恐不免覺得詫異，因為一年裏要包含了三百六十五個白晝和黑夜哩，其實這裏面亦並沒有什麼矛盾的存在，因為年較差乃是從月平均溫度算出來的，而在月平均溫度中，每天的極端溫度，都已經併合而互相調和了。

在全世界上，平均溫度都隨高度的增加而遞減，這種遞減率，各地又大致相同，約為每三百英尺降低一度。如威廉堡 (Fort William) 的平均溫度，便比那比它高了四千四百英尺的內維斯山 (Ben Nevis) 要暖了十五度。所以為了有時要互相比較起見，把那些實際測得的溫度，就高度每三百英尺而加上一度，以「訂正」為「海平面值」，乃是可能而又簡便的一件事。在等溫線 (Isotherms) 圖的繪製時，就採用這種業經訂正的溫度。所以讀者在本書內，碰到說及等溫線的地方，應先瞭解這些乃是慣用的海平面等溫線。不過除此以外，其餘一切溫度，則除非有特別聲明者外，都係實際觀測得的溫度，而並未訂正為海平面的。

我們祇須一瞥任何等溫線圖，便可以看出沿任何緯度的緯線上，溫度都相差得很大。這條緯線上的平均溫度，可從那些均勻地分佈於這條緯線上的許多地點的溫度平均而求得。這個平均和這條緯線上任何地點的溫度之差，名為這地點的「溫度距平」(anomaly of temperature)，如這一地點較暖於平均，稱為正距平，反之則為負距平。任何一月或一年的「溫度等距平線」(isomalous lines)，乃是就溫度距平相等的許多地點聯絡而成的。地球上最大的溫度距平，

係在一月份大西洋 (Atlantic Ocean) 的東北部上，這裏有一廣大的面積，都成一種二十度以上的正距平；不列顛羣島 (British Isles) 便屬於這個優良的區域(參閱附圖八〇)。這種距平亦是從那已經海面訂正的溫度計算而得。它們能幫助我們去分析任何地點的溫度所受到的複雜影響，因為在計算距平的時候，我們實已排除了緯度的影響。至於高度的影響，則又是早經消除了的，所以這種溫度等距平線圖所指示我們的，實已是一種簡單的形式，主要的就在於表示海陸、洋流、和盛行風向的影響了。

在溫度統計中，指示出各月內正常地遇到的最高和最低溫度，或如術語所謂各月的平均最高和平均最低，以及各月的日平均最高和日平均最低，亦即許多年來這個月的三十個日最高和三十個日最低的平均數，原是很有用處的。不過本書因為限於篇幅，對這些數字，祇能偶然提供幾處。還有自來見於紀錄的極端溫度，術語所謂「絕對最高」(absolute maximum)和「絕對最低」(absolute minimum)，亦是頗有意味而且有用的，不過這必須是保存了一個充分長的時期的紀錄。如為期過短，則它們的價值，似尚不及平均值為大。大抵觀測的時期，繼續得愈久長，則更高的絕對最高和更低的絕對最低，將希望其能次第證實。凡紀錄時期之短於三十五年的，大都不很可靠，惟有在三十五年之內，則這個地方所當有的最熱和最冷的標準，或許有碰到的可能。可是不幸得很，在這本書裏，亦有因無法覓得更好的紀錄，許多數字不得不取自很短的紀錄的。不過關於觀測時期的長短，這裏雖未曾註明，所用的統計，卻還自信是所能獲得的材料之中的上選咧。

雨量 對於任何地方，要是僅僅講到全年的平均雨量，那是欠充分的。同時必須再補充若干關於季節分配的說明。各月的平均雨量，尤應特別提到。這種季節分配的意義，在植物學家和動物學家，都是很明白的，因為雨量之下降，在於最暖或最冷的季節，對於植物世界，可說是一個最基本最重要的事實。所以關於這一方面的雨量情況，此後將隨時提示，因為這不僅是氣象學家所感到興味的一件小事，同時還是植物生活上，因之亦是動物和人類生存上一個重要的因素呀。

這種季節分配或雨量「型」(régime)，和總雨量是沒有關係的。譬如兩個測候站，它們的夏季雨量，都要當冬季所下的兩倍，換句話說，它們或許是有同一型的，但其中一地的全年總雨量，儘可以比別一地多了好幾倍。其次，兩個測候站或許有着相等的全年平均雨量，而雨量型卻儘可不同，其中一地的雨量，或大部降於夏季，而別一地則儘可是四季平均分配的。我們爲了使那全年總雨量不同的許多測候站，易於比較其雨量的季節分配起見，常把各月或各季的雨量，化成全年總雨量的百分比來表示，下面乃是世界主要的雨量型：

(一)赤道：一年中有兩個雨量最多的季節，出現於太陽恰在天頂的時候或其前後；介於其間的幾個月，雨量較少，但並沒有顯明的乾季。這一型祇見於赤道兩旁緯度不多幾度的地帶，如雅翁得(Yaoundé)和喀美隆(Kamerun)，但亦並非各地都在這一帶內。

(二)熱帶：見於赤道帶和南北回歸線之間，大部分雨量降於最熱的幾個月，亦即太陽最高的時候；冬季是一個顯明的乾季。這一型又可分爲二副型：

(甲)月雨量有二次最高，見於赤道帶和南北緯十五度附近之間；其情形相近於赤道型，但那緊隨於太陽在天頂時期之後的兩次最大雨量期，已相距很近，冬季乃有一很長的乾季，如蒙加拉 (Mongalla) 尼羅河 (R Nile)。

(乙)有一次最高，見於(甲)帶的向極一邊；(甲)帶中的二次最大雨量，到這裏已合而為一，乾季亦較長，如喀土穆 (Khartoum)。

(三)季風，有一顯著的夏季最高，和一個長的乾季，很像熱帶型中的(乙)帶；見於南北回歸線的內外，特別是大陸的東岸，如北平。

(四)地中海，大部分雨量下於冬季的六個月，有的在十一月或十二月中有一次最大雨量，有的則有兩次，一在秋季，一在春季；夏季幾乎無雨，或竟毫無雨量；如雅典 (Athens)。

(五)溫帶緯度的大陸內部，大部分雨量降於夏季（草原帶在季春和初夏）；冬季雨量比較的要稀少得多，但亦並非完全無雨；其間週期，則沒有季風型和地中海型那樣顯著。

(六)溫度緯度的大陸西岸，各季雨量，都很豐沛，最大雨量見於秋季或冬季，惟山脈常使雨量型成為局部的變相，同時亦在造成雨量的增加。

此外雨量的性質，亦是一個重要的要素，這雨量或許是屬於雷雨型，常在一天中最熱時候，以大陣雨的姿態而下降；或屬於氣旋型，不拘時間的下降於一天之內，比諸雷雨，雨勢較小而雨期較長；不列顛羣島的雨量，即大部分屬於氣旋型。其次，有的地方的降水量，又竟是濃濛細雨或甚至以露為主體的，還有雪量，如非特別除外，通常亦包括於雨量統計中，大都以一英尺的雪量，相當於一英寸的雨量。

至於微量的降水量，我們如能知道其下降的平均日數，亦很有用。這裏所謂微量，乃指〇·〇一英寸或〇·一毫米的雨量而言，隨大多數觀測機關的習慣而不同。此外還有一點很重要，我們應得記住，各月的長短並不一律，所以全年總雨量是不能直接拿來作為逐月分配的精確表示而比較的。

在這冊書內，所有統計都是平均數，這原是在篇幅限制之下，所必有之結果。然反常的天氣狀況，亦是非常重要的，因為一種長時期的或非常的嚴寒，或者平時雨澤充沛區域中突來了一種長期的乾旱，這類可能性對於人類的實際生活，其重要儘可超越了平均狀況的價值。而且氣候又在因各地的情形，例如山坡和方位，山影或蔭處，盆地或山峯等，以及土壤的性質和植物的有無，而有種種極局部的差異，這些情形的效應，在意義上雖似微小，然有時亦竟可成為重要的因素，例如在養病的地方。這本書的目的，固然在於指出所提到的氣候的主要現象，但在少許例子中，亦企圖說明這種局部的變相。

這裏還有慣例，即在大多數情形中，溫度都祇表示到華氏〇·一度，雨量到〇·一英寸，這目的乃在謀取精密，因為這樣一來，那些因氣候測候所所用儀器的型式，和牠們的位置，以及觀察者的技巧和細心等所引起的差異，可藉以避免；同時亦因為即使多組紀錄時期已在三十年以上，同一測候所中同樣年數內各組的實際平均數，亦往往是並不完全相同的。

## 第二章 氣壓和風向系

關於地球上氣候要素的分佈，全部的加以一種概括的討論，並不是我們所當注意的。因為這種討論，在別的地方儘可以看到，而在這冊書中，則我們頗想專致力於敘述各國氣候的嘗試。不過在這裏，如先就大氣壓力和盛行風向的分佈方面，概括地說明其大要，亦殊很有用處。照一般的說，氣壓並不是氣候的一種要素。它的波動即在最劇烈的那些區域之中，我們如不依賴精密儀器的助力，亦不易覺察出來。祇有氣壓小到海平面上正常氣壓的三分之二或一半的時候，才可以視為氣候的一種要素，例如在高山之上，那才會對生理發生一種直接的影響，因空氣的稀薄，而生出病之類。但如從間接的說，則氣壓實在控制着風向系統，所以亦可真確地說是各地氣候的一個基本要素，因為氣候之有恃於盛行風向，比起其他任何單純的因素來，或許要大得多。

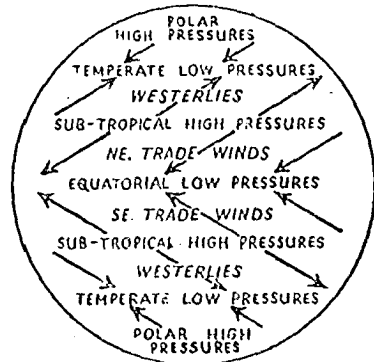


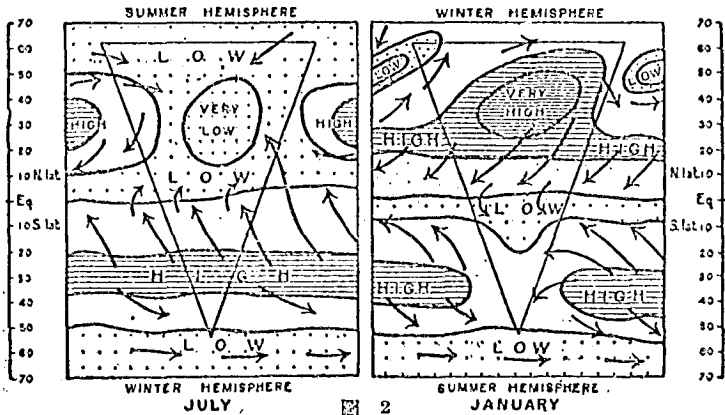
圖 1

附圖一表示別的情形都類似地球，但具有均勻的面部，全部是



陸或全部是水的一個行星之上，可能存在的氣壓分佈和其造成的風系。

不過地球的面部，全不是均勻的，水陸的排列，使溫度分佈參差不齊，而後者又轉而造成氣壓的參差，我們在討論實在的地球時，自必須顧及各季中海陸之間溫度的差異，在那均勻的地球上，季節變易之所能產生的唯一影響，就在於使一切溫度、氣壓和風帶的整個系統，發生一種南北移動，但在地球上，其情形的複雜，就遠過此。



附圖二係根據黑特納氏 (Hettner) (地球的氣候 [Die Klimato der Erde])，用圖解的方式來表示實際所見的排列情形的，在這裏，大陸係由一個三角形來代表，它的底部在北半球，而頂點則在南半球，以比擬地球上的主要陸地，第一圖解是北半球的夏季，氣壓帶都在移向北面，因為夏半球上的陸地，熱起來非常快，陸上低氣壓亦於是都趨於擴張而加強，這樣造成的低氣壓系統，乃是赤道低氣壓的廣

延，它們於是破壞了副熱帶高氣壓的連續性，同時那些從熱的大陸拋擲出來的空氣，則一部分流入冬半球，一部分流到夏半球內比較冷些的海洋上面，還有那夏半球上副熱帶的高氣壓帶，則由位於海洋上分開的反氣旋來代表，這裏的氣壓，夏季更高於冬季，至於溫帶緯度上的低氣壓帶，則已和大陸的低氣壓相併合，在南半球，陸地很冷，但面積不大，所以行星帶並未經極大的擾亂。

由於這些氣壓分佈的變動，那行星風自亦深深地改變了本來面目，若干地方且變得幾乎不辨其真相，東南信風於是越過赤道而達於北半球，但在向右旋轉偏向 (rotational deflection) 的影響之下，竟成爲西南風，風力普通亦多微弱，這在後面各章中，我們將稱之爲「偏向的信風」(deflected trades)，在歐洲的東岸，這種出發時原爲東南信風的，一旦遠入北半球，便成爲夏季季風，一支最重要的氣流了，這種季風，乃是環繞於整個均勻地球之外成爲一帶的信風的反向，在實際上，信風亦僅在夏季，吹拂於海洋東部和中部之鄰近它們的那些緯度之上，它們係從海洋上面副熱帶反氣旋的東、南二邊向外流出，在高氣壓中心的東面，風自北來，東南面自東北來，而在中心的南面，則自東來，至副熱帶反氣旋北面的大洋之上，則冬夏均屬西風，不過夏季風力，較小於冬季，這風又常向大陸侵入，在若干地方，乃變成西北風，沿大陸北岸，則爲東北風。

在一月中(附圖中第二圖解)，北半球的陸地，遠比海洋爲冷，副熱帶高氣壓非常強烈地籠罩於其上，實際上在一月份的世界等壓線(Isobars)圖上，最顯著的現象，亦就是亞洲和北美洲上廣大的反氣旋，海洋上這時都有比較低的氣壓，但副熱帶的高氣壓帶，亦還可以

明白地在這上面蹤跡出來，不過比起七月來，已不顯明得多了。溫帶低氣壓於是亦都加強，在諸大洋的北部，造成了所謂「永久的氣旋」(permanent cyclones)。廣大的低氣壓 (depressions) 即代表溫帶的低氣壓帶，這在冬季已被大陸所分隔，大陸上面的高氣壓，正在向北擴張得很遠。大陸上的反氣旋，對風向影響頗大，冬季季風從此中出來，吹向東海岸，繼續進行以越過赤道，最初從西北來，後漸轉成北風、東北風，等到經過赤道以後，乃成為西北風；照一般的說，這亦是一種變向的、力量加強的信風，所以在冬半球上，信風可說是擴張成帶而環圍了地球的。此外還有風暴似的西風，以極大的風力，掃蕩於北半球諸大洋上，它們因受了普通自西向東進行的無數氣旋的控制，風向在逐日變化，不過就這裏空氣的合成運動說，則在最常見的氣旋路徑之赤道一邊，常係來自西和西南方面。在大陸北岸上，風為西風，所以在冬季西風乃在成一連續帶而環繞着地球，不過已被大陸上反氣旋迫而移向極方，這樣，溫帶緯度上的風向，遂因之而略有改變，在大陸西邊為西南風，北邊為西風，東邊為西北風，而大陸中心，則成為一個比較靜止的空氣所占有的區域。

南半球上的陸地，一月中較熱於海洋，赤道低氣壓帶乃向南延展；不過因南半球上陸地面積之較小，其程度不及七月中北半球上的廣大。東北信風向南越赤道而成西北風，東南信風則進入熱的陸地偏向而為東風，有的地方成為東北風，這樣，信風帶乃亦和七月中北半球一樣，成為不相連續的情況，不過範圍沒有北半球那麼大就是了。

「冬」「春」「夏」「秋」四名詞，原係特指溫帶緯度上的季節的，但

在低緯度方面，爲便利計，亦在以一種天文學的意義，卽就太陽和那所論及的半球間相互位置上，予以引用。

## 第二編 非洲氣候誌

### 第三章 概述

非洲是各大洲中唯一的、在赤道南北伸展了幾乎相等距離的大陸，南部向海洋伸入極遠，和別的大陸相距頗遙，而其東北隅則和亞洲相連，非洲境內大部分地方的氣候，都深刻地受着亞洲的支配，不過這裏雖有這種外來的控制，我們對於自酷熱潮溼的赤道帶，向北至於地中海沿岸，向南至於好望角(Cape of Good Hope)，還可以把一連串相同的氣候，很清晰地蹤跡出來。蘇丹(Sudan)有羅諾西亞(Rhodesia)境內的氣候作對比，撒哈拉(Sahara)可與喀拉哈里(Kalahari)和西南非洲(South-west Africa)的乾區相擬，而地中海沿岸則又可以和開普敦(Cape Town)四周區域內的氣候相比。

非洲境內缺少那種在別的大洲上成爲氣候方面有力障礙的高山大嶺，所以氣候變化，循序漸進，不像別洲之突然改變，如安第斯山(Andes)所造成的情形，不過非洲亦有面積廣漠的高原，特別是在南部和東部，有許多地面，高出海面達三千英尺以上，這些地方的氣候，乾燥而使人興奮，所以就緯度說，要是接近海面的地方，原常不合衛生，但在這裏，卻極適宜於歐人的移殖。

海洋的情形 北非洲的西海岸，受着卡那利(Canaries)洋流的

沖洗。因為它的流向，係自北而南以充實北赤道洋流，同時又在盛行

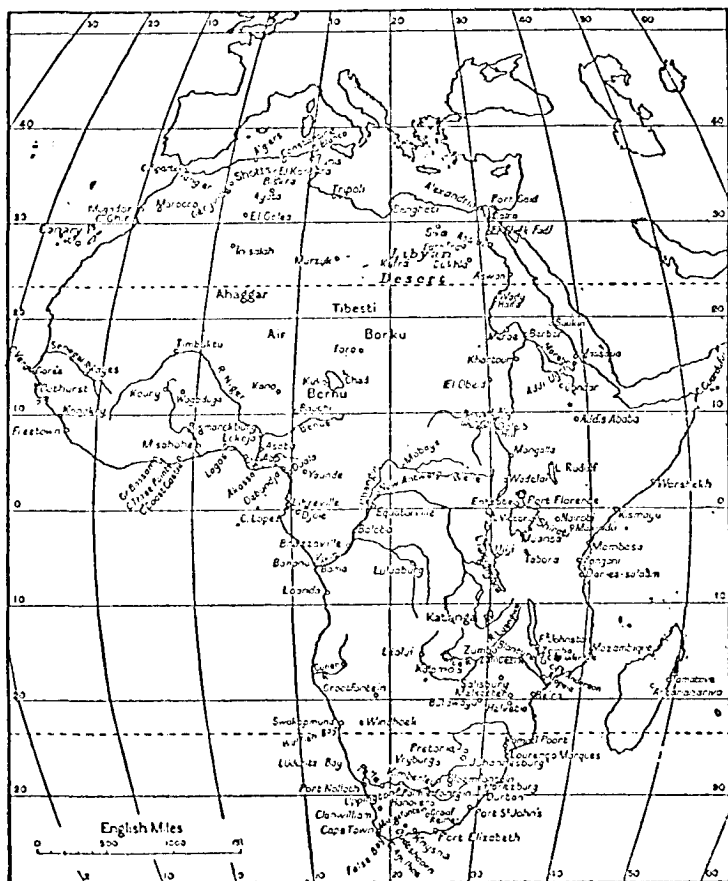


圖 3 非洲各地位置指掌圖(東非洲各地另見圖 10)

離岸風的影響下，沿岸冷水都被翻上來的關係，所以是一支冷流；在

摩加多爾 (Mogador) 的海面，觀測所得的溫度，乃僅華氏六十度，而二十英里之外的海面，則其溫度為七十度。這支卡那利洋流的影響，可以由沿岸的低溫、多霧、和雨量稀少，而清楚地從直布羅陀海峽 (Strait of Gibraltar) 以向南踪跡，二月中可踪跡至於北緯十二度，八月則可達北緯十七度。結果，沿岸的情況自和內陸顯然不同，而以夏季為尤著。在八月中，平均海溫永不超過六十五度，而那乾燥的沙磧內陸，則在炙人的太陽正臨天頂之下，中午可高至一百六十度。在赤道之南，別有奔給拉 (Benguela) 洋流，堪和北方的卡那利洋流相比擬，但就氣候上的影響說，則其重要且過於卡那利，自好望角北上幾達赤道，它的影響，都非常顯明。這中間最冷的水，見於西南非洲的南海岸外，其地海面平均溫度，八月在五十五度之下，而二月則在五十七度。在那裏，原是大部分幾乎沒有雨量的沙漠地，卻於是成爲一個冷而多霧的海濱，這裏面，至少有一部分是這類海洋情形所致的結果。至於卡那利和奔給拉兩支洋流之間，則爲幾內亞 (Guinea) 洋流的熱水，溫度在八十度以上，把大量的熱力和水氣，在夏季帶到了威德角 (Cape Verde) 和羅培斯角 (Cape Lopez) 之間，冬季則帶到自由市 (Freetown) 和羅培斯角之間。

非洲東海岸的洋流，情形迥不相同，海面溫度遠高於西海岸。就目前的目的說，將赤道南北的印度洋中的環流，分別說明，殊更爲便利。在赤道之南，普通的情形，全年相似。一支廣闊的赤道洋流，從東向西而流動，集中於南緯十五度，而和非洲海岸相遇於德爾加多角 (Cape Delgado) 附近，於是向南北而擴展，北支幾全年都到達赤道，而以夏季為更遠，南支則全年遠達阿古拉斯角 (Cape Agulhas) 和奔

給拉洋流相遇；其中一部分則沖洗了東部馬達加斯加(Madagascar)。這支赤道洋流是熱水，七月溫度自好望角省(Cape Province)南部海岸的六十四度左右至赤道上的七十八度不等，一月則自七十度至八十二度，所以海水的溫度，在非洲東岸比西岸要暖了十度光景。

赤道以北，洋流乃在部分地被南部亞洲的季風控制着。夏季從德爾加多角向北出發的赤道洋流，被西南季風所推送而更前進，成爲極強而又非常明顯的東非洲沿岸流，幾以一直線經過阿拉伯(Arabia)而達阿拉伯海(Arabian sea)頭，在赤道附近常保持了四海里的速度。阿拉伯海沿岸和孟加拉灣(Bay of Bengal)有一種順鐘向的環流；另一區域，則「西南季風洋流」在錫蘭(Ceylon)和赤道間向東流過印度洋以達蘇門答臘(Sumatra)。赤道水之被推向東北沿東非洲和南亞洲而前進的，自必係非常熾熱的，普通情形亦確屬如此，赤道以北的海洋中，大部分海面溫度都在八十二度左右，或更高些，四五兩月中高至八十五度的，且占有很大的面積。不過東非洲海岸的情形是反常的，因爲這裏的海溫，全年都比外面大洋中來得低些，七月至九月，要低達五度之多。在阿拉伯的東南沿海，這幾個月中的海水，亦比馬拉巴(Malabar)海岸外要冷了五度光景。這種冷水乃來自海洋下層所翻上的海水，這種翻動，並非由於任何離岸風，而係由於東非洲海岸洋流有一種離岸的趨勢，每逢西南季風時期，北緯十度左右輒有一種極顯明的運動，當時一部分海岸洋流分別東流和東南流，有時且成七海里的一種速度，以造成「西南季風洋流」。這種較冷的沿岸海水，對於索馬利蘭(Somaliland)和南部阿拉伯的乾旱，自必是一種極重要的因素。



十一月中，北印度洋的冬季季風成立，表面海水乃被東北風吹向西南。在孟加拉灣和阿拉伯海中，海水成反鐘向沿岸而流動；沿東非洲則係東北洋流，遠達於赤道。由於海水之向赤道而流動，使冬季的寒意，更增加不少，沿岸海水比海洋的主體，要低了三度光景。

二月中東北季風雖仍在猛烈地吹拂，洋流已開始沿非洲海岸而東北流，阿拉伯海和孟加拉灣中乃有一種順鐘向的環流重行建立；一旦西南季風開始，這新的環流乃以更強勁的姿態繼續下去，在二月到四月的幾個月中，東非洲外的海水，祇比大洋略為冷了些。

十二月至三月幾個月中，阿拉伯海和孟加拉灣之中，海的東邊都顯比西邊為暖，因為反鐘向的環流，帶了暖熱的赤道海水到東邊來。四五月中，兩邊溫度，相差極微，六月至十一月，這種情形仍見於孟加拉灣中，但在阿拉伯海，則馬拉巴海岸外的海水，已比索馬利蘭和阿拉伯海岸外的暖得多，因為後者沿岸有了上述冷水的翻上了。照一般的說，孟加拉灣的全部表面海水，比阿拉伯海要暖了兩度，八月和九月則要暖了五度。

紅海 (Red Sea) 全年酷暑，北部的表面海溫，一月達七十二度，南部達七十八度，七月則為八十度和八十九度，但其對於沿岸氣候的影響，則以冬季為最大。夏季的紅海，海水雖亦仍熱，但對於比此還熱的酷日曬炙下的沙漠沿岸，卻還會發生一種去熱的影響。不過紅海終究太狹，所以除了極小的局部影響外，亦並無多大作用。反之，地中海則在整個非洲北部的氣象和氣候上，都有非常重要的作用。當冬季那些籠罩地中海上的暖而潤溼的空氣，產生了低氣壓，於是附近海岸的天氣，都得溫和而多雨。到了夏季，海洋不比大陸那麼

熱，於是那正常地位於副熱帶緯度，亦即地中海所在緯度上的高氣壓，便擴展在海上；撒哈拉之所以有這樣大的範圍，大半由於這一個事實。至於海面溫度的年較差，則地中海和紅海，都相當顯著，前者為二十五度，而後者則為十五度。地中海之在秋季，還保留了不少夏季所獲的熱力，在春季則已冷卻了不少，結果在地中海四圍的陸地上，秋季乃顯然較暖於春季。

這一節海洋學的說明，係根據一九二八和一九三五年中海洋觀測者 (Marine Observer) 所得材料而編著的論文。

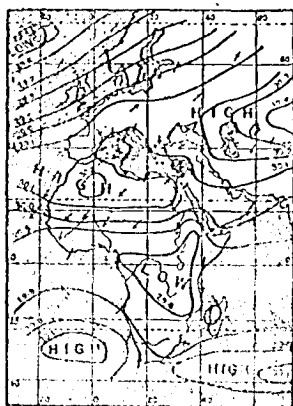


圖 4A 一月份平均等壓線和盛行風向

氣壓 一月 (附圖4A) 北半球的冬季中，北回歸線以北陸間溫度之極大差異，使那副熱帶緯度上正常的高氣壓，大為改變，因為在它的北邊，亞美兩個寒冷大陸的上空，這時候發生了廣大的高氣壓，這些大陸的反氣旋，是氣壓分佈上最特出的現象。我們還可以在北大西洋和歐洲上面，看到似乎有一個由不頂高的高氣壓所成的「橋梁」，在聯絡着兩個大陸上的反氣旋。這條橋梁在非洲北面的連續不斷，對於非洲氣象有着最大的重要。北大西洋上的高氣壓中心，約在北緯三十度左右，而亞洲的那個，則約在北緯四十五度附近。在這兩者之間，使住着地中海區域，一個冬令暖而而潮溼的區域，具有一種傾向於低氣壓的趨勢。高氣壓橋梁的位置，因之不在於地中海

上而在其南北，那就是位於歐洲和北非洲之上，而以前者爲尤顯著，最高氣壓的中心則在積雪的阿特拉斯山 (Atlas) 和阿爾基利阿 (Algeria) 高原之上；在這兩個高氣壓帶之間，則爲地中海的低氣壓「湖」，這是無數氣旋進行的通道。這些氣旋和歐洲西北部的西風，有着密切的聯繫；有的以發育完全的系統，進入於地中海，別的則加強，在和暖的海上，造成或不過地中海之在冬季，我們要說祇是海洋西風區的廣延，則還不如視作一個獨立的氣象區域，更爲精確。

這時候紅海附近的情形，亦類如地中海，高氣壓帶因水上較陸上爲暖熱潮溼而摩擦又小的結果，在這裏亦發生了斷裂。

沿非洲的北岸，自摩洛哥 (Morocco) 以至埃及 (Egypt)，一路上所碰到的冬季盛行風，都係被地中海上低氣壓所控制的西風 (附圖五)。撒哈拉北面的高氣壓區，係無風和風向不定，在其南面，則廣展至於乾燥區域，東北信風稱雄於其地。這些信風掃過了撒哈拉和蘇丹，西面幾及於幾內亞灣 (Gulf of Guinea) 的海岸，在大陸中心則越出赤道以外，而東面則更遠達於南緯十五度。它們的標的，乃是赤道無風帶 (Doldrum) 所改形的低氣壓系統，這時候正籠罩於赤道以南的非洲，向西成一長槽形而延長，以位於北緯五度左右上幾內亞 (Guinea) 的上空。這個槽形低氣壓位置之所以偏北，可以撒哈拉南部和幾內亞陸地，即在一月，亦較暖於南大西洋的事實，來解釋它。結果冬季的幾內亞沿岸上，西南風或「偏向的信風」亦仍很爲頻盛，帶來了酷熱而又非常潮溼的所謂「白人塚地」(white man's grave) 的天氣。在塞拉勒窩內 (Sierra Leone) 附近亦有信風，從這個地點以北，白人在一年中至少可以有幾個月，能夠忍耐地生活着了。

在南非洲的一月中，因天頂太陽的熱力關係，低氣壓乃代替了正常的副熱帶高氣壓。南半球的高氣壓成爲極顯明的反氣旋，而出現於南緯三十至四十度附近的南大西洋和南印度洋之上，由好望角省最南端上的一條「橋梁」聯絡着，這樣，南半球的夏季，乃有一種良好晴朗的天氣，同時東南信風卻因季風加入而增強，從那位於印度洋上的反氣旋，成一種穩定的氣流，以吹向非洲東岸，北達摩索姆俾克(Mozambique)，它們經過了一個寬廣的暖海面，所以在到達非洲高原的東邊，被迫而上升的時候，造成了豐沛的雨量，反之，在非洲西岸，雖亦有向岸風，但祇是沿岸的海風(sea breeze)，而且因爲來自一個冷的海面，所以沒有雨量，離這海岸外不多遠，則有東南信風，從這裏出發，吹越長途以趨赤道無風帶，這時候的無風帶，正在赤道的北面大西洋之上。



圖 4 B 七月份平均等壓線和盛行風向

七月 (附圖 4 B) 在北半球的夏

季中，北半球上的副熱帶高氣壓，籠罩於諸大洋上，成爲極顯明的反氣旋，各大陸則比較熱些，空氣因之膨脹，結果乃造成低氣壓系統，在這些系統之中，非洲尤受兩個系統的影響，第一是北大西洋的反氣旋大部位於直布羅陀海峽之西，惟亦向東延長而達於西部歐洲和地中海的大部分地方，赤道以北的非洲，特別是撒哈拉，因烈日當空而倍加酷熱，地中海高氣壓於是被非洲北岸所明顯地限制着，第二

則為亞洲南部的低氣壓系統，其中心在俾路支(Baluchistan)和信德(Sind)。北非和亞洲合為一個廣大炎熱的陸地，亞洲的低氣壓更向西大為擴張而發育於撒哈拉的上空。假使最新的等壓線圖所示確屬實況，則氣壓梯度(Pressure gradient)在尼羅河流域有着一個觸目的變動；在尼羅河的東面，等壓線很為緊密，環圍在低氣壓中心的外面，而撒哈拉上則為一個梯度微小的廣大區域。這個大陸上低氣壓系統，蓋表示赤道無風帶在向北引入很遠，擴大至於酷熱陸地之上。至於最低的槽形低氣壓，則自紅海濱的斯瓦金(Suakin)，經柏柏(Berber)以達塞內加爾河(Senegal River)口，而橫過了非洲，在那

北面從大西洋和地中海高氣壓流出的乾燥的東北和北風，與從南方吸引人的多雨的南和西南風即季風間，成為一條最重要的分界線。在這條線以北的全部非洲，除了山地略有雨量外，夏季都非常乾燥，惟在平原上，偶或發生猛烈的暴雨；這對於地中海上緊接非洲北面的高氣壓之維持，有着很大的影響，而撒哈拉範圍所以得這麼廣大，亦是這高氣壓



圖5 盛行風向

所造成的。不過因這高氣壓向東延展至於地中海，信風的力量乃較弱，那造成幾內亞陸地上豐沛雨量和茂密植物的季風，亦因之更加移入大陸，使撒哈拉南部亦為之膏腴不少。

赤道低氣壓自一月的最南位置，移至七月的最北位置，大抵比

太陽在天頂的時期落後一個月。其移動範圍，在大陸西部約為緯度十三度，而東部則為四十度。

在七月中，南半球係一種冬季的情形。這時候大陸較冷於周圍的海洋，於是一個高氣壓系統發育於南非洲上，成為副熱帶高氣壓的一部分，而產生晴朗乾燥的天氣。在這季中，海洋高氣壓亦似已比一月位置要移得北些，使開普敦和好望角省的南端頂點，都暴露於風暴似的西風下，因而得到了相當多的冬季雨量。那塔爾 (Natal) 常成無風狀態，有時有微弱的向岸風，但在南回歸線和瓜達夫伊角

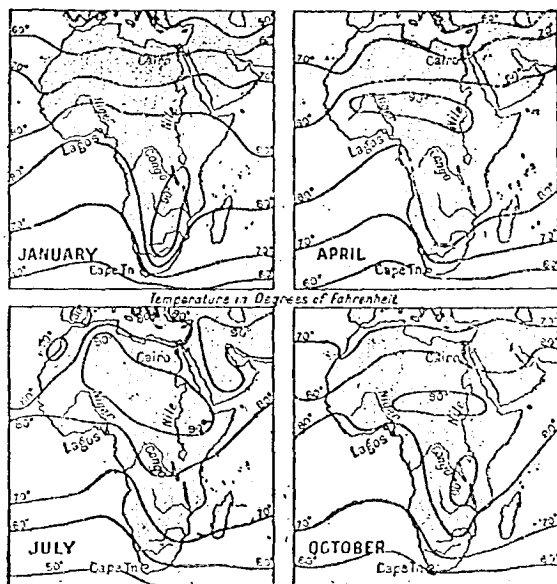


圖6 平均溫度

(Cape Guardafui) 間則風向和海岸平行，向亞洲低氣壓而吹動。南

非洲的西岸則在東南信風的影響之下，這時候的東南信風，已到了風力最強的時期，但在隣近海岸處，卻被海風所蓋過了。

溫度 無論從年平均說，從夏季或冬季溫度說，非洲似乎確是各大洲中最熱的一洲(附圖六)。在北半球的夏季中，尤其如此，那時廣大的撒哈拉，有着世界最高的溫度。從另一方面說，則非洲又是唯一的看不到五十度等溫線的一個大陸。大部分地方，平均溫度之超過七十度的，都在九個月以上。

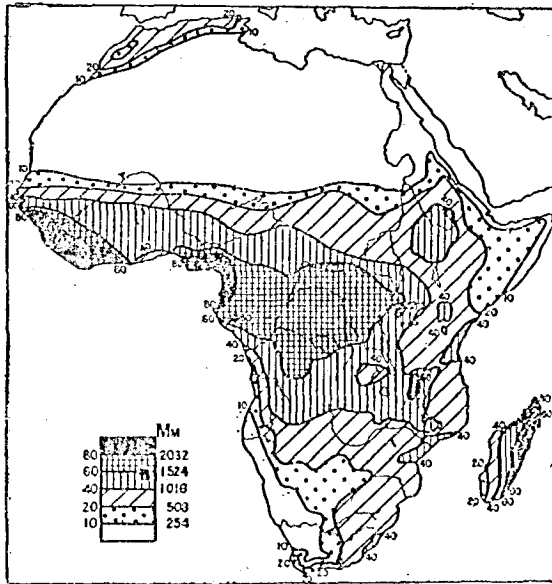


圖7 年平均雨量

在低的沿海平原和內陸高原間，有着一種差別，以後我們將常常說到，特別是在討論東非洲和南非洲時。照一般的說，在回歸線以

內的海岸上，因大量溼氣和熱量之存在，總是多雨的，使人消沉的，不合衛生的天氣（但南非洲的西岸為例外，這裏的乾燥，在這季內幾成沙漠情形）。在高原之上，則雨量較少，因之亦較為適宜於健康，因為這裏在晝間雖亦有非常的高溫，但空氣既乾燥，又有冷而清新的良夜，所以這種地形，每成為歐人所合意的場所；其次溫度之季節的變化，高原上亦要大得多。

雨量 非洲的全年平均雨量，如附圖七所示，而一月四月七月和十月，則如附圖八。

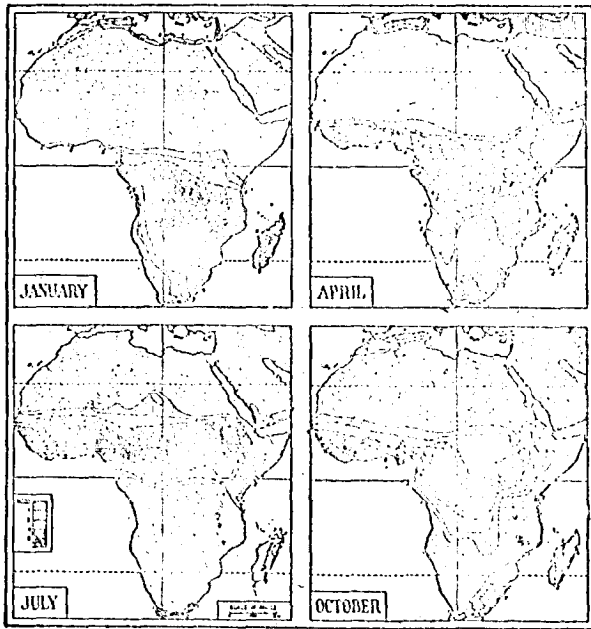


圖8 平均雨量



## 第四章 地中海沿岸的非洲

本區包括摩洛哥、阿爾基利阿和突尼西亞(Tunisia)的北部，全年雨量均在八英寸以上。地形方面，則有着極大的差異：一、純粹地中海氣候的沿海長帶(第三十章)；二、沙湖(Shotts)高原，高度約在三千至四千英尺，具有一種草原氣候和植物；三、阿特拉斯山脈，環抱着高原南北，大都超過五千英尺，在摩洛哥且達一萬二千英尺；向海一邊的較高部分，幾乎終年積雪；四、撒哈拉·阿特拉斯(Saharan Atlas)以南的撒哈拉，但這種撒哈拉的情形，亦盛行於沙湖高原的若干部分。此外從西到東的分區，亦是必要的：(1)摩洛哥的大西洋沿岸；(2)自直布羅陀海峽至突尼西亞的地中海沿岸。

摩洛哥的大西洋沿岸，受到寒冷的

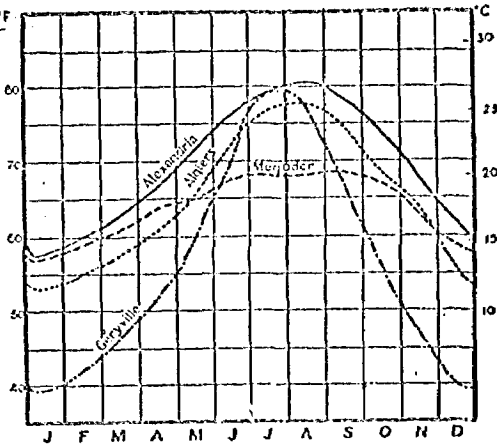


圖 9 平均溫度 注意因卡那利洋流而造成的增加多層之涼爽之夏季：基利雪(4,280英尺)和海岸上阿爾及耳比該下之較熱的夏季和較冷的冬季。

卡那利洋流之沖洗，其地夏季溫度，比這緯度要低些（附圖九、摩加多爾）；最冷的海水，在歧角（Cape Ghir）的外面，從海面溫度說，則在自斯巴泰爾角（Cape Spartel）而成向南遞減的偏差；沿海岸的大部分地方，七月中平均空氣溫度在七十度以下。夏季東北信風吹拂得很猛烈，冬季則以西風和西南風為多，因為這時候的西風，常在支配着天氣。這種涼快的夏季，較差很小的溫度，雨度稀少，空氣溼度頗高，以及露重而霧多，都是冷流的結果。在海岸和阿特拉斯山脈之間，夏較熱而冬較冷，雨量亦較少；在阿特拉斯山脈上，冬夏雨量相似，但在別的地方，則夏季各月，通常係乾燥的，尤如摩洛哥部有，自四月以至九月，幾乎滴雨不降，但在近海地方，由於濃霧和低温的關係，乾旱程度因之而減輕了些。至於陸上，則又常被來自東南的西洛可風（Sirocco）所掃盪，而以春季為尤盛，西洛可風帶來了撒哈拉方面炎熱而又十分乾燥的空氣，以及有時竟遠自卡那利羣島來的塵雲。

從直布羅陀海峽而東，夏季更熱，天空幾無片雲（阿爾及耳 [Algiers] 的平均雲量為十分之三），日光之烈令人生畏。在阿爾及耳的沿岸上，八月亦即最熱月中的平均溫度，約為七十五度，一百度亦紀錄過許多年；但從海洋吹來的盛行東北風，阻過了過分的熱勢。在冬季，則這寒天氣全受制於沿地中海而經過的低氣壓，這些低壓產生了西南風，天氣因之多雲（阿爾及耳的平均雲量為十分之五），空氣雨澤充沛；年雨量的百分之八十，便下於冬半年中。一月的平均溫度為五十五度；霜極罕見。在那被蔭蔽的泰爾（Tell）河流域，如密底耶（Mitidja）之類，都有最佳的適宜農耕的地中海型氣候，以盛產播

和葡萄而著名，各地年降水量，均在二十英寸以上，以西面的西班牙境內背風諸地爲最少，而在山脈北坡的克羅謀利 (Khroumirie)，則幾超過了六十英寸，在冬季又有大量的雪；這裏有廣大的軟木橡樹 (cork-oak) 林，其上則長着柏樹，發時於阿爾及耳後面的朱朱拉山脈 (Djurdjura)，冬季亦常積雪山嶺。

沙湖高原周草原氣候，這是高度和離海較遠的結果，因爲阿特拉斯山脈的阻隔，受不到海洋的影響；同時撒哈拉·阿特拉斯山脈亦在向着撒哈拉成爲南方的一個障壁，冬季每每澈骨嚴寒，因爲時有溫度低至冰點以下和當度數的乾燥北風，在經過這個開展的平原，有時且夾着雪暴，基利鎮 (Géryville) 全年有霜日數多至八十四日，最低溫度曾有過十六度的紀錄，在夏季則相反，其熱又不亞於海平面上，而且常較熱於海平面 (附圖九)，因爲這裏清明的空氣，讓那毫無雲蔽的太陽射線，得自由地通過的緣故；陸地於是焦熱，海市蜃樓，每迷惑了旅途中人，在這酷熱的白晝之後，繼來的乃是寒冷的黑夜，溫度的日較差，常大至三十五度，平均年降水量約爲十二英寸，春季

有一極顯明的最高點，此中原因，一部分在於這一季中氣旋之活躍，一部分則是局部的對流作用的結果；冬季溫度很低，夏季又爲穩定的北風，所以沒有豐沛

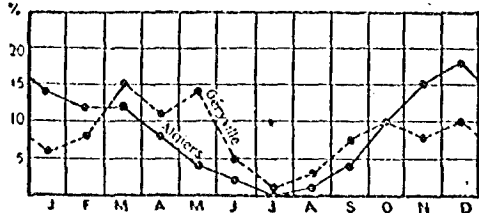


圖 10 利基鎮和阿爾及耳之月平均雨量  
(以年雨量之百分比計)

的雨量，祇夏季有雷雨，冬季有少量雨雪而已 (附圖一〇)，這區域

蓋具有草原地帶中雨量稀少而溫度趨於極端的特徵，苜蓿草（alfa grass）是此地代表的植物，至於更為乾燥的部分，則全是貧瘠的草原。

撒哈拉、阿特拉斯山脈，因高度較大的關係，比起高原來，降水量要豐沛得多，即如奧累斯（Aures）那樣的岩塊地，森林亦仍茂密，雨量又是地下水的重大來源，這些地下水供給了撒哈拉附近的水草田，使人們得利用之以從事於沙漠中某部分地方之直接的灌溉，這是相當重要的一件事，山脈又成爲氣候上主要的界線；每當春季，從此北望，可見高原上一片綠色的茂草，回首南顧，則撒哈拉的黃沙，正無限地伸展到地平線的盡頭，俾斯克拉（Biskra）亦有地中海的冬季最大雨量，但雨量不多，僅得八英寸，晝夜以至冬夏間溫度的較差又大，顯示出這裏的氣候，必得隸於撒哈拉，而不能歸諸地中海型。

除此以外，地中海濱的北利比亞（Libya）和北埃及和阿爾及耳與突尼西亞的不同，乃在於位置之較南，和沒有山脈的存在，以隔離後方的撒哈拉，自晝中的酷暑，雖已因強烈海風而移去，夏季亦仍非常炎熱，許多年中都有過一百〇五度的紀錄，雨量稀少，——的黎波裏（Tripoli）爲十六英寸，本加齊（Benghazi）爲十一英寸，薩伊德港（Port Said）且祇有三英寸，雨量下於冬季，但得到的祇有沿岸狹長的一帶亞歷山大里亞（Alexandria）有八英寸，而開羅（Cairo）則祇有一英寸，盛行風向，在夏季爲西北風和北風，冬季則和本區內其他各處同爲西風和南風，海洋對於距海不遠的內陸，有減低熱勢的功效（比較附圖一六中亞歷山大里亞和開羅的溫度曲線），然即如此，

沿海的許多地方，亦仍見沙漠情況，秋季常比春季要熱得多，和地中海上各地相同。

關於這區域內其他詳細情形，可閱後第三十章，在那裏，對於整個地中海區域的氣候和氣象，敘述得更為詳盡而完全。

## 第五章 撒哈拉

撒哈拉的氣象，全恃一個事實，即本區內的氣壓梯度，全年都自北向南，因之造成了從北方、通常係從東北方來的風。撒哈拉的情形，夏季向北擴展而掩有地中海，冬季則向南幾及於幾內亞灣。真正的撒哈拉，占地約達緯度十三度，盛行風向則如附圖五所示。⊙

冬季各月之中，東北風吹拂於撒哈拉中心和南部，頗有定規，而北方邊緣上，則風向變化多端，無風狀態亦時出現，因為這裏正是分隔撒哈拉和地中海區域的高氣壓之所在。在沙湖高原上，則盛行風向乃在北和西之間。

仲冬的平均頻率為：

	北	東北	東	東南	南	西南	西	西北	無風
基利賓	14	2	7	10	11	5	25	18	7
圖古脫(Touggourt)	8	14	14	7	2	19	21	11	2
因薩拉(Insalah)	12	41	13	3	3	6	3	3	13
阿羅	10	2	1	3	28	6	3	3	44

在阿修德(Asyut)，冬季風向中有百分之八十來自西北、北、或東北。

至於夏季，則來自北方或東方的風，又顯然為最最盛行於撒哈拉的北部以及中部的：

## 仲夏的風向頻率百分比

	北	東北	東	東南	南	西南	西	西北	無風
基利茲	13	2	6	16	19	7	17	10	11
圖古脫	4	11	37	19	12	10	3	5	0
因薩拉	6	41	30	7	2	6	3	1	4
因羅	43	8	3	0	1	1	12	15	17
阿斯汪(Aswan)	83	3	0	0	1	2	1	5	5

但在南部，則西南風開始出現，沙漠的南方極限，約位於北緯十八度左右，在這裏，這帶着雨量的風向，且成爲夏季最卓越的一種風。至於大西洋沿岸，則風向自北至西北，這種從信風的正常方向而發生的偏向，乃由於海岸外冷水和酷熱內陸間所起的極強烈的日間海風。

撒哈拉的北風，具有信風的一般特徵，但這裏比起大洋上的信風來，其更爲乾燥，多塵，風速和方向都更爲無定，亦是事所必然；它們雖享有哈麥丹風(Harmattan)這個特殊的名稱，但似乎並不使人樂意。雲極少見，太陽射線從蔚藍的天空，射到這毫無掩蔽的陸地，而使之炙熱異常。夏季的溫度竟位於世上已知的最高溫度之列。每當中午，這裏蓋無異於一大洪爐，但在日落以後，這些清明乾燥的空氣，又使熱力很容易從這裸露的地面逃散，夜間最低溫度常比日中最高要低了三十度甚至四十度，然即如此，溫度亦仍未下降到七十度或八十度以下，祇不過和日中比較之下，夜裏覺得涼爽些就是了。

「突然的幾乎沒有一個黎明的時間，太陽便已升到了清朗的天空，在這乾燥的大氣中，太陽光線即在清晨便已非常炙熱，由於岩石

砂粒反射的影響，空氣層亦僅略遲於陸地，而很快地熱起來。同時又因沒有活躍的蒸發作用，以調和這種上升的溫度，所以在九時以後，熱量就已很大，這樣繼續增加以至於下午三四時，在這時候，因空氣像在爐竈上熱起來而發生振動的關係，閃搖不定的海市蜃樓，便有時出現，自此以向黃昏，熱量亦逐漸減少，當日落以前的一刹那，迴光返照於天空，但仍無片雲，祇謂天佈滿了紅光，在那透明的夜裏，岩石和沙粒之散熱，又和獲得熱量時的速率不相上下，同時大氣又靜止異常，火燄直上，毫不見振動之跡，空氣冷卻，自亦因之倍易，我們常因寒冷而戰慄，冬季晨起，地面積水之凍結成冰，亦並不是罕見的事。(引喜爾麥氏 [Schirmer] 著撒哈拉 [Le Sahara])。

所以撒哈拉是一個溫度日較差非常大的區域，在達克拉水草田 (Dakhla Oasis) 中的日平均較差(以華氏計)為：

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
30	35	34	36	35	33	31	31	29	29	29	29	32

至於沙漠中心的日較差，則八月中當達五十五度。

在普爾古 (Borku)，一八七一年五月的日平均最高溫度為一百十二度，日平均最低溫度為六十七度，日平均較差為四十五度，至於遠高於這平均的數字，當然還有，一八七一年五月十五日，南普爾古的托羅 (Tero) 地方，當日出時溫度為五十九度，下午二時為一百十六度，較差為五十七度，一八七九年的耶穌誕日，羅爾夫斯氏 (Rohlf's) 和斯泰刻爾氏 (Stecker)，觀測到一個三十一度的最低溫，和九十九度的最高溫，這一天的較差達六十八度。

冬夜溫度又常可降至冰點以下：二十三度的溫度，在利比亞沙



漠和阿爾基利阿·撒哈拉中，都曾經見於紀錄，圖古脫全年平均有霜六天；有時水草田中的渠道，冬令早晨亦常被上了一層薄冰。就夏季日中的溫度說，則其成為地面上已知之最高溫度的，占着一個很大的區域。以往見諸紀錄的，在標準情形下之最高溫度（但若干氣象學家仍不認為可靠）為一三六·四度，時在一九二二年九月十三日，見於的黎波里南二十五英里的阿齊齊阿（Azizia），其地一百十度的溫度，每年自五月以至九月，逐月均有。至於沙漠面上，則有時更被焦熱至一百七十度或以上的溫度。喜麥爾真實地指出「沙漠是溫度最趨極端的區域，雖在這種緯度上，一方面仍較冷於地中海，別方面則又較熱於赤道」。就這裏的緯度說，溫度的年較差，亦非常大。如阿斯汪的一月平均溫度為六十一度，而七月為九十五度，較差為三十四度。

撒哈拉有着全球最熱的夏季，七月平均溫度（訂正成海平面的）之約略超出一百度的，在突尼西亞和阿哈加（Ahagggar）之間，占了一個相當廣大的地域；全部的中央撒哈拉，都有一種高於九十五度的平均溫度之高於一百二十度的，亦紀錄於許多年中。培勒脫（Perret）曾指出因薩拉地方的情形，在一九三一年，這裏有過四十五天的一個長時期，平均最高溫度達一百十八度，絕對最高為一百二十七度，而絕對最低則為七十度。反之，撒哈拉的冬季，則又有着一種很舒適受用的涼爽，一月的平均溫度，在北方為五十度，在南方則為七十度。

總括的說，撒哈拉境內空氣的乾燥，那一部分由於副熱帶高氣壓中上層大氣之向下沉降的氣流，而造成了橫掃沙漠的東南信風，實為其主要因，空氣下降，一透較密的空氣層，每將因壓縮而增溫。這

種信風在發生的地方，原已是乾燥的風，它們向南吹過一大片陸地，溫度又漸在增高，相對溼度因之亦更為減低。在那有植物掩蔽的陸上，許多水汽還得由葉的蒸騰以復返於空氣之中，可是在撒哈拉又並無植物的存在，所以亦缺乏這種水汽的來源。這裏的氣候，確實異常乾燥，植物簡直無法生存，而因缺乏植物之故，空氣又倍加乾燥。此外那種造成西風帶中大部分雨量的主因，即氣壓上的變異之幾乎完全不存在或衰弱，亦為別一極重要的因素。就因薩拉的平均相對溼度說，冬季為百分之五十六，春季為百分之三十六，夏季為百分之二十五，而秋季則為百分之三十九。空氣的乾燥，竟至植物不克生存，樹木破裂，皮乾有如木板。人們惟有每天飲水十品脫 (pint) 左右的才得活下去。不過那種猛烈的蒸發作用，卻有使體溫大為降低的效能，人們因之乃可能生存於其地；夏日的溼球溫度表有時可比乾球溫度表低了四十度之多，而最大的溼球讀數，則很少超過八十五度。

雲極少見；在東部撒哈拉，包括尼羅河流域在內，雲量的年平均量，不及全天空的十分之一，這表示即很小的雲塊，亦甚稀少。雲量向西而增加，但即在大西洋沿岸，亦僅有十分之四左右，而這個較高的數字，亦還由於海岸外寒冷的海水。在這種幾乎完全沒有雲影的情形下，每天日照，亦就很少有中斷的時候，在這種乾燥氣候中，短波輻射的日射，乃特別來得多。

各地平均年雨量都少至五英寸以下，在利比亞沙漠和埃及，且完全無雨。開羅有一·三英寸，但南方的尼羅河流域，則即最小降雨，亦不常有。北緯二十度至二十五度間，一個廣大的但由羣山阻隔的區域中，平均年雨量或且少於一英寸，可惜好的記錄還祇有少數。這

一帶包括開羅和美羅伊(Meroe)間的尼羅河流域，大西洋沿岸則或略多過一英寸。至於撒哈拉北部，則僅有少量的雨，下降於冬季的半年，而以春秋二季爲尤多，大都和這一時期內地中海的低氣壓相伴而來。南方雨量，下於夏季，乃係蘇丹季風雨量的一種延展；在蘇丹境內，每爲雷雨，有時當快要終止時，雨量極大。然撒哈拉的大部分地方，亦甚至好多年不獲寸霖。因薩拉固有很有可觀的陣雨，一種極大的陣雨，但往往須十年才碰到一次；所以在這種撒哈拉一類地方，「平均年雨量」這個名詞，實是毫無意義的。偶或黑雲經過，人們雖能目觀雨絲從此而下，又輒不待下降及地，便已被久渴的沙漠空氣所蒸發，使空氣因上升至於高山，或因氣旋的或對流的影響，而冷卻很甚，亦每能造成傾盆的大雨，——在那多年毫無雨澤之區，竟會在一次風暴之中，降下了多至二英寸的雨量。峽谿(wadi)沿着淺溝而狂沖，結果每造成許多災害，然因此一來，人們生活所依的地下水，卻得到更新的供給。拉善(Lasserre)所引用挨馬德中校(Capt. Aymard)的信(見南阿爾基利阿地志[Les Territoires du Sud de l'Algérie]第一章頁二五四)，證明了這些：

「一九二二年一月十五日下午八時，塔馬蘭散脫區(Tamanrasset district)在一次颶風之後，繼來了傾盆的大雨。所有屋頂幾乎全部崩塌，士人都奔避於拉潘林堡(Laperrins fort)和翰特羅古特堡(La Père de Foucauld fort)中。洪流沖去了峽谿兩旁的茅舍田園。一月十六日，雨繼續下降，峽谿於是漲溢，奔流有如怒馬。下午五時，翰特羅古特堡的外面圍牆沖倒，壓沒了二十二入，在那冰雨之中，把他們掘出；其中八人已死，八人受傷。一月十七日，雨勢始小，峽谿水落，

天氣轉佳，但附近山頭尚有積雪可見」

撒哈拉中的山脈，比平原更為有利，南面的阿伊爾 (Air) 和提培斯提 (Tibesti) 的一羣，夏季便有相當多的雨量，常劇來勢極猛的雷雨，使附近峽谷都驟然泛濫出來，不論人畜，苟不幸而適當其衝，又未事先提防，則即去風暴區域甚遠，亦有被捲之虞，惟有遠北的阿哈加則比較幸運，夏季得到南方，冬季則得到北方的雨量。在它的深谷中，乃有許多流動的河川，布魯克斯 (Brooks) 曾從各種指示中，引申得阿哈加和阿伊爾約有十英寸的一種平均年雨量，而提培斯提雖位置較高，因位於沙漠中心之故，卻祇有二英寸，然在冬季，亦有許多山巔，仍積着假雪的白雲，即在撒哈拉北方邊緣的低地上，有時雪亦下得很大，不過不能積得長久，塵在撒哈拉，其成為人生的一種苦悶，亦和一切乾區相同，即如從沙丘吹來的微風，亦每帶了許多微粒，在撒哈拉境內旅行，即使逐日吹拂的烈風，完全停止了塵雲的掃蕩，亦常使人感到不愉快，有時還會碰到一種真正的塵暴，名為西蒙風 (Simoon)，空氣中完全充塞了旋動的塵埃，天空且為之黑暗，許多埃及諺語，都在提示可怕的眼疾之盛行，這原因即由於無處不有的塵埃——「昏瞶愈於盲目」，「昏者所希冀在於明眸」，猛烈的南風，特別煥熱而不舒服，各地對此，都有其地方名稱，如西洛可契利 (Chili)，喀新 (Khamsein) 等。

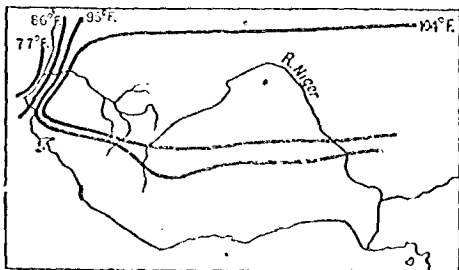


圖 11 一九二三年五月日平均最高溫度

摩洛哥和塞內加爾間撒哈拉的大西洋沿岸，被卡那利冷流所冲刷，其地熱度，比內陸要低得多，而以夏季爲尤然，七月平均，比諾比亞沙漠，要低了二十度左右（附圖一一一）。因一切海岸都在受到一股冷流所冲刷的關係，霧亦很爲常見。

紅海沿岸以其大的溼度和小的溫度較差，而顯然和撒哈拉的其餘部分不同，在斯瓦金，八月的平均溫度爲九十五度，一月爲七十二度；月平均溫度較差，夏季爲二十四度，冬季則祇十二度；平均相對溼度，夏季爲百分之四十九，冬季爲百分之七十二，年平均雨量爲九英寸，其中大部分下於冬季各月，當時來自紅海的熱而潤溼的風，正和冷的內地邱陵相遇，夜間因暖而多水氣的空氣之冷卻，露特別多，從此凝結的水量，常不下於一次傾盆的陣雨。

撒哈拉的氣候，並不是不適衛生的，夏日酷熱，固然亦是事實，但除了最熱幾個月以外，夜間空氣卻非常乾燥，涼快而使人興奮，這裏和下面所要講到的一帶，正有着極大相反的情況，那裏的酷熱，晝夜相去無幾，而空氣的溼度又極大，這數者湊在一起，對於白人之居住於其地，實極端的不宜於健康。

## 第六章 查德湖以西的蘇丹幾內亞陸地

和撒哈拉相反的，是剛果和幾內亞沿海區域，在那裏，終年豐多的雨量，和那經常的潮溼而炎熱，產生了繁盛茂密到幾乎不克穿越的雨林。

在這相反的兩區之間，有一個過渡的區域，正橫過非洲最寬的一帶，夏季有雨，而冬季則為顯明的乾旱，其雨季乾季的長短，又隨緯度而有差別。這是蘇丹，是一個或許最有潛在的農業價值的區域，但目前業已墾殖的，還祇是極小的一部分，而未經全區的開闢。

氣壓和風向 一月中赤道低氣壓系統，乃位於這一洲上赤道的南面，但在幾內亞灣內，則因幾內亞陸地較暖於海的關係，槽形低氣壓仍位於赤道之北。低氣壓舌的軸，則沿着幾內亞海岸，或正在海岸之南。那種盤踞於撒哈拉中的東北信風，現在正向南吹拂達於這條線上，將撒哈拉的天氣，帶到了海岸上；它們名為哈麥丹風(附圖五)。然植物和無數河流，在減輕其地乾燥的程度。槽形低氣壓的南面，西南信風在盛行着，這種信風，乃是南半球東南信風的延長，因越過赤道而偏向的。在海岸本身的盛行風向，即在一月亦為西南風，不過這時候的風力，和一年中其餘諸月比起來，卻要微弱些，同時還常被無風狀態所間斷。它們是帶雨的風，潮溼而炎熱，對於歐人，頗為不宜。

在三月中，太陽正當赤道的天頂上，然其時最熱的地帶，卻早已

北移至於六七百英里之外。那裏晴朗乾燥的空氣，使溫度的上升，倍速於那潮溼而森林茂密的赤道帶，赤道低氣壓亦於是遠移而入於北半球。到了七月，它們乃移達最高的緯度，東北信風之向南擴展，已達最小程度，而那從幾內亞灣來的潮溼的西南風，即「季風」，則向北擴到最大的限度，帶來了溼熱和大雨，而遠及於內陸。西南風在夏季的北方極限，乃在於撒哈拉的南界。下至八月之末，槽形低氣壓又開始回向南方。所以位於這種低氣壓帶南北移動範圍內的本區中央部分，一年中乃遭受了一種雙度的氣壓波動，而其最南和最北部分，則祇有一種單度波動。最北地方一年中大部分時間內，都係乾燥的東北風，僅季夏由西南風來作短期的輪替，所以陸地都過於乾燥，而不宜於農業。反之，幾內亞陸地上，則幾乎終年都在西南風的影響之下，氣候屬於赤道型，雨林的茂密，不亞於剛果。七月中，沿撒哈拉西岸而南行，則離塞內加爾河之北不遠的地方，便將最先碰到了西南風。這條塞內加爾河河口的本身，夏季四個月為西南風，其餘則為東北信風；西南風的期間，向南增加很快。在巴忒斯得(Bathurst)，西南風便要吹拂了八個月，一到葡樹幾內亞南部，更繼續沿幾內亞海岸而直進，它們且成為終年盛行的風向。不過這種海岸上的西南風，一部分實僅是海風，而非真正的季風，因為在海風所達不到的內陸，冬季各月中東北信風出現的時間，似乎較長於同緯度上沿岸的一帶。每當仲夏，西南軟風可吹達北緯二十度左右，奈澤河灣頭(Niger Bend)北面的內地。自海岸外出四百英里，在那威德角羣島之上，東北信風要吹拂了幾乎沒有雨量的九個月；自八月至十月，則為 *Tempo das Aguas*，那時的西南軟風，帶來了酷熱溼悶的天氣和雨量，正應了這

一個名稱。附圖一二表示全年中哈麥丹風或（東北信風）和季風，沿西經七度三十分上往復移動的界線。

雨量 在幾內亞陸地內，雨量是最重要的氣候因素。一年分成了兩季，即雨季和乾季。最大的雨量，正出現於槽形低氣壓的南面，所以夏季中這裏雨量有兩度的最高點，其一見於低氣壓槽經此而向北行的時候，別一次則在海返的道中。然在整個的西南風時期中，雨量實都相當的多。

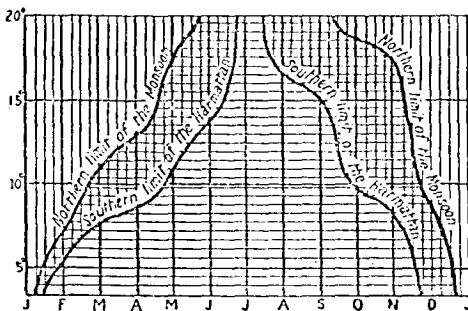


圖 12 風系的移位一九三五年沿西經七度三十分

雨季是植物世界最充滿生氣的一個時期，當雨季到來的時候，植物都從那一年的休眠中醒了過來。然對於歐洲的僑民，這卻是一年中不宜於衛生的時期。熱病盛行；在那易於中暑的溼熱之下，一切活動，都感到了十分艱苦。而歐人所最常到的區域，又不幸是沿岸一帶，亦即雨季最長雨量最大的區域，這裏發自腐爛植物和柺樹（mangrove）沼地中潮溼污泥的穢氣，更增大了有毒的因素。塞拉勒窩內和奈澤河三角洲，且獲得而又保持了世界最劣氣候的名聲。塞拉勒窩內且有「白人塚地」之稱，然這個殖民地的內部，卻較佳於沿岸，而以較高部分為尤然（內地的大部分係屬山地），沿岸廣大的柺樹沼澤和不合衛生的住宅，都成了蚊蟲最理想的發育地。但以往因科學方法的應用，這種不合衛生的情況，已為之改善不少。我們頗望



將來能得更大的成功。不過像這樣一個年平均溫度達八十度，而最冷和最熱月份間溫度之相差僅四度，同時年雨量又多至一百七十五英寸以上的地方，就歐人說，要想成爲理想中的居住地，終是永不可能的。

下文爲普留斯氏(Borius)在塞內岡比亞(Senagambia)地方，就雨季中某一天情形的敘述，吾人於此，對於那種盛行於全部幾內亞陸地上的情況，當可得一明白的印象：

「太陽自雲中升露，雲即被陽光所融而消失。空氣新鮮而涼爽，間有微風，來自西南，白色薄雲自地平線上經過河谷而成扇狀的分散，隨途改變其形狀。日出以後不久，蔭蔽下之溫度，即達八十度。這種靜止不動的空氣，逐漸增熱，至上午九時前後，外出即有遮陽，亦每感不快。潮溼的地面，反射出明亮的陽光，這件事實，再湊合了高溫，滿含水氣的空氣，和熱病的病菌，這一時期的日照，乃成爲非常危險的東西了。

「在上午十時左右，溫度雖或又增加了三度，但當時熱度，亦尙可以忍受，而得略事活動，西南軟風於是開始，然吹拂得極無定規，似乎每一剎那，都有停息的可能。到了中午，溫度計仍在上升，下午一時達八十六度；這時候因有少許積雲自南向北的經過天空，太陽乃被掩蔽了若干時；地面風向，在西和西南間轉動，但亦仍非常微弱。下午四時左右，溫度爲八十八度，四分之三的天空，都佈滿了雲，地平線上更堆起大塊的雲霞；風已完全停止，熱乃更甚，四時以後，溫度計雖難得上升了一度，而熱度卻似乎有了大量的增加，我們每至懷疑到溫度計，或許已不能顯示出一個較大的升起。這時候，我們

祇須略一行動，便致汗下如雨。

「下午六時，太陽消失於厚雲之中，雲際現出一種耀目的黃色，空氣靜止，偶有少許來自南方和西南方的軟風，這些風亦帶不來什麼生氣，更吹不到房屋裏，我們於是走到了屋脊上，想得到些冷空氣的呼吸，一些黑雲正自西南方經過了我們的頭上，少許雨點從這裏降下來，然尚不足以使地面潤溼，我們於是重復入室，然室內仍酷熱非常，真使人發狂地盼望着微風的吹入，那放在有孔桶中早上似乎還冷的水，這時候已變成暖的了，我們用不到溼度計以窺察空氣中已否飽和水氣，這裏的水氣壓力是二十三毫米，亦即由於這種高溼度，熱乃格外厲害，雖然實際溫度亦並不十分高。

「這時候歐人所受到的不可名狀的煩瑣的感覺，是沒法來和它比擬的，他雖一動不動地坐在藤椅中，仍汗流如注，無異於一度劇烈的工作後的情形；然而他所感到的懨倦，卻又不是工作以後的那種疲勞，祇覺得四肢無力，骨節尤甚，這是一種無法形容出來的不舒服，妨礙了一切不論肉體的或心靈的運動，但同時亦使人無法入睡，成羣的蚊子，環攻於他的四周，使他受盡了痛苦。

「在下午十時，空氣變成了死一般的靜寂，溫度仍在繼續增高，我們所感到的不舒適，比諸以前還更為厲害，我們既不能讀書，亦不能工作，因為要想這樣，亦必須先有一種決定意志的能力，可是在這時候，我們連這些力量亦沒有了，我們的心力，已衰弱萬分，甚至過於肉體上的力量，黑夜仍在這樣痛苦的情形下，延長下去，祇有雷雨蒞臨，傾盆大雨，突然下降，溫度纔得低落，我們於是感覺到空氣之新鮮，使人恢復了以往的疲倦，在這塞內加爾河上，雨季中生活痛苦

的情形，我們要是能記起夏季雷雨以前，歐人所有時感受到的不舒適，差能體味其一二，但亦必須十倍於這些，才能得到了若干觀念」。

這裏雨量從南向北而減少；西南和南方沿岸，每年有一百英寸以上的雨量，提姆巴克圖(Timbuktu)僅有九英寸，而北緯十七度上的平均雨量，則或已不足道了。我們要想就地圖上，畫出明確的界線，以表示這種無足輕重的雨量之真實的範圍，卻亦為事實上所不可能，因為這裏情形是歷年不同的。這裏沒有量雨器，一切結論，均有待於植物。然某一旅客報告中所謂完全乾燥或顯然無雨的區域，在後來的旅行者，卻會看到了極其繁茂的植物，覆滿了大地。例如撒哈拉的南面，固由一個用不到爭論的地帶來界畫，這帶因太乾燥之故，已不適於任何方式的墾殖，可是在潮溼的年份中，這裏亦竟會得到豐多的雨量，而產生了良好的植物。

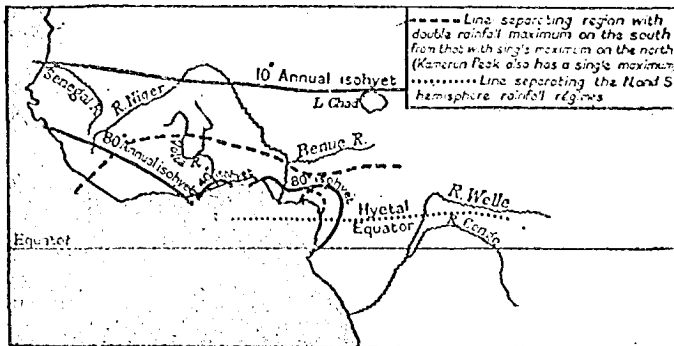


圖 13 虛線巧劃分南方兩次最大雨量與北方一次最大雨量之線  
(喀美隆峯亦有一種一次最大雨量)點線為劃分南北半球雨量型之線

十英寸的等雨量線(附圖一三)，幾成一東西行的直線，自塞內

加爾河口以達查德湖(L. Chad); 離這條線之南不遠, 爲二十和三十英寸的等雨量線, 都差不多和它相平行。在北緯十度之北, 僅有單一一而短促的雨季。提姆巴克圖祇有七八兩個月, 雨量約在二英寸之上, 而且逐年雨量變化亦很大, 和大多數的乾燥地方一樣。北緯十度之南, 則除了西南沿岸以外, 都可見到兩度很顯明的最高點(附圖一四)。在內地, 自十一月至二月爲乾季, 大雨下降, 開始於四月, 初夏的最高點, 出現於六月, 在七八兩月中, 雨量雖亦甚多, 然似乎已比上個月少了些, 到九月乃出現第二次最高點, 這比六月那次, 還要高些(附圖一四中之俾斯麥

堡[Bismarckburg])。在海岸上, 雨量型亦相類似, 不過初夏一次最高點, 比後一次要高得多; 全年雨量之中, 幾有三分之二, 均降於四、五、六月, 八月之最

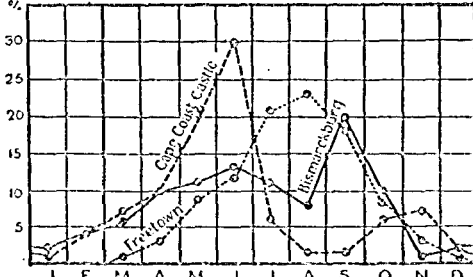


圖 14 幾內亞海岸內月平均雨量  
(以年雨量之百分比計)

低點, 非常顯明, 這個月簡直毫無雨量可言(附圖一四中之地角海岸堡[Cape Coast Castle]), 塞拉勒窩內和萊佛利阿海岸(Liberian Coast)的大多數地方, 僅有一個最高點, 雨量在逐漸增多, 以迄於八月, 此後乃又被少(附圖一四中之自由市), 這些地方所以不同於同緯度上內地的雨量型, 無疑的係夏季強烈的西南季風, 遇到了隆起的海岸的緣故, 每當吹向內地的風力最強; 內地最熱的幾個月中, 降水量亦最大(比較第九章內的喀美隆峯[Kamerun Peak]), 所以這

裏的雨量，並不十分由於對流作用，即每當太陽經過天頂，便出現一次最高點，而係屬於地形雨一類的。

至於塞拉勒窩內的總雨量則甚大，大多數地方都有一百七十五英寸以上；其中又大部分下於四月至十一月間幾個月。自撒哈拉而南，雨量在海岸上增加甚速，威德角約有二十英寸左右，巴忒斯得有五十英寸，而康那克利 (Konakry) 則幾達二百英寸。在幾內亞境內，其他特別多雨的部分，為奈澤河三角洲，有兩次最高點，見於六月和十月，然其他各月，亦均有相當多的雨量，如阿卡薩 (Akassa) 之最乾燥的月份，即一月，平均亦有三英寸，其餘各月則在六英寸以上；最溼潤的為十月，有二十五英寸，全年總雨量達一百四十四英寸。

這兩個雨量極多的區域之間，夾着一條狹長的海岸帶，自三點角 (Cape Three Points) 至奈基利阿 (Nigeria)，雨量極少，祇有三十英寸左右 (附圖一三)。而內地反比沿岸為多雨；與此相距五十英里的內陸，雨量且過於五十英寸。但這較乾地帶的盛行風向，並無異於兩側；所以雨量之少，或係海岸外面，在夏季有一種冷水翻上來的緣故，惟冷水之上升，亦並非由於離岸風，而係幾內亞洋流所牽引來的，因為這裏的盛行風向乃係西南風；霧之頻見，可為這種解釋作一註脚。但全部達荷美 (Dahomey) 的雨量，似乎比東西兩面各地都來得少，年平均總雨量自奈澤河南部的四十英寸，減至北部的二十英寸。海岸的走向和盛行風向相平行，乃是另一個可能的因素。

幾內亞陸地的雨量屬赤道型，其中大多數係在中午和子夜間成極大陣雨形式而下降，普通多夾着雷聲，有時又伴着陸龍捲 (Tornado) (見後陸龍捲節)。在整個雨季中，空氣溼潤，常達非常飽和的狀態，

雲亦甚多。

乾季情形，完全相反。盛行的東北風，帶來了大旱，而以哈麥丹風強烈地吹動時為尤甚。天空幾無片雲，然亦並不明朗，因為空氣中常充滿了從撒哈拉吹來的細塵，造成一種昏黯的褐色，使陽光亦幾無由穿越。查德湖即在受這類來自東北的塵屑所逐漸填塞。此外土人焚燒熱帶草原(savanna)中枯萎植物時所放的野火，亦常造成無數的煙塵，這是乾季中天空塵埃的另一個來源。

哈麥丹風是那種東風或東北風，實在乃是信風，直接從沙漠吹來，非常乾燥而多塵屑。每當乾季，本區北部幾常颯此風，向南則逐漸少見，然亦仍可見於幾內亞海岸之上，不過在約盧巴(Yoruba)高地的向海一邊，乾燥的影響已大為減小。乾燥是此中最著的一種現象，溼度降至百分之十以下的，亦曾經觀測到過。木葉因之黃萎，樹木因之碎裂，這種跟在雨季後面的變化，往往非常迅疾，等不及落花生的收穫，土地便已乾硬了，人們亦因此類乾燥多塵的空氣，而感到極度的不舒適。不過別一方面，則潮溼的酷暑，卻因此而得解，在濱海一帶，這種哈麥丹風竟還得到了「醫生」的雅稱，它又常被稱為一種冷風，特別是在夜間，其實這種涼快的感覺，並非由於風的溫度在真正低下，乃是從觀測者自身皮膚上之極大的蒸發作用而來的。在幾內亞海岸上，乾季又常多霧。

在幾內亞海岸上，從蒙羅維阿(Monrovia)向東，全年各月的平均水氣壓約為〇·八英寸，這是一種極不宜於白人健康舒適的溼度。一月中的水氣壓，向北向內陸而迅速減少，至北緯十二度之北，少至〇·二英寸以下；在奈基利阿北方邊緣上，平均約為〇·二英寸。七

八兩月內陸和西部的溼度，遠高於南海岸上，這裏或許是最高的，在達卡爾 (Dakar) 和康那克利之間，超過了〇·九英寸，但從海岸到北緯十二度間的整個區域，則約有〇·八英寸。上述數字，對於內陸的季節較差以及內陸和海岸間冬季的顯然相異殊，有着很顯明的指示，同時亦在表示氣候現象之於生物，有着很重大的意義。

**溫度** 在熱季中，溫度最高的地方，不在南方而在內地，因為海洋雖在供給溼度，而使天氣不舒服，但一方面卻在減低南方諸地的溫度，至於內陸，則最熱之月的平均溫度，超過了九十度，反之，在乾季中，內地又屬最冷，不過即在提姆巴克圖一月的平均溫度，亦還在七十度以上，可是另一方面，在乾季清明的夜裏，地面霜，又並非罕見，甚至南如科烏利 (Koury)，亦復如是。就溫度的平均年較差說，又以內陸為最大，提姆巴克圖為二十三度，而在地角海岸傑卻祇有六度，就平均日較差說，內陸亦為最大，提姆巴克圖在乾季中為三十一度，在雨季中為二十四度；反之，在大巴薩姆 (Grand Bassam)，則一月僅十七度，七月僅九度。

這裏最高溫度之出現，和大多數季風區域一樣，正在雨季開始之前，因為雨量一大，厚雲將遮斷了太陽射線，同時下降的雨點，又將使空氣趨於冷卻，雨止以後，或有第二個最高溫度出現之可能，在提姆巴克圖，即有此種情形(附圖一五)，其地五月為最熱之一月；自此以後，溫度顯在下降，至八月雨停以後，乃逆行上升，然其高度已不及五月，這個都市和它所代表的本區北部的一帶，即塞內加爾，可以說是分為三季的：第一為十一月至一月之乾冷季；第二為二月至五月之乾熱季；第三則為六月至十月之雨季。

凡沿海岸，實際上凡在北緯十度以南的各地，溫度在七八月中之下降，都非常明顯，這兩月的平均，實還低於十二月和一月的平均。然平均年較差卻不大，比月較差還小得多。這裏土人因慣於室內高溫氣氛而衰弱無力，一遇溫度變化，即非常敏感，夜間每賴猛火以避寒氣。

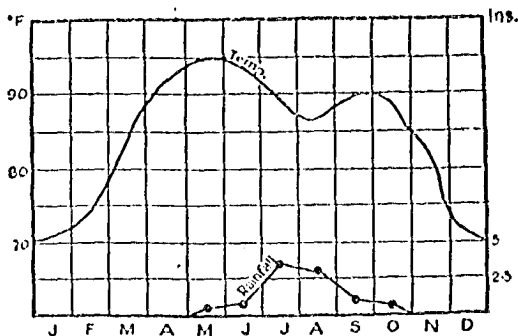


圖 15 提姆巴克圖的溫度和雨量

此外有須注意的，在撒哈拉所觀測到的溫度，比諸幾內亞陸地要高得多，在幾內亞，雲和含有水氣的空氣，遮斷了猛烈的日射。幾內亞海岸之上，以往所得的陰處溫度，無過於一百度，普通年最高約為九十五度。離海漸遠，雨季漸短，較大的最高溫度，亦見於紀錄，在提姆巴克圖的夏季紀錄，達到一百十八度以上，這和盛行於遠北的火爐熱度，已極相近似。不過近海一帶的夜間，卻不及內陸的涼爽；例如自由市的年平均最低溫度為七十二度（絕對最低為六十五度），而提姆巴克圖則為四十四度（絕對最低四十二度）。這種悶熱的夜間，乃海岸上所以不舒服的主因之一，不過這種幾內亞海岸上不適衛生的情形，亦並非由於單純的酷暑，乃是非常高的溼度，和相當大的熱度，所連合而造成的；在自由市，溼球曾有過一百度的紀錄，這是一種異常高的讀數。



**陸龍捲** 幾內亞陸地上最猛烈的風暴，名為陸龍捲，乃是一種雷颶，發動極速，而終止極速，有時還不到一刻鐘光景，但不論海陸，都有因之破成大災的可能。它們幾乎都自東向西，當雨季開始和終了的時候，特別來得頻繁。它們常伴着傾盆大雨和眩目的電閃而俱來，但有時亦常為乾燥無雨的陸龍捲。它們乃係一種暖溼空氣所組成，厚或不過四千英尺的淺季風，和來自撒哈拉的乾燥東北風相遇的結果，後者在地面季風之上，無論如何，當已吹過了一個相當的距離，所以在近海地方，它們以三月至五月，十月至十一月為最多，而內陸遠處，則以七月至九月為最多。那種猛烈的對流的旋捲，以日間為最多遭遇，因為當時地面空氣正在劇烈地增熱。凡陸龍捲都有個線面 (linear front)，長約十英里左右，但有時可長至二百英里，甚且可展長至五百英里。

幾內亞的陸龍捲，切不可和美國境內同名的那種風混為一談。美國的陸龍捲，普通著雨量不多，而風力則遠強於此，乃是以一個短的半徑而迅速地旋轉着的。

**奈基利阿** 這個廣大而重要的英屬奈基利阿的氣候，殊有值得加以特寫的价值。可惜長期的氣象觀測，除了沿海一帶以外，其餘地方都還很為欠缺。

奈基利阿可分成三帶，北帶包括北緯十一度左右中央丘陵地區以北的全部地域。這是最乾燥的一帶，呈現一種極清楚的風向和天氣之成季風的變化。其季節可和印度平原相比擬。十二月、一月、和二月為冷季，但如一月的平均溫度，亦仍高至七十度。全年無雨，通行的風為東北來的哈麥丹風，因沙漠離此不遠，所以甚為乾燥而帶

來了不少塵埃，清鮮的空氣，光明的天空，都是稀遇的。木葉凋落，一切植物均顯出其地缺乏水分的徵象。

在三月中，溫度很快地上升，四五兩月和六月的上旬為熱季。太陽這時正在天頂，五月之中，因仍無雲霞以遮蔽陽光，所以熱度極烈，這個月的溫度，達九十度以上。不過風仍從東北吹來，空氣亦仍乾燥；惟深夜溫度略低，白天的酷暑，乃得稍解，所以這裏的情形，亦還並非不宜於衛生。至於六月，乃顯示出一種極大的變化；西南風於是吹動，帶來了大量的雲，雨亦開始。猛烈的塵暴，即「乾燥的陸龍捲」，成為季節更易的標記。因為密雲佈滿了天空，溫度乃下降，晝夜較差，亦較小於以前諸月。空氣幾常飽和水氣，雨亦每日下降。這裏於是盛行幾內亞海岸的天氣，雷雨、陸龍捲、和猛烈的雹暴，都出現於此時，這正和冷季中盛行撒哈拉天氣的情況一般。那些河流，其中多數原已完全乾涸的，這時卻洪流滾滾，普爾努（Bornu）的大部分地方，都變成了澤國。

雨下至九月，始行停止，雨量以北部為最少，但即在奈基利阿的北方邊界，或亦得到二十英寸左右的雨量，在卡諾（Kano）區域，且有三十英寸左右。在雨季終了之時，天空晴朗，溫度乃又上升，這是一年中環境的時期，甚且更劣於雨季中，幸溫度之上升，不久即因太陽之退向南半球而被遏止。至十二月中，東北風乃又稱盛，歐人生活，到這時才得舒適了些。

中部包括着上述區域和約在北緯七度上，不很確定的一條線之間的地帶。雨量似乎各處都很豐沛，自北方的四十英寸，增至南方的六十英寸，但亦隨各地高度而有相當的差異，如奈澤河和平威河

(Benue)流域，離海平面祇有幾百英尺，雨量便較少於高地，而溫度則較高；各地森林叢密，不適衛生。菩契高原(Bauchi)海拔四千英尺，就要冷得多，而有一種宜於衛生的氣候；菩契的年平均雨量，約為四十英寸。在這中央地帶中，雨季之終止，較長於北部，菩契自五月至九月，羅科耶(Lokoja)自四月至十月，溫度則以雨季中為較低，而乾季中為較高。

第三帶包括奈基利阿的其餘諸地。這裏的特徵，乃在於豐盛的雨量，和較小較差的溫度，雨季在這帶，幾乎延長至於全年。大多數地域的地勢，都很低下，奈澤河三角洲，即占此中的一大部分，這是一種最壞型式的「大陸西岸」氣候，常見的熱帶栲樹沼澤，遍佈於無數溪澗川流的兩岸，樹木生長於惡臭而有毒的污泥中，這些污泥都因腐爛植物而發出臭味。這種氣候或是全世界中之最劣者，使人氣沮的溼和熱，晝夜不變，終年皆然。盛行風向為西南風，哈麥丹風祇有在一二兩月間，偶或到達海岸，夜間溫度亦永不降低至於六十度下，在二十四小時中，輒停留於七十至九十度之間。空氣幾乎經常地飽和着水氣，這種不變的溼熱，使那最強壯的獸人，亦為之元氣頹弱。同時瘧疾和其他因氣候和不衛生的土人村落而產生的種種疾病，亦在這裏肆虐。極猛烈的雷雨，很為頻繁，一年中間雷可達七十五天左右。沿三角洲向海的一邊，年平均雨量超過一百二十英寸，自此向北而遞減，至阿善(Abo)約為八十英寸，至阿薩巴(Asaba)則為五十三英寸。七、九二月，為最溼的月份，八月中有一點明的雨季的中斷，這對於早期農作的收穫，和晚期農作的播種，都很為便利。奈澤河兩岸較高的地方，雨量或更多於此。三、四和十二月，為最熱之月，八月最

冷，所以北半球通行的季節，在這裏恰正相反，其原因乃在於「夏季」各月中密雲之掩蔽，但最冷最熱月份中平均溫度之相差，則不過四度。

## 第七章 查德湖以東的蘇丹埃及

在這個區域之內，亦沒有長時期的紀錄保存下來。西非洲的氣候帶，或亦正在橫過非洲而延展至於這裏極相近似的緯度上，不過在那很進的內陸，則雨量當略少，溫度較差當約略大。

尼羅河南北流過緯度三十三度以上的地處其地氣象站的設備，遠比非洲境內其他各地為完備，而這個流域又正自赤道以至地中海，經過了一切的氣候帶，所以這裏的紀錄，實提供我們以一種最最有「區」。

埃及 位於地中海邊的北海岸，有一種極乾燥型的地中海氣候，溫暖的略有雨量的冬季，和熱而無雨的夏季（見後第三十章）。在亞歷山大里亞年平均雨量為八英寸，在羅伊德港

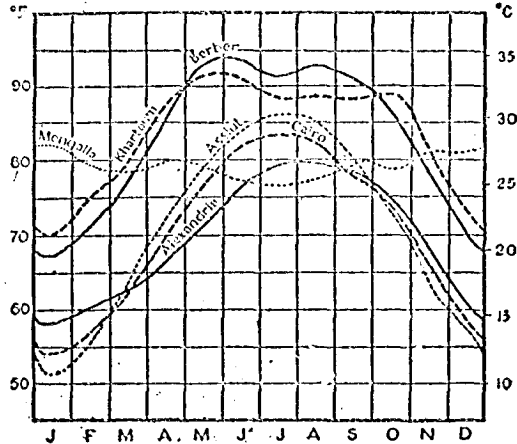


圖 16 尼羅河流域的溫度曲線，注意地中海的影響，在亞歷山大里亞，冬季較暖於阿比西，而夏較涼，柏柏和喀士得二地中夏溫度之下降，則為季風所致，黎加拉基芬道帶中平均的情況。

爲三英寸，但包括在這第一個氣候區中的，祇是沿岸很狹的一帶，因爲一到開羅，我們便碰到了沙漠的情況，年平均雨量祇有一英寸，而且全部下於冬季，這裏的緯度雖較低，冬季的寒冷，卻較甚於地中海岸，而夏季則又遠比地中海岸爲熱（附圖一六中之亞歷山大里亞和開羅），空氣亦乾燥得多；開羅的一月平均溫度爲五十四度，約和英格蘭的六月相當，溼度以春季爲最小；在夏季中，逐漸增加，到季夏尼羅河泛濫時，谷中大氣乃常多濕，空氣亦似覺得比較的悶熱，在赫爾文（Helwan），五月的平均相對溼度祇有百分之三十九，九月則有百分之五十五，低氣壓對於這裏，雖不能帶來過多的雨量，然其影響，仍可於喀新風見之，這種風乃是整個埃及北部的一種普通現象，這類猛烈的南風或東南風，係經過三角洲外面的，或自撒哈拉向三角洲而東北移動的低氣壓所造成，更因它們所由吹出的那個象限的關係，乃都異常酷熱而困人，在開羅且曾見過一百零九度的紀錄；然在冬季，則南風吹來，或竟較冷於常態，它們帶塵屑而俱來，空氣因之濃厚而呈黃色，太陽因之昏暗而無光，這樣每繼續至於二三天，而以春季和初夏特爲常見，在開羅，一年中平均要吹拂了十一天，此外對於那種或許係從安那托利阿（Anatolia），甚或從東歐的冬季低氣壓後部向南掃蕩的冷潮，亦須加以注意，特別是在這種時候，下埃及境內的歐人住宅，火爐乃成爲必需之品，其地溫度的低降，有時竟和喀士德不相上下。

位於開羅以南的地方，前述撒哈拉的沙漠情況，更爲明顯，在這個具有明朗天空和光耀日照的區域內，雨幾不爲人知，平均年雨量還不到一英寸；在許多年中竟無滴雨下降，這樣經過了十年或甚至

二十年，才由一次突如其來的猛烈風暴，在二十四小時之內，下了一英寸或二英寸。蘇頓(Sutton, L. J.)曾敘述過一件事(見一九三一年氣象雜誌[Meteorological Magazine])：下埃及的西瓦(Siwa)地方，在一九三〇年的十二月二十八二十九兩天中，得雨一·五英寸，予水草田中的廬舍，以甚大的損毀；可是西瓦的十二月份「平均」雨量，或許還不到〇·一英寸。溫度非常極端。在瓦提哈爾法(Wadi Halfa)的最高紀錄為一百二十六度(四月中)，最低為二十八度，六月的日平均最高為一百〇六度，一月的日平均最低則為四十六度。柏柏正位於最熱的區域中，這裏的平均最高溫度，自必見於六月的自晝，這是一百十二度，乃尼羅河流域中最高的溫度；至於一月夜間的平均最低則為四十九度。地愈偏北，冬夜自亦愈冷，最低的一月份最低紀錄，乃在埃爾喜克法得爾(El Sheikh Fadl)(位於開羅和阿修德間)。在這外面，則地中海的和暖，阻住了更低的下降。一月中亞歷山大里亞的溫度，便比阿修德要暖了六度(附圖一六)。

在開羅和這以南的尼羅河流域中，全年北風盛行，而且幾乎完全沿着河道而吹動，它們的強烈和恆久不變，使尼羅河中的船舶，可張帆以上駛，順流以下駛。但一到美羅伊，即開始了一種轉變，這裏七八兩月之中，有一短期的南風和不定的風向；這是蘇丹夏季季風的北方邊緣，它的西部，還可在幾內亞陸地內蹤跡出來。這裏自撒哈拉轉變為蘇丹，卻非常的快。在美羅伊之南不過一百英里的喀土穆，自六月以至九月，西南風便在稱盛，而降下了五英寸的雨量，其餘八個月則仍為乾燥的東北信風的天下；這裏氣候和提姆巴克圖並沒有多大的不同，不過略為乾燥些。

英埃蘇丹的北半部，常遭逢極猛烈的塵暴，名為「鬚暴」(Habboub)，除仲冬以外，各月均有，而夏季尤為頻繁，沙屑塵埃，高聳有如牆垣，達數千英尺，或許有一個十五英里左右幾乎壁立的線面，每小時以三十五英里的速度而前進，這些風暴似乎在和淺而熱的低氣壓相伴而行，低氣壓中的氣團，雖全都暖熱，其間亦仍有溫度的差異，相互間因之發生了摩擦。這類風暴普通多沒有雨，不過在夏季，有時亦有大雨下降於它們的後部喀士魯地方(見蘇頌文發表於皇家氣象學會季刊[Q. J. R. Met. Soc.]一九二五年一月份和一九三一年四月份)。

在喀士魯之前，雨量較多而終止時期較長，在巴勒加年爾河(Bahr-el-Ghazal)和尼羅河的會流點，雨下於四月至十月，蒙

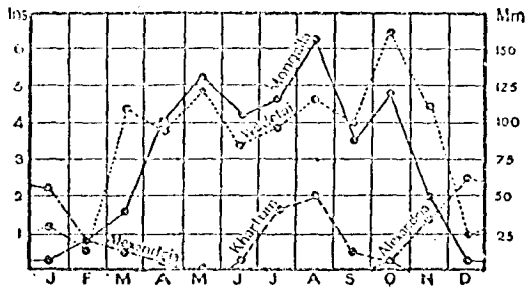


圖 17 尼羅河流域的雨量

加拉(北緯五度)仍位於夏雨區內，但雨量曲線上現着兩個最高點，自此而南，這兩個最高點逐漸顯著，等到了瓦得來(Wadelai)(北緯三度)，乃見到赤道的情形，全年下雨，五月和十月有着最大的雨量(附圖一七)。

在上溯尼羅河流域而旅行的人們，對於自沙漠轉變為蘇丹的情形，比較的不易覺察，因為有尼羅河在成爲一個連續的水草田，棗椰子自地中海岸直繁嶺至於喀士魯，但以開羅和阿斯汪間的佳果為最。



多，甘棗易於曬乾以供輸出；至於自此以北，則空氣失之太溼潤，自此以南，又復太熱而乾燥，喀士穆以南棗椰子絕跡而進入了把把樹 (baobab) 的世界。

## 第八章 阿比西尼亞埃利特累

### 阿和索馬利蘭

這個區域因在緯度(從赤道至北緯十八度)、經度、和高度方面，所占範圍很廣，氣候乃甚為複雜，全部可分為四個主要區域：

一、高地，這是一個高原地塊，亦即阿比西尼亞(Abyssinia)的主體，其頂點海拔約為九千英尺，但孤峯則有隆起至一萬五千英尺的。冬季略為有雪，但沒有全年積雪的；降水量中的大部分，係屬於夏季的大雨。高原的邊，上升極陡，西部和西南部，被大河河谷和峽谷，分割得錯綜複雜，有的地方，深至二三千英尺。

二、高原的東北部為達那基爾(Danakil)低地，北部低於海平面，南部則升起至二千英尺左右，西南兩面由極明確的高原直壁所限，東面則為埃利特累阿(Eritrea)的紅海羣邱。這是一個乾區，夏季異常炎熱而乾燥，從高原流到這裏的河川，都不克流入海洋中。

三、在東南面，高原傾斜比較坦緩，經過阿加頓(Ogaden)和附近平原而沒於意屬索馬利蘭的沿岸帶中。這一區內的大部分地方，乃係極貧乏的牧場，有一種稀少而又不定的自十英寸至二十英寸的雨量，在四千英尺高的地方，一月平均溫度約為六十度，七月為七十五度。東北方面英屬索馬利蘭的大部分地方，乃三千至六千英尺的高地，陡然降落至於亞丁灣(Gulf of Aden)。

四、紅海和亞丁灣的沿岸，一條極狹的長帶，亦很乾旱，冬季的平均雨量祇有二英寸或三英寸。由於無雲的天空和空氣在經過後面太陽炙熱的高原以後，下降海岸時的酷暑，夏季之熱，乃有若洪爐；在柏柏拉 (Berbera)，六、七、八、九四個月的平均溫度，都超過九十度，七月的平均溫度為九十七度，平均日最高為一百〇七度，平均日最低為八十八度，這就沿海測候所說，已是一種異常高的數字。一二兩月為最冷月，平均亦有七十六度（平均日最低為六十九度）。位於灣對岸的亞丁 (Aden)，夏季正面向海風，七月要比較冷了十度，而冬季溫度則仍和柏柏拉極相彷彿。

阿比西尼亞可分為三個主要高度帶：

(一)科拉 (Kolla)，自低地上至六千英尺，大都為河谷的底部，常具有蘇丹型的夏季酷暑；五月和十月為最熱的兩月。河谷中受不到主要的風，潮溼而悶熱；谷中叢莽茂密，完全不合白人居住。

(二)佛伊那·德加 (Voina Dega) (意謂「酒高地」[wine highland])，高自六千至八千英尺，是區內人煙最稠密的部分，良田頗夥，牧場亦優。最熱之月為三月，平均溫度六〇至六四度，最冷為七月，平均五五至五七度，所以這裏的溫度實已低到足以誘致歐人的永久移殖。火山質的土壤，肥沃膏腴，乾旱月中又可設法灌溉；這裏缺點惟在於夏季大雨狂注，和那割裂甚深的土地上陡峻的斜坡。

(三)德加(意謂「高地」)，在八千英尺以上，五穀種植，可達一萬二千七百英尺，但高度更大，則嚴寒過甚，雨量過多，不宜居住。

在目前，關於阿比西尼亞氣候上最重要的一點，乃在於雨量和尼羅河泛濫間的聯繫，因為夏雨乃是蘇丹和埃及境內灌溉的主要水

源。不幸現有的氣象記錄，對於這種氣候在經濟方面的重要性，還不能十分滿意地顯示出來。

雨量以高原西南和西部為最多，包括索巴特河(Sobat)、藍尼羅河(Blue Nile)和阿特巴拉河(Atbara)的上游流域，這中間超過七十五英寸的占有相當廣大的一個區域，若六千英尺以上的高原，則大部分都有四十英寸，惟北部減至二十英寸，東北方面雨量的減少極速，這一部份或許由於那聳峙於乾燥的達那基爾低區上壁直而完全的高原邊緣，和割裂頗多的西南部和西部，有着顯著不同。在東南部，沿意屬索馬利蘭的海岸，則雨量係緩慢地減到了十英寸。

紅海和亞丁灣的沿岸，極稀少的雨量中(馬騷阿[Massaca]僅七英寸，柏柏拉僅二英寸)，大部分下於冬季，夏季則雲雨全無；達那基爾區則冬夏均有極少量的雨澤，除此以外，雨都限於夏半年，和蘇丹境內一樣的由季風帶來，但高原的影響，似在延長雨季，特別是在促使雨量的增加，如尼羅河流域僅有三十英寸，而鄰近的高原上，則達多至七十五英寸。

高原的西南部，三月末開始降少量雨澤，此後數星期中繼續下着(微雨)，阿提斯阿巴巴(Addis Ababa)在三四兩月中約有三英寸；在五月中繼一微雨期之後，開始了大雨，這樣直至於九月之末，而以七、八、九三個月為特大。雨屬熱帶山雨型，雨勢極大而雷極多，水迅速地流入那些冬令幾乎全涸的深邃峽谷之中，濃厚的深褐色濁流，於六月中到達尼羅河中，水量於是日增，以迄於九月，為量之豐，可灌溉蘇丹和埃及以外，還能留存若干河水以流入遠在一千七百英里之外的地中海一點見之。至於北部高原，包括塔卡薩(Takkaz)盆地。

在內，四月中旬，雨開始下降，如此經歷全夏，但雨勢遠不若南部之大。阿加頓較低的坡上，雨亦更小，其中大部分或係下於四五六月；但哈拉爾 (Harar) (六、五〇〇英尺)則自三月至九月都有很多的雨澤，惟冬季乾燥。

季風期的厚雲和淅瀝不息的時雨，冷卻了空氣，所以夏季為最冷的季節，一年中最熱之月則為三月，正是大雨開始之前夕；年平均溫度較差很低，在阿提斯阿巴巴祇有七度。就高原和尼羅河流域比較來看，則冬季遠比夏季為涼快（後者乃由夏季季風來冷卻的），若和東面的乾燥低地比較，則夏季又遠比冬季為冷。

#### 平均溫度差數

	1 月	7 月
希來德多雷勃(Hillet Dolcib)——阿提斯阿巴巴	21	18
柏柏拉——阿提斯阿巴巴	16	36

至於帶給阿比西尼亞以雨量的季風，其發源地何在，至今仍未確定。照這一區的位置說，我們似可以推想雨量乃得自印度洋的東南風。不過七月等壓線(附圖四 b)祇顯示着一種西南風的氣壓梯度，而不是東南風，這時的撒哈拉，乃是南亞低氣壓系統的一個延續。其次，我們亦得記住，紀錄雖少，為時雖短，但當阿比西尼亞雨量達頂峯時，盛行風似乎亦正是從西南吹來的，固然破碎的地形，對於氣流亦無疑的有所改變。在四月中，尼羅河上中游流域上空，因北半球夏季之故，熱量增高，發育成一低氣壓系統，這或許就在造成那帶給阿比西尼亞以早期雨量的東南風。但一入夏季，這個系統便併合於撒哈拉的大低氣壓系統中，經過了風向不定的幾星期之後，一種西

南氣流，即隨從新的氣壓梯度而出現，帶給阿比西尼亞以六月至九月中最大的雨量。照這個觀點說，南大西洋似乎應該被認作阿比西尼亞大部分雨量的終極來源咧。

冬季風向爲北風和東北風；對於高原僅給予甚少的降水量，在紅海和亞丁灣沿岸亦然，但後者同時還不能從夏季季風得到些雨澤。

意屬索馬利蘭的海岸，因冬季風從東北來，夏季風從西南來，都幾和海岸相平行，所以不論何時，雨量都不多。夏季因有翻上來的冷水之故，遠冷於亞丁灣，同時亦常有大霧；自六月至八月，這海岸外的海上觀測，有霧日數要占了百分之四十。

## 第九章 喀美隆

本區氣候，和同緯度同高度的奈基利阿地方相類似。不過喀美隆的南部，幾伸長及於赤道，所以另有某種特殊的地方。異乎尋常的大雨，尤為值得注意，因為喀美隆峯的西邊，鄰近海平面的地方，全年達四百十二英寸，成為全世界的第二最高紀錄，僅次於乞拉朋齊（Cherrapunji）（印度）的四百五十八英寸。雨量最多為六、七、八、九四個月，雨量曲線上呈現單一的最高點，而不如幾內亞沿岸之通行兩度最高點，這是一種很可注意的變化，無疑的是那地形的影響（比較第六章的塞拉勒窩內）。盛行風向經年為西風，這種季風的吹入，以北半球的夏季為最強，這正是內地溫度最高的時候，所以那裏大半由於風上升高山而造成的雨量，亦以這時為最大。最乾燥的月份為一月和二月，然亦仍有相當的雨量。

講到這裏，熱帶非洲的各部分，可見都有一致的情態，即雨量都降於北半球的夏季。在喀美隆之南，約當北緯三度左右，為雨量「赤道」所在（附圖一三），雨量下降於全年各月中，在春秋分前後，有兩個明顯的最高點，但在這以外，兩型便入於南半球型，那就是說，十月至四月成為溼季，而五月至九月則為乾季了。在那位於赤道略北的加蓬河（Gabun）口的利柏鎮（Libreville），雨量開始於九月，而終止於五月，十一月和三月為兩個最高點；六、七、八月則簡直完全無

雨。

5

利柏鎮的年平均雨量爲九十六英寸，除了六、七、八月以外，各月都有大雨，自此沿海岸而南，雨型大致相同，惟雨量則在自喀美隆至西南非洲而漸減，乾季亦在漸長。到剛果河口的巴那那(Banana)，僅有了二十九英寸，全年有五個月乾旱。

這海岸上雨量之所以少，主要原因乃在於盛行的東南信風，和因信風而引起的海岸外冷水的上升，不過在海岸上實際觀測到的風向，普通多屬西風，其實這些祇是本地的海風，其影響祇及於沿岸一帶，又因它們已吹過了比較冷些的海面，所以即使帶來些雨量，亦有限得很。在赤道附近的海岸和內陸，以及剛果河的三角港(estuary)，逐年雨量變化很大，溫度方面亦有相當大的變化。這或可就海洋的情形，尋覓其解釋。因爲在這外面的海洋，乃是兩種洋流爭雄的所在，這裏有時爲奔給拉洋流，有時則又爲幾內亞洋流。當冷的奔給拉洋流稱雄於這海洋中的時候，溫度低而雨量少，但一旦暖的幾內亞洋流代之而起，則溫度增高，而雨量亦將增多了。



## 第十章 剛果盆地

位於剛果河口四周之本區的西部，已具如上章所述，那裏雨量的稀少，與盆地的其餘地方，顯著地有着區別，同時因受到一種有規則的海風之惠，那種不宜於白人居住的赤道情形，得歸於消滅，但在另一方面，亦有許多不合衛生的沼澤存在着。

這一區的其餘部分，係一普通多在海面上一千至一千六百英尺的盆地，四面環圍着較高的高原，氣候屬赤道型，最熱和最冷月間的溫度，平均相差甚微，在中央區域，祇有華氏四度光景，最熱為二月或三月，其時雨量亦正達頂點，而最冷的八月，則在乾季中，自雨季轉變為乾季的過渡情形，無論何地，都由一種溫度的下降顯示出和蘇丹氣候對比，晝夜間溫度較差，遠大於季節間的較差，如在波羅波日平均較差為十六度，而最冷最熱兩月間的較差，則祇有二度，以往見於紀錄的最高溫度，不論如何終沒有緯度較高地方沙漠內的那麼高；在赤道鎮 (Equatorville)，九十五度以上的溫度，即從來未曾見過，但九十度以上的，則頗為常見，但最低溫度亦遠高於它南北兩面較為清明而乾燥的空氣中所紀錄的；在赤道鎮，六十三度已為其地最低的紀錄，那種使獸人在赤道氣候中所難於忍受的非常厲害的高溫，即因極大溼度和極高熱度湊在一起，而造成那種通年不改的室內酷暑而又單調的情形，在這裏都比較好些，不過照約翰斯吞爵

士(Sir H. H. Johnston) 所說,則剛果的氣候,「就全部言,比諸奈澤或黃金海岸(Gold Coast),已屬無限的優越。剛果河兩岸低隕地面之大為稀少,無疑的是那毒熱病所以較少的原因,而那從南大西洋吹來的穩定不變的寒冷軟風,又使熱帶的溫度,大為減低。在菩馬(Boma)和海岸間的河域,或是最壞的一段,這又無疑的由於紅樹林沼澤地的存在,菩馬即是非常有礙健康的地方。這是剛果河上最熱的地點,四周又被許多隕地包圍着,自此以達維維(Vivi),則因高度較大之故,已要涼快得多;溯河而上,愈前進其氣候亦愈趨於良好」。

年平均雨量,自南方之五十英寸左右,以至北方的七十英寸略多些,如以此和亞馬遜流域(Amazon)比起來,這裏要少得多,這因為南美的東面正開放着,讓信風自由地吹進來,同時這個流域內的安第斯山脈,聳峙西面,信風被迫而上升,因之降下可觀的雨量。反之,在剛果邦境內,則四周被高地所環圍,特別在向東一面,成了一種很大的障壁;而從西面吹入這裏的風,又曾吹過奔給拉冷流,因之更無從造成較多的雨量。

這裏具有三種雨量型(附圖一八),北部沿東西流的烏班歧河(Ubangui)

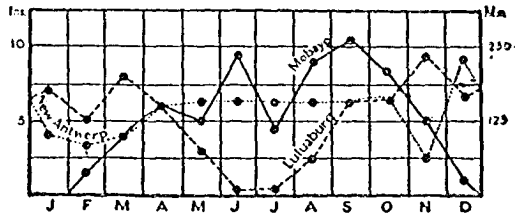


圖 18 剛果盆地的雨量

和韋雷河(Welle)的雨量,乃屬於北半球型(參閱附圖一三),自三月至十一月,雨量均甚多,最多雨之月為六月和九月;自十二月至一月之一時期為乾季,一月乃無雨之月。烏班歧河上之摩培耶(Mobaye),

有雨爲六十九英寸，說明了從赤道而至蘇丹氣候的過渡情形。沿剛果河最北的灣上，約在北緯二度左右，爲一種赤道型雨量，每月均有雨下降，新魯凡爾斯(New Antwerp)是其例證。在這一型的南面，爲南半球型。位於赤道上之赤道鎮，最乾一月便在於七月，而最多雨的月份則爲十一月和十二月，然各月中亦仍均有雨量。又如剛果河上的布拉薩鎮(Brazzaville)(南緯四度)，自六月以至於九月，更有一顯明的乾季。遠在內陸的盧盧阿堡(Luluaburg)(南緯五度)，則乾季較短，祇六七兩月，爲無雨之月。所以盆地南部有雨的時候，正是北部乾燥的季節，反之亦然，結果剛果河下游一年中乃有兩度泛濫的時期，其一在十二月，而別一次則在四五月中。

雨量屬於雷雨型，在雨季中，每天下午和黃昏，實都有雨量下注。乾季亦厚霧頻見，使人感到不快；天氣常陰沈悶人，更因土人爲清除熱帶草原上枯萎植物而焚燒的無數野火，帶來了塵煙，而空氣倍加凝重。

「這裏氣候之大缺點，乃在於非常的潮溼。即在乾季，空氣中亦仍有極多的溼氣，因爲這時候雖沒有下降的雨量，晨夕仍有低層雲似的白色濃霧，經過那黏性的大氣之滲隔，而不絕地成濃濃細點以散射於各物，有類一種極濃的露珠。這是葡萄牙屬地之所謂『卡西姆菩』(cacimbo)，幾內亞海岸之所謂『煙霧』(smoke)。這種晨夕的濃霧，乃是乾季的徵象，一到雨季，即消失不見，在白天的開始和終了時，普通多光明而晴朗。」(引約翰斯吞文)

在剛果區的東部，乾季的盛行風爲東南風，在雨季中，則爲無風或風向不定，這些風又大半來自西方，因爲那時有一個低氣壓系統，

正籠罩於南非洲上。在西部，則盛行的為西風和西南風。海風幾是每日碰到的，就普馬說，每天約開始於下午一時，至日落時風力最強，成爲一種強風。陸風開始於日落後數小時，風力亦弱得多。在距離三角港已很遠的剛果河谷，海風亦仍可以覺察，不過這裏最堪注目的現象，乃是日落或剛在日落後一種從西或西北方吹來的狂颶，這種狂颶發過半小時後，即又歸於消滅，有時在較晚的黃昏，又從同一方向吹來，速力且反增強。這類夜間的風，和回歸線上的通則，恰正相反，而且比下午的海風還要強烈，這是乾季中的特殊徵象。它們見於羅安達(Loanda)以及西非洲的其他各地。至其發生的地點，則猶未能明瞭。

剛果的風暴，爲雷雨和陸龍捲，和幾內亞海岸相類似，當雨季開始和終了時，最爲頻繁。它們亦和幾內亞海岸相同，幾乎永不改變地從東方過來。

剛果區的最南端卡坦加(Katanga)，位於南非洲高原之上，其中大半有一種五千英尺的高度。關於氣候，則又相似於北羅諦西亞(見後第十四章)，而和剛果盆地的其餘地方不同。

## 第十一章 東非洲

### (肯耶殖民地烏干達和坦干宜卡區)

這大部分是一個赤道區域，但因高度變化極大，情形乃非常複雜，一方面有赤道沿岸常見的悶熱，別方面則一萬五千英尺以上的地方，又有着永久積雪。不過達到這類高度的，祇占很小的面積，那就是盧文左利(Ruwenzori)的最高部分，肯耶山(Mt. Kenya)和基利曼查羅山(Mt. Kilimanjaro)，但高度在三千和八千英尺之間的，則有着極大而黏的高原。

這裏的氣候帶，亦即為南北走向的地形帶，大致和海岸線成平行，如附圖一九所示，這些又可以分為甲、乙、丙三副區，甲為北半球的雨量和溫度型，乙為赤道型，而丙則為南半球型。這分區為：

(一)沿海平原。

(二)乾燥的高原東部。

(三)海拔四千至六千英尺的中高原。

(四)高高原，包括裂谷(Rift Valley)以東的阿底(Athi)、卡普底(Kapti)、雷基庇亞(Leikipia)諸平原，以及裂谷以西的相對稱的高原，這是最宜白人居住的區域。

(五)東部裂谷。

(六)溫度較差頗小，雨澤雖少而頗潮溼的湖沼和河谷，多瘧疾。

普通都有礙於白人的健康。

(七)雨量極多的山地。

(八)酷熱而又比較乾燥的坦干宜卡湖(L. Tanganyika)東北岸。

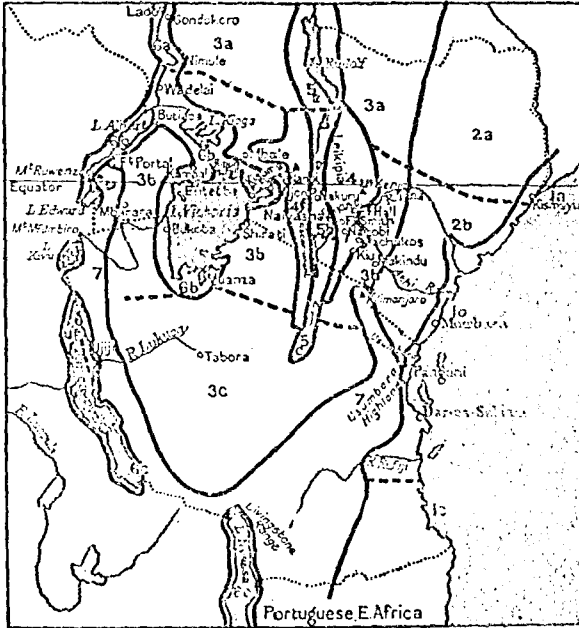


圖 19 東非洲的主要氣候區

當北半球的夏季，即自五月至十月之中，籠罩於亞洲和北非洲的大低氣壓系統，在東非洲產生一種向南的氣流；這是一個除了山地內向風坡上以外，祇有很少雨量的季節。此後太陽南回，則亞洲的低氣壓系統充塞，而由冬季高氣壓來代興，同時在南非洲上則產生一個低氣壓系統；東非洲的南風於是消失，在十月和十一月風向略

爲不定的時期以後，一種比南風爲微弱而又不甚穩定的北風，乃在南半球的夏季中吹拂起來，三四兩月，則爲轉變爲南風的時期。

不論北風或南風時季中，雨量都很稀少。北風導源，原屬乾燥，且帶有信風的性質，其間因氣壓方面變動而起的中斷亦不多見。南風源自印度洋的東南信風，但在到達東非洲以前，已在馬達加斯加降下了很多的雨量。此外不論南風或北風，其一般的風向都和海岸相平行，亦是這裏不能得到很多雨澤的別一原因。這裏的雨，幾乎全係下於太陽正過天頂以後風向不定而又微弱的過渡的幾個月中。就全年雨量說，這裏在赤道區域中實在不能算多，即比剛果盆地亦少得許多；不論雨季或乾季，都顯得歉少，而且雨量的多寡和標準平均亦常有很大的變化。坦干宜卡區 (Tanganyika Territory) 的高原中，有大片地域乃屬貧乏的熱帶草原，平均年雨量祇有三十五英寸左右。但在海岸上則遠比這裏爲多，特別是在坦干(Tanga)和塔那河(Tana)之間，那裏有四十英寸以上，此外還有海拔四千英尺以上的內陸，包括肯耶殖民地的高地在內，移殖的歐人，大半居住在這裏(奔羅俾[Nairobi]爲四十英寸，豪爾堡[Fort Hall]爲四十八英寸)。

山塊的南坡，雨量特大；尼阿薩湖(L. Nyassa)北的土古猶(Tukuyu)高地，有五十英寸以上，烏散姆巴拉(Usambara)高地向海的末端，有一百英寸以上，而隆起於坦干宜卡湖東北、割裂很深的高原盧安達(Ruanda)，雖離海已遠，亦似有着很大的雨量，成爲東非洲人口最稠密的部分之一。基利曼查羅、美盧(Meru)、肯耶、埃爾貢(Elgon)和盧文左利諸山，年雨量或都幾及一百英寸，它們較高的山坡，即在乾季，亦隱沒於濃雲中，即在五千五百至一萬二千英尺之間

(除了北邊爲草地)，森林亦仍茂密；在這上面爲一帶草地和乾地灌木，再上爲蘚苔地衣，一萬六千英尺以上，則爲永久積雪之地。

烏干達(Uganda)的大部分地方，特別是維多利亞湖(L. Victoria)的西岸，是一個普通比較東非洲要潮溼得多的區域，年平均雨量約有五十英寸；但在托羅和基俄加湖(L. Kioga)間，則比較的乾燥，或祇有三十五英寸左右。由於地勢較低而溫度較高，境內湖泊沼澤，星羅棋布，同時又有湖風，特別是維多利亞湖的西岸和北岸上，三者合在一起，乃造成了很大的雨量，使境內常常綠色滿野，居民稠密，但維多利亞湖的南岸和東南岸，則雨量不及西北兩岸的一半。雷雨的頻仍，亦遠過於高原的其餘部分，在卡維隆多(Kavirondo)，雷雨之猛尤爲著稱。雷雨的出現大都和一般的熱帶地方一樣，但這裏亦有一個很可注意的例外，那是維多利亞湖北部的塞斯島(Sese Island's)上的雷雨，大部分出現於子夜和黎明間(見卡奔忒著維多利亞湖上的一個自然科學家[G. D. H. Carpenter: A Naturalist on Lake Victoria])。從可見這個湖有着一種夜間的最高溫，這在熱帶海中原是很普通的，此外這裏又易遭遇爲時或不很久但異常猛烈的風暴，這又是它所具有的另一海洋特性。

其餘部分的東非洲，大都傾向於乾燥，一年中的大部分時期，滿目都呈黃色，祇有雨季，才見翠綠。坦干宜卡區的內陸，幾占了全區的四分之一，雨量似尚不足三十英寸，裂谷東部爲一雨蔭(rain shadow)區，被聳峙的高原遮蔽着，在那伊凡沙湖(Naivasha)南北各五十英里的區域內，約有三十英寸，但向北減少極速，至盧多爾夫湖(L. Rudolf)四周或僅有十英寸左右，向南減少較小，在馬加提湖(L.



Magadi) 和其南面, 減少到三十英寸, 祇有中央雨量較多的區域, 有着良好的可耕地, 其餘則都是貧乏的草地或矮樹。裂谷西部比東部為多雨而潮溼, 雨量在四十英寸左右的區域, 遠小於烏干達的其餘部分; 雨量乃在尼姆爾(Nimule)以北, 順尼羅河流域向蘇丹而減少, 坦干宜卡湖東岸為一雨蔭, 年有雨約三十英寸。肯耶殖民地的東北部, 係位於肯耶和阿比西尼亞兩高地間位置比較低下的一個乾區, 人口疏稀, 即在沿岸, 亦仍失之過於乾燥, 不足供農業之用。雨量或許平均在十五英寸之譜, 但逐年變率極大。此外還有雨量同樣稀少的一個舌狀地, 向南伸出掩有了荆棘密佈不可穿越的尼卡(Nyika)區。一年中, 大部分時期內, 這些都係乾燥多塵而滿目黃色的地方。

雨季完全看緯度而定, 在烏干達的最北區, 有一個長的雨季, 自四月以至十一月, 十二月至二月為一顯明的乾季; 其情形和蘇丹相近似。坦干宜卡區的南半部, 則有一長的無雨季, 自五月至十月, 類如羅薩西亞北部和尼阿薩蘭(Nyasaland)(但在海岸上則無月無雨), 介乎這中間的, 亦即本章內所討論到的地域中之最大部分, 都有一種多少顯明的赤道型雨量, 有兩個大雨季, 中間由一個比較乾燥但並非十分乾燥的季節來分開, 特別是在烏干達境內。雨季為北風和南風的轉變期, 約

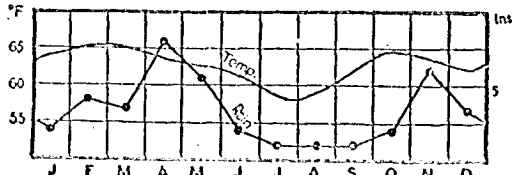


圖 20 奈羅俾的平均溫度和雨量

量幾兩倍於「短雨季」(short rains); 奈羅俾(附圖二〇)在二月至

五月中有雨二十二英寸，而十一月至十二月中則有八英寸，恩忒勃(Entebbe)在二月至六月中，有雨三十三英寸，而十月至十二月中，則有十四英寸。每當長雨季將近時，樹木都於久旱之後，怒發芽葉，棕色的地景，於是變成了青翠，河流亦在一剎那間高漲起來，道路泥濘，步履維艱，除了必不得已的運輸和旅行以外，一切都歸於停頓。

主要乾季為六月至九月，不過滴雨不降的月份是很少有的。這在高地上是一個有相當大的雲霧和比較涼爽的天氣的時期；奈羅俾的平均雲量約為十分之七。一月和二月為一較短而較熱的季節，在海岸上這是一年中最高而又最熱的時候。

**溫度** 赤道附近的沿海平原和低的河谷，各季都很暖熱，月平均和七十八度的年平均溫度，相差都祇在三度以內，而且表示着一種經常的赤道高溫，雖然還不是十二分的炎熱，此外不論平均讀數或異常讀數，全年都較差不大，以往在摩姆巴薩(Mombasa)所記錄過的最高溫度為九十八度，最低為六十度，這最後一個數字，使人記起了赤道氣候上一個極重要的現象，即暖熱平靜的空氣，而又飽和了水氣的悶熱的夜。就居住這裏的白人說，離開這裏到溫帶氣候中去作長期的旅居，乃屬必要的，至少亦是他們所滿望的。在達累斯薩阿姆(Lar-es—Salaam)以南的坦干宜卡區沿岸，溫度卻大得可觀，自六月至九月的乾燥諸月中，這裏正是一個極堪引人注目的寒冷的季節。

在高原上氣候較涼，山頂則更為寒冷，溫度在隨高度而不同，在那高約四千英尺以上的高地上，溫度之低已使居住這裏的白人，感到很愉快，在五千英尺高的地方，則平均溫度已和英格蘭的七月不

相上下，但這種溫度因高度而起的減低，並不能使逐月間溫度較差，有何重大的效應，五千五百英尺的奈羅俾，年平均較差亦祇有七度，和摩姆巴薩幾乎相同，所以高地雖比海岸為冷，亦仍有一種同樣單調的溫度。不過這裏的日較差已較大，這是一種比較優越的地方，因為這裏日中很暖，而夜間則往往非常涼快，特別是在六月至九月的冷季中，重露濃霧以及毛毛細雨，使室內不能不備爐火，即在長雨季前一二三月中「熱季」中，夜間亦甚冷，日中則熱而乾燥。奈羅俾的三月，平均日最高為七十八度，平均日最低為五十三度，平均日較差為二十五度；在七月中，則這些對比的數字為六十九度，四十八度和二十度；以往見於記錄的最高讀數為八十九度，最低為三十四度。奈羅俾的高度，還不足以有霜，但在八千英尺之地，則霜已常見，一萬二千英尺以上，且有不少的雪。阿柏得爾斯(Aberdares) (隆起至一萬英尺以上)已太冷而又多雨，不宜於白人居留了。

裂谷東部兩側的高原，高度相同的地方，其情形亦相類似，裂谷谷底的自身一部分，在這一點聯繫上，亦可包括於高地之內，因為在烏干達鐵道經過的那伊凡沙附近，谷底亦在海平面上六千英尺左右。這裏的低地中，空氣乾燥而使人神爽，溫度較差亦較大；在那伊凡沙的二月中，日平均最高為八十二度，日平均最低為四十七度，日平均較差為三十五度；在七月中，這些對比的數字，則為七十四度，四十六度和二十八度。

維多利亞湖區域，卡維隆多和烏干達的大部分，都因位置太低太潮溼而不足誘致白人的居住。年平均溫度在七十二度左右，比海岸上祇低了六度，較差又顯然甚小，特別是維多利亞湖的北岸，最熱

月的平均溫度爲七十一度，最冷月即七月爲六十九度，年較差蓋不過二度。在恩忒勃，溫度亦很少超過八十六度，或降低至六十度以下，高温和大雨，再加許多部分有着膏腴的土壤，這裏乃成爲一個非常宜於熱帶農業的地域，亦是東非洲人煙最爲稠密的部分之一。

坦干宜卡區的高原，大部分在海拔四千英尺以上，最熱幾個月比諸烏干達境內同一高度的地方，都暖熱得多，這無疑的因爲這裏有着較爲乾燥的空氣；在塔菩拉 (Tabora)，十月即最熱月的平均溫度爲七十八度，恩忒勃爲七十度，最冷幾月即三月至七月，則這兩地的平均溫度約爲七十度。

東非洲內的白人移殖問題 肯耶的高地，無論如何終是非洲赤道帶中唯一的因高度而足以造成一種「溫帶」氣候的著名區域，但亦不能語於過高的地方，那裏的環境又將因太冷而不宜於一般白人的移殖。關於白人移殖這裏時在健康和舒適上值得注意的若干點，前已多所提到，大氣壓力顯然較低於海平面上，平均的氣壓讀數祇有二十三或二十四英寸，這種低減後的氣壓，以及極烈的蒸發作用，兩者自身都有着生理上的重要，不過它們在物理方面的效應，其重要尚遠過於此，因爲大氣質量如較小，則太陽射線穿過時的阻礙亦較少，天空如碧青無雲，則輻射作用亦將遠比海平面上爲猛烈；不過這裏一年中大部分時間都是有雲的，這種高度的效應，即在中緯度地方的山上，亦已很爲重要，在赤道上，六千英尺高的地方，輻射之烈，竟至使人不僅不快而且有害，日光的閃爍以及高度的光化力，在經過一時以後，必將使人不適，照許多觀察者的意見，它們的效應，特別對於神經系統上的厲害，祇有少數白人才能在高地上終身敏慧。

地活下去，而照一般意念中的殖民說，則這裏是永不可能的，因為下一代的新生者，終必於要變壞退化的，抑照普通的意見，亦都認定高地上久居之後，常至精神極度緊張，在最熱和最乾的幾個月中，尤其顯著。不過從白人移殖的觀點上說，這裏氣候上最壞的現象，或許還是溫度的單調。這裏的溫度，暫時雖亦使人覺得愉快而康樂，但全年中逐月幾乎相同，始終有如英國的七月。可是歐洲北部人既已適應慣了變化的，不問是季節變易或不規則的天氣變化，在這種單調的溫度中，能否永久健康，似乎是很成疑問的。對於這點幸有一種補救的現象，就是日夜間溫度較差的相當大，三月為最大較差的一月，在奈羅俾約為二十五度，蒙爾堡為二十九度，那伊凡沙為三十五度；而最小較差之月七月，則奈羅俾為二十度，蒙爾堡為二十三度，那伊凡沙為二十八度。

不過亦有許多人以為白人移殖在狹義的解釋之下，還是可能的，那就是說移民者祇在一生中少壯的時期，居住於殖民地中，而且可以長期的回到歐洲去休息，別的熱誠地相信真正永久殖民為可能的，亦大都承認白人不能從事於普通勞力的工作，對於這兩種相對的主張，惟有經歷幾代的經驗，才可作為一個合理的試驗。

烏干達境內高度之可以和肯耶高地作比較的，就祇有西南部和挨爾貢山坡上的極小區域，整個區域幾乎全屬黑人的世界，在坦干宜卡區內，北部有許多白人殖民，那是在基利曼查羅山和美盧山附近，高約六千英尺的火山質土壤上，這裏的氣候，類似肯耶殖民地，但大部分高原的高度，既不是蒼勁白人，同時亦感到雨水的缺乏，土古猶區為一個從尼阿薩湖向東北延長的大塊高地區，如能與築公路

鐵道，似乎是一個非常宜於殖民的地方。它的高度已足有一種合宜的平均溫度和很好的雨量，同時距赤道有八度緯度，溫度上亦有相當好的季節變化。

## 第十二章 安哥拉

安哥拉(Angola)位於南緯六度至十七度之間，可視為多雨的剛果邦和乾旱的西南非洲間一個漸移的區域。雨量自北向南、自東向西而減少。雨季為十月至四月，因太陽之經過天頂而造成二次大雨，時在十二月和三月。自五月至八月，則為幾乎無雨的時期。

本區之主要的兩氣候區，為沿岸長帶和內陸高原。前者普通寬約六十英里，後者的西部高達七千英尺，緩坦地向東低降，至於四千英尺。

沿岸長帶可以少雨和雨量不定而自另一區分出，北部雨量為二十英寸，南部則少於十四英寸。這種乾旱的原因，一半在於寒冷的奔給拉洋流，因盛行的西南風和西來的海風，吹過這上面，帶來了許多霧，而雨則甚少；一部分亦在於這一長帶的位置，正在內陸高原的腳上，從高原方面吹來的風，乃係下降的，因之亦是乾燥的。在羅安達，年平均溫度為七十四度，比諸那位於差不多同緯度上剛果盆地中海拔二千英尺的盧盧阿堡之七十六度，還來得低些。沿海的冷流對於前者溫度之調和，其效力蓋猶大於高度所減低的。

高原上各地的雨量，或亦超過四十英寸。在四千英尺的高度，年平均溫度約為六十八度。夏季溫度的上升，因雨和雲的關係而被阻遏，最熱的幾個月，因之乃在於十月和一月。最冷亦即最清朗的月份

則爲五月至九月，這時候的夜間，因高原上輻射作用極大的結果，乃常見霜，而以南部爲更多，這時候的空氣常極乾燥，但有時亦有雲和濃霧，所謂「卡西姆普」，亦於是出現。



## 第十三章 西南非洲

北起剛果河口，便顯出一種海岸上雨量低少的趨勢，自此而南，至於西南非洲，這種趨勢亦就愈南而愈為深刻。

盛行風為東南信風（在沿岸被那幾乎不變的海風改變些狀態），因其吹過了大陸，或竟越過了德拉肯山脈（Drakensberg mts.），所以係一種燥風，它們在冬季吹拂得很穩定，這時候副熱帶高氣壓帶幾籠罩了南回歸線以南的非洲全部，這是一個乾季，到了南半球的夏季，高氣壓帶南移，中間被酷熱的大陸所斷裂，使西南非洲的風向，變化極多，雖然東風仍是其中超越一切的風向。

寒冷的奔給拉洋流，沖洗整個的非洲海岸，遠及於剛果河口，而增進了乾旱程度，因為任何從海洋吹達大陸的風，溫度低到了這樣的，一到內地，自會立刻增高，結果就將和東南信風一樣的成為一種乾燥劑了。

西南非洲和英屬培楚阿那蘭（Bechuanaland）的乾燥部分，是撒哈拉的一個對照，不過這裏遠不及撒哈拉的乾燥，其主要原因乃在於南方陸地寬度之較小，即喀拉哈里亦並不是一個絲毫無水的沙漠，而且西南非洲境內僅有的常流河，亦即是庫內內河（Cunene）和橘河（Orange），這就是喀拉哈里的南北界線，然這些河流到達鯨灣（Walvis Bay）的水道，其能將河水送入海洋中的，十年之中，據說不

過一次而已。

本區分爲三個主要區域，即狹長沿岸地帶、或那米勃 (Namb) 高地、和喀拉哈里。狹長沿岸地帶盛行西風和西南風，全年稀有間斷。它們都係海風，吹入於這個很熱的大陸，和通行於這種緯度上的東南風，正異其趣，它們自以夏季以及午後和黃昏時候爲最強。這個區域幾係無雨的地帶，在海岸本身上，全年的平均雨量，或許還不到二英寸，全部下降於夏季，祇有盧得利茲灣 (Lüderitz Bay) 和其以南的地方爲例外，屬於冬季的雨量。離海岸漸遠，則雨量漸豐，然即在高地之麓，距海五十英里至一百英里的內陸，年雨量恐亦祇有四英寸左右。在這樣一個因雨量缺乏而農事無從興起的地方，空氣的溼潤竟至成爲人生最不舒服的因素之一，真有些不可思議。其實這裏的西風，乃在從冷流方面帶了霧以達內地，在夜間，霧之濃密，竟足以使地面溼潤，某某幾種植物，竟賴此而得以生存。在海岸測候所的觀察所得，每六次終有一次霧的紀錄，而東岸的得爾班 (Durban)，則六百次觀測中僅有霧一次。鯨灣的年平均相對溼度，竟大至於百分之八十四。空氣大都溼冷而使人不決；但一旦西南風向內地吹進，則漸暖而霧漸消，在距海七十英里的內陸，據說霧已稀見了。溫度低下而一致，和非洲同緯度上的大陸東岸，成一種極大的相反（見後第十七章）。

這裏幾乎不變的西南風，在冬季中，有時亦被一種東風所代替，這乃是從此時造成於大陸上的高氣壓吹出來的。東風從高原下降至沿海平原，焚風 (Föhn) 的效應乃大爲發達，空氣清新，明朗的天空，於是代替了常見的大霧。非常高的溫度和低的溼度，都在這時候經

驗到，一年中最高的溫度，便在這類情形之下，出現於冬季。

在南非高原的一部分，各地高達三千英尺以上，有的地方還高出海面五千英尺以上的高地上，全年吹着東風，天空絕無雲霞。無論溫度的年較差或日較差，都非常大；竟有白晝溫度為一百〇九度，而晚上見霜的。溫特和克（Windhoek）的月平均溫度，在五十六度至七十四度之間。霜在冬季，很為常見。這裏雨量遠比海岸上為多。南部所得最少，但在溫特和克全年亦有十五英寸，產生了很好的牧草，使巨數的白人得到很好的牧畜的環境。在格盧脫芳吞（Grootfontein）有二十四英寸，這裏的農業，據說已可無需灌溉了。至於北部，則高地上森林茂密，年雨量或達二十四至二十八英寸。雨下於夏季，自十一月以至於四月，這些幾完全是一種雷雨。在冬季則都乾旱無雨。

西南非洲的其餘部分，就祇是喀拉哈里的沙漠區，南非洲內陸中最乾燥的地方。這是一個位於實際上很少有流水的摩羅波河（Molopo）盆地中，位置低下的區域。雨量最稀少的乃在南部，但即在這裏，全年雨量估計亦有十英寸光景。在北方，則那密湖（L. Ngami）和薩姆俾西河（Zambesi）間，或多至二十五英寸。雨亦下於夏季，但逐年變化甚大。同時喀拉哈里亦有一種很大的溫度較差，和其餘的乾區沒有二致。

## 第十四章 尼阿薩蘭和北羅諦西亞

非洲境內，低地和高地上氣候的差別，以往已多所注意，在這裏，其重要亦仍無異於其他各地，這些低地包括薩姆俾西和喜累(Shiré)兩河流域，以及尼阿薩湖的沿岸，它們都有一種絕對不宜衛生的熱帶氣候。

「正當雨季之前，熱勢逼人，溫度在蔭蔽之下，有時亦高達一百十八度，雖夜間或下降至八十五度，但已足使人不克生活，當雨量最盛的時候，溫度較差沒有這麼大，但酷熱得更令人難受，因為空氣的潮溼而呆滯，且比前更甚，在一、二、三月中中的溫度，白天可達一百度，夜間亦僅降至八十五度乃至九十度」(約翰斯吞爵士語)。

雨季界限非常清晰，包括十月至四月的幾個月，當十二月杪，太陽在最南的時候，雨每略為中止，但不久太陽復回，雨乃復盛，一二兩月成為最溼潤的月份，在祖姆波(Zumbo)和喜累薩姆俾西兩河會口間之薩姆俾西河流域，年平均雨量約三十五英寸，喜累河下游流域中，約在四十五英寸左右，循喜累河流域而上湖，雨量向北漸增，在尼阿薩湖的西北岸，或已在六十至八十英寸之間，這類低地，都是瘧疾和其他熱帶病的溫牀，至於高地，則正和它大不相同，高地面積且相當廣大，這裏對於白人，不僅可以生活，而且可以生活得很舒適。

「索姆巴(Zomba)海拔三千英尺」那種地方，真堪作為英屬中

非洲氣候之最合適的樣本，這裏自五月至九月的冷季中，白晝溫度未嘗超過七十五度，夜間溫度則自四十度至六十度，在九、十、十一月中，白晝溫度或上升至九十八度，夜間則降至六十五度，當雨季到達頂點的時候，白晝溫度在七十五度至九十五度之間，夜間則在六十五度至八十度之間」。

在高出海面三千英尺的布蘭泰爾 (Blantyre)，年平均溫度祇有六十八度；乾季的夜間，有時亦常有霜，年平均溫度較差約為十四度，日平均較差則自十月之二十四度至六月之十三度不等，在這類高度上，已永無逼人的炎熱，更高則氣候便過冷而使人不適。

相對溼度通年頗大，平均約為百分之七十五，雨季在低地為十一月至四月，但高至三千英尺以上，則簡直沒有一個月可以稱為無雨，安得松堡 (Fort Anderson) (姆蘭及 [Mlanje])，即在七、八兩月，亦幾有二英寸的雨量，這裏雨量蓋遠多於谷地中，勞得達爾 (Lauderdale) 多達一百〇八英寸，索姆巴亦有五十五英寸，這可視為這裏之典型的數字，除非那些位於最高和最出露的地方是其例外，但在布蘭泰爾則祇有三十六英寸，這或由於北面被山脈所遮蔽的關係，至於環繞尼阿蘇湖北端外的山地，則非常多雨，一部分或且超過了一百英寸。

北羅諾西亞的最大部分，奎屬高原，高度自東北兩面的六千英尺以上，至南面的三千五百英尺不等；惟薩姆俾西河、卡夫伊河 (Kafue) 和盧安瓦河 (Luangwa) 的流域，則低下許多，在這裏，高地和低地氣候的差異，亦仍顯然，不過這裏尤為不幸，即在北羅諾西亞的高地，特別是坦干宜卡湖以南的地域，亦仍不能脫離瘧疾的困擾，首都

現已從利文斯吞(Livingstone)遷至盧薩卡(Lusaka)，一部分即由於健康的原因，因為前者位於薩姆俾西河上，即使不至有礙衛生，亦是一個酷熱不舒的都市，而後者位於利文斯吞的東北三百英里，乃在海拔四千英尺的開曠高原之上。

雨季以雷雨開始於十月之末，十一月中勢乃更盛，當時赤道低氣壓系統已南移而籠罩了南非洲，羅諦西亞乃盛行北風，它們繼續至於三月，此後低氣壓系統乃重復北退，薩姆俾西河流域的北部，年平均雨量約五十英寸，南部則為三十英寸。

一年中有顯明的三季，五月至九月乾燥無雨，涼爽宜人，在高原的平均高度上，月平均溫度約六十二度，九月之末，十月和十一月初旬為一熱季，月平均約七十七度；最初幾星期非常乾燥，但這一季の後期，則雲很多，日中最熱時，又每有雷雨，十二月至三月為雨季，雨勢極大，大半屬雷雨，空氣溼潤，雨勢中止而晴朗天氣，蓋偶一遇；月平均溫度約七十度，這種從熱季溫度而下降，原因在於濃雲的佈滿天空和大雨的冷卻效應，但除了雨量以外，氣候終是非常多陽光的。

## 第十五章 葡屬東非洲

這裏有兩個主要氣候型，即沿海和內陸是。

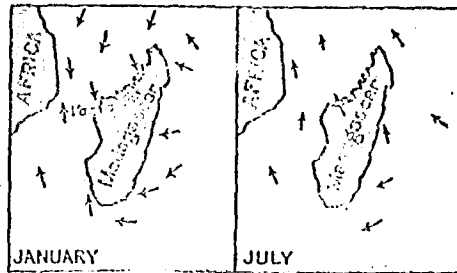
和暖的摩薩姆俾克洋流，爲印度洋中赤道洋流的延積，向海岸沖洗，使其地炎熱而潮溼。全部一千英里的海岸上，溫度非常一致，年平均在羅朗索馬爾開斯(Lourenco Marques)爲七十二度，在巴拉(Beira)爲七十六度，在摩薩姆俾克爲七十九度；這後一地比諸較近赤道八百英里的摩姆巴薩還略爲暖了些。低地上的年平均雨量，北部在三四十英寸之間（摩薩姆俾克爲三十三英寸），至開利曼恩(Quelimane)和巴拉間，增至五十英寸以上（巴拉爲六十二英寸）。然後向南減少，至羅朗索馬爾開斯四周，減至三十英寸左右。薩姆俾西河以北的雨量，最初從海岸向內陸而減少，但在尼阿薩湖以北四周的高地上，則又重行增加至於六十英寸以上。在南面，情形亦相彷彿，沿岸和高原邊緣之間，有一比較乾燥的區域，雨量約二十五英寸，高原邊緣則有三十英寸左右。夏季不論何地，都爲雨季，而以十二月至五月的一個時期爲尤盛。空氣溼度每相當的大，雨季時更大得異常，亦就是這種極大的溼度和高溫合在一起，沿岸乃成爲絕對不宜健康的地域。悶熱的夜間，其足使人萎靡，一如大多數的熱帶低地。

至於內陸的高地，那自然要涼快得多，據說極合於衛生，即使墾殖，亦儘有可能，不過其詳細情形如何，則還未能備知。

## 第十六章 馬達加斯加

附圖二一中表示着，馬達加斯加的中部和南部，如可視為常在東南信風的影響之下，則島的西北部，可說有一種明白的季節的變易，因為一月中北印度洋的東北信風，範圍擴張，在越過赤道而成西北風，這一月的最低氣壓帶，約在南緯十五度，經過馬達加斯加，夏季為雨季，這並不原於東南信風以這時為最強，因為它們吹得最強的時候

乃在於冬季，這裏主要的原因，蓋在於上升空氣所成的赤道無風帶的影響，在東岸上，風自東面吹入



圖二一 盛行風向

這一帶，而在西北岸上則自西北方吹入，更由於山脈的存在，其上升亦倍速，東岸上沒有乾季，因東南信風之緣而驟而上升，即在七月，亦能造成五英寸的雨量，九、十、十一月為最乾燥的月份，但即在這幾個月中，雨量亦有三英寸以上。

島的東部和西北部，在夏季都正是向風的坡面，雨量非常豐沛，許多地方一年中常達一百英寸以上，反之，南和西南部，則地層低下，一部分又位於高地東面山塊之背風方面，故非常乾燥，幾乎無雨，有



的地方，一年中竟少至十六英寸。這區域因天空較為晴朗的結果，緯度雖較高，夏季溫度仍遠比島內其餘部分為高。

內陸的大部分地方，高出海面五千英尺，所以溫度受高度控制一點，很見重要。

在馬達加斯加、摩羅姆俾克和沿岸羣島，如科摩羅羣島(Comoro)累翁尼翁(Réunion)和毛利喜阿斯(Mauritius)上，熱帶氣旋都很為頻繁。其出現時期以一、二、三、四月為最多；即以毛利喜阿斯所紀錄的三百二十八次風暴

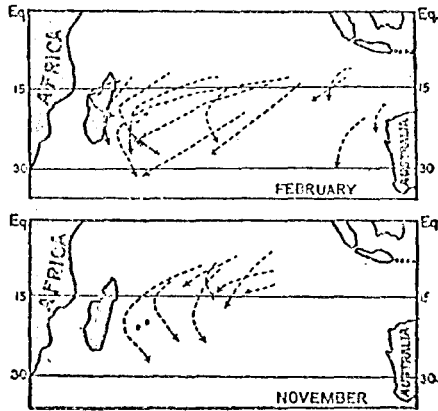


圖 22 南印度洋上熱帶氣旋之典型的徑途

說，就有二百四十一一次出現於這幾個月，在八、九兩月，則風暴絕跡。

毛利喜阿斯三十五年中所紀錄的旋風次數

1月	71次	2月	61次	3月	5次
4月	50次	5月	19次	6月	3次
7月	11次	8月	0次	9月	0次
10月	5次	11月	25次	12月	33次
全年共計	328次				

氣旋發生於南緯五度至十五度、東經六十至九十度間的熱海上(塞舍爾羣島[Seycelles]很少位於這個範圍之內)，先成西南方向，向馬達加斯加而前進(附圖二二)。它們常依一條拋物線的徑途，這

拋物線的頂點，則隨太陽而有南北移動，在一、二月中，氣旋多在南緯二十二度轉向，在五月則有時北移至南緯十四度；但在南緯十八度至二十二度之間，又再轉向。它們的徑途，常環繞累羽尼翁和毛利喜阿斯羣島，而幾乎成一半圓，在這時候，這些島上，常遭受到廣大的災害。氣旋在重行轉向以後，便向東南方離馬達加斯加島而去。

## 第十七章 英屬南非洲(薩姆俾西河以南)

本區在面積上，雖說幾乎占了緯度十九度，在地形氣候上，卻有許多方面相同，所以這一區很可以拿全部來加以討論。

當南半球的夏季，氣壓比較的低，低氣壓已隨太陽而自赤道南移。從南大西洋和南印度洋方面，有一個很陡的氣壓梯度來自赤道反氣旋，風乃吹入大陸，在那塔爾，風從東北、東、東南和(或許由於地形的影響)西南吹來，在好望角省的東部，從南和東南吹來，帶了雲雨而遍佈於整個區域，惟開普敦是其例外。

在冬季中，反氣旋情形的自身，即存在於陸上，風傾向於微弱，天氣晴朗而無雨，天色蒼藍而清明。然在東岸上，東風仍繼續吹拂於冬令中，這東風亦是海岸上遠至摩薩姆俾克地方，全年中所盛行的風向。南羅諦西亞全年都有偏東的微風，夏季為東北風，冬季為東南風。所以概括地說起來，南非洲乃係夏季多雨而冬季乾燥的，不過其間亦有一個重要的例外，那就是好望角省的西南和西海岸區域，冬雨而夏旱，換句話說，乃是一種「地中海」的氣候。

平均風向(百分比)

	開普敦		得爾班		約罕內斯堡 (Johannesburg)	
	1月	7月	1月	7月	1月	7月
北	8	28	1	3	38	28

東北	1	1	25	23	12	7
東	1	1	18	12	11	8
東南	2	2	5	4	11	7
南	72	33	3	4	7	16
西南	3	7	29	20	5	12
西	4	3	16	27	3	6
西北	13	18	1	3	11	16
無風	1	1	2	4	2	1

在夏季中，副熱帶高氣壓正位於非洲略南，一部分籠罩了上述的沿海地帶，所以天氣晴朗而乾燥。冬季高氣壓北移，開普敦和它的鄰近區域，乃被遺留於它們的向極一邊，因而敞開於風暴似的西風所成的低氣壓之下。最多雨的區域，乃在於這一省的最南部，因為這裏正是最接近擾動所在的地方。不過還有可以注意的，冬季雖屬風暴盛行，雨量繁多的季節，其平均氣壓卻仍較高於夏季。就開普敦說，七月為三〇・一六英寸，一月為二九・九〇英寸，——從可見決定一地天氣情況的不在於絕對的氣壓，而在於這區域中氣壓分佈的性質，在這裏，就是一個很好的例證。

高度對於南非洲氣候，有着一種最重要的影響。南非大部，係一個高度相當大的高原。普通所分的高度帶為(1)自海平面至一千英尺的沿海平原，(2)約為一千五百英尺的小卡盧(Karoo)，(3)二千至三千英尺的大卡盧，(4)約為四千至六千英尺的高維爾德(High Veld)。這末一區是包括南非洲大部分地方的高原，其他三帶則為介於這高原和海間的階段地。

高原的西部最低，正沿着一條聯絡薩姆俾西河上的維多利亞瀑布和摩羅波河橋河會口的線上，它的東緣，大都陡峭地向上傾斜，成爲一萬英尺以上的德拉肯山脈，薩姆俾西和利姆波波(Limpopo)兩河之低下的流域，則使沿岸氣候伸入於內陸。

溫度 英屬南非的溫度，非常一致，因爲最高的高原乃在於北面，一般地面，都向南沈，結果緯度之增高乃正和高度之減低，兩相抵消，別一因素，則爲雨量雲量之向南遞減，因之日照時間的增長，又正好和太陽光線射入角的減小相抵消，這種一致的性質，下表可爲確切的證明：

	緯 度	高 度 (英尺)	平 均 溫 度			
			1月	7月	年	較差
薩利斯巴利(Salisbury)	17度48分	4300	69	56	65	15
都拉瓦約(Durawayo)	20度10分	4170	71	57	66	15
普利托利阿(Pretoria)	25度47分	4302	72	52	63	20
布盧姆芳春(Bloemfontein)	29度 8分	4568	72	48	61	24
格拉夫賴德(Graaf Reinet)	32度15分	2460	73	51	63	21
開普敦	33度56分	115	70	55	62	16

這些高原上的測候所，乃大部分地域的代表，它們比諸北半球上相似緯度的測候所要冷了多少，然這裏氣候之較冷，亦並非由於高度，這可從葡屬東非洲沿岸上南緯二十度的巴拉，和北緯十九度的孟買(Bombay)相比較看出，巴拉的年平均溫度爲七五・七度，而孟買亦祇是七九・三度，此中一個解釋，乃是就海陸分佈來比較，南非洲比北半球上的同緯度地方，陸地面積小，而四周的海洋面積

則很為廣大。

低地較暖於高原，特別是在冬季和那被摩薩姆俾克暖流所沖刷的東海岸上；摩庇亞(Mopeia)（葡屬東非洲）和騷爾斯巴利、科馬底浦脫(Komati Poort)和普利托尼阿的平均溫度，都可以證明這一點。

西海岸上寒冷的奔給拉洋流，和東海岸上和暖的摩薩姆俾克洋流所造成的效應，可由下列幾乎同一緯度的二地之溫度，顯明地看出：

	平均溫度(華氏)		
	2月	7月	年
諾羅斯港(Port Nolloth)	60	55	58
得爾班	76	64	70

開普敦溫度之較低(年平均為六十二度)乃由於奔給拉冷流。貼近海岸的海面溫度，自開普敦以北七百英里，幾完全相同，其最冷的海水，則在西南非洲南面的海上。從此可見，冷水實由於吹過海面的東南信風之推動，從沿岸之較深的海洋下層而翻了起來，而非由於從南極洋向北流來的冷水，雖然後一影響，亦不能全然不顯；蓋使後者真是主要的原因，則海水流向較暖的緯度，即使熱得很慢，終會逐漸熱起來。可是暖水並不見於北方的海中，而在海岸之外，是又可以證實到達海面的最冷水，乃來自海岸自身深處的觀念。

從好望角向東、北兩方向而繞過海岸，則摩薩姆俾克暖流，將漸次顯明。依利薩伯港(Port Elizabeth)年平均溫度為六十四度，東倫敦(East London)為六十五度，而得爾班為七十一度。然自此而北，以遠較低的緯度，則變化較小；羅朗索馬爾開斯為七十二度，巴拉為

## 七十六度。

夏季(附圖三一)因天色晴朗之故,高原上白晝的溫度,高得異乎尋常,就是月平均溫度在高出海面四千〇四十二英尺的基姆柏利(Kimberley),和海岸上的得爾班,亦竟一樣高低,那裏還是雲和溼度都較多的地方(附圖

二三)。不過在冬季,則高原要冷得多,基姆柏利的七月平均溫度為五十一度,而得爾班則有六十四度;這原因乃在於晴朗的高原空氣,熱力由輻射而得很快的散失。在高原上,春

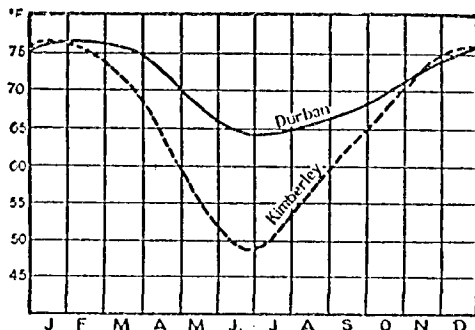


圖 23 得爾班(東岸)和基姆柏利(內陸高原,高度 4,042 英尺)的平均溫度

季遠暖於秋季,但海岸附近,則秋季又遠比春季為暖,這原是一種正常的海洋性氣候的特徵。如基姆柏利的四月平均溫度為六十四度,十月卻為六十七度;所以溫度曲線比太陽落後,這裏亦比平常的情形要差了些,這一部分由於高原上晴朗的天空和乾燥的空氣,使地面的加熱與冷卻,都很迅速,一部分則由於夏雨之繼續達於秋季,而春季則雨量尚未開始的一個事實,結果,四月乃成為較冷於十月的一個月。在羅諦西亞,最熱月為十一月,正是雲雨達到頂點,使溫度下降的時期之前,尤以日最高溫度為烈。此外各地則都以一二月為最熱,七月為最冷。

內地的溫度較差,遠比海岸上為大(參閱上羅爾斯巴利等地平

均溫度表)。不過在羅訶西亞，即離海之遠如羅訶斯巴利和部拉瓦約，亦因高度小的關係，年平均較差仍不很大；這較差向南而增大，到大卡盧和橘河自由邦省 (Orange Free State Province) 的南部而達於頂點。日平均較差亦以高峻的高原上為最大，因為地面在那無雲的太陽下，很快地熱起來，在夜間熱力之經由清明空氣而散失，其速率亦正和等。在高末爾德上，平均日較差普通約為二十七度，普利托利阿為二十九度 (二月為二十三度，八月為三十四度)，部拉瓦約為二十四度 (二月為十九度，九月為二十八度)。在乾燥的幾個月中，天空最為清明，較差亦最大，那就是大部分地方的七、八兩月，但在好望角省的西南部，則為一、二兩月。在內陸上，極高的溫度亦有時見於紀錄，在羅訶西亞或且高至一百度，但超過一百度的還很少見到，同時還有對農人極關重要的，那就是極低的溫度。高原南部，全年各月的夜間，溫度儘會降至冰點以下相當低，在冬季中可能使停滯的水凍結為冰的嚴霜，完全不見於沿岸，而在內陸，則頗為頻仍。事實上內陸的氣候站，一年各

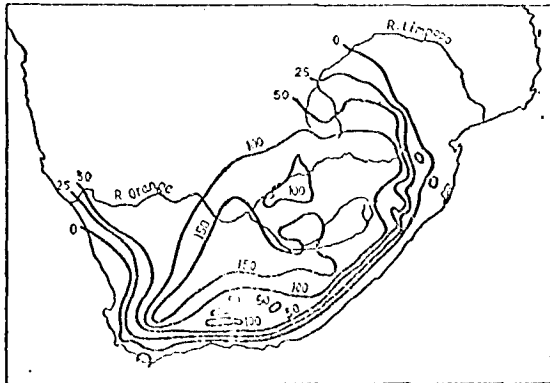


圖 21 年平均有霜日數

月都有見霜的可能，但以五月至九月中旬為最甚。殺霜(killing frost)



之出現，常有早至三月而遲至十月」(附圖二四)。在若干例中，空氣冷卻乃是平靜清明的夜間，一種局部的輻射效應，在別一方面，則低氣壓系統後部中強烈南風，亦在輸異常寒冷的空氣，播散於廣大區域之上，即在羅讎西亞高原，亦並不能免於冬季的地面霜，但氣溫仍很少低於三十二度，山地以外，雪亦極少碰到，至於最低溫度之見於紀錄的，則為六度，其地在好望角省東北部，海拔四千五百英尺的巴爾米脫芬春(Palmietfontein)

稱為「堡風」(Eerg wind)的焚風，自高原下降至沿岸，極為洶目，特別是在寒冷的西岸上(年平均頻率約為五十天)，在諾羅斯港它們來自東方，在好望角省的南岸來自北方，而在那塔爾則來自西北方，一年中以冬半年為最頻繁，造成了曾見於紀錄的若干最高溫度，諾羅斯港曾高達一百〇五度，它們儘至連續二三天而不息，天氣非常悶熱，而且易使乾燥的熱風，有時常使穀物大受其害。

雨量 雨量分佈的主要情形，很易明瞭，本區雨量除好望角省的西南部外，或源自南印度洋的蒸發作用，而由東南、東、和東北風，帶到了這個大陸上的，大部分雨量下於夏季幾個月，這正是季風效應最強，而陸地的熱，又在造成不穩定的時候，南印度洋的熱帶氣旋，有時擴大，而影響及於羅讎西亞，因以增加季夏的雨量，東風一經越過那狹的沿海平原，即上升達於高原，這東部一帶，乃全有豐沛的雨量，在德拉肯山脈的最高部分，一年中多達四十五英寸以上，自得爾班西南寬約四十英里的沿海長帶上，則達四十英寸以上，這是海風最先被迫而放棄水氣的地域，介於這兩個雨量最多的區域間的那塔爾內陸，則一年約有三十英寸的雨量。

越過了德拉肯山脈的頂峯，地面漸向西斜，雨量亦漸減少，下表所列，二十九度緯線上或附近各測候所所得的紀錄，便顯示出這一點：

年平均雨量

	高度(英尺)	英寸
得爾班	260	43
彼忒馬利茲堡(Pietermaritzburg)	2,218	33
德拉肯山脈	10,030	45(約數)
布盧姆芳香	4,563	22
基姆柏利	4,012	16
烏品香(Uppington)	2,800	11
培拉(Pella)	1,800	3
諾羅斯港	40	2

薩姆俾西以南，除了好望角省的最南端外，任何緯度都有極相似的一組紀錄。

二十英寸的年等雨量線，正緊隨着南羅德西亞，特朗斯發爾(Transvaal)和橘河自由邦省的西界，舉凡位於此線以東的地方，雨量都在二十英寸以上。至於培楚阿那蘭，則除其西南區和好望角省的西北部與中心，雨量不到十英寸外，其餘都在十英寸和二十英寸之間。

東海岸上，不僅雨量較多於內陸，其開始的季節，亦較內陸為早，而終了則較遲。得爾班全年各月都有雨量，真正的雨季，長達九個月，自八月以迄於四月(附圖二五)。這部分內陸的大多數地方，凡雨量

之超過二十五英寸的，雨季都開始於七月，而終止於三月，為期達六個月；四月為其間漸移的一月，乾季顯明地開始於五月中。不過在較乾區域，全年雨量之在二十英寸或少於二十英寸的，則雨來較遲，僅開始於十一月，許多部分還開始於十二月，這種雨量的遲延，對農業是大不利的。試以兩個分居東西的測候所所

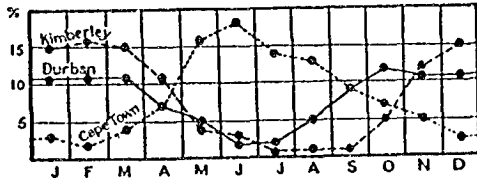


圖 25 月平均雨量(以全年雨量之百分比計)

得全年總雨量之差異，來加以觀察，就可以看出位於較乾的西面測候所，春雨要少得多。現在就以約罕內斯堡和夫賴堡 (Vryburg) 來作例證：

各季平均雨量(英寸)

	冬季 6月至8月	春季 9月至11月	夏季 12月至2月	秋季 3月至5月	年
約罕內斯堡	0.9	8.6	16.8	6.9	33.2
夫賴堡	0.8	2.1	13.1	0.4	22.4

培楚阿那蘭的東半部，年平均雨量約有十五英寸，但雨期短促，而又不可靠，甚至土人牧牛，亦毫無把握。

然在南羅德西亞，春雨多寡，各地都幾乎一樣(除了隆起的東部斷崖，比其餘部分多得些雨量)，年雨量的差異，主要原因乃在於東部當季夏和秋季中之得雨較多。

	冬季 6月至8月	春季 9月至11月	夏季 12月至2月	秋季 3月至5月	年
羅羅斯巴利	0.2	5.1	20.7	6.0	31.9
部拉瓦約	0.0	4.3	15.1	4.1	23.6

因為春雨之下降，幾乎完全源自本地對流作用所成的雷雨，這在其部和西部，幾同樣的頻繁，所以春雨總量，各地亦非常一致。但夏季雨量則來自印度洋方面流入的通行季風，約開始於十二月，其分量自以大陸東部為較多。至於秋雨，則大都和南印度洋熱帶氣旋相伴而來，其影響自亦以東部為最強。一旦深入內陸，或許就完全不能覺察出這種氣旋來。

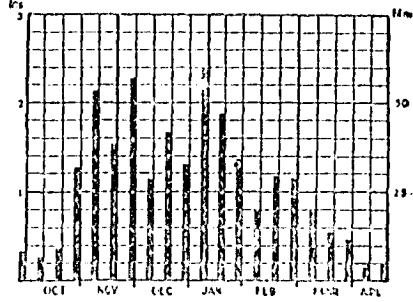


圖 26 部地天的每十天的平均雨量(註)

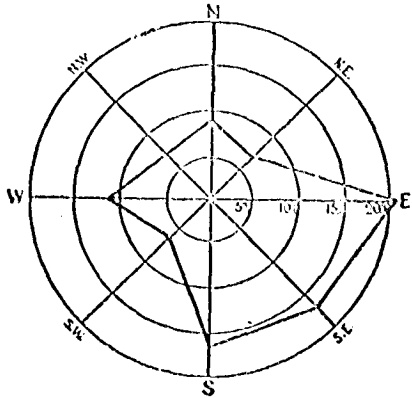


圖 27 部地天的雨風向，表示各風向吹來的雨量占總雨量的百分比(按兩次氏)

南羅諦西亞的許多測候所，在十二月中旬，雨量都略有中斷。這在月雨量上不易看出，但在每十天的平均雨量上，則顯示得很清楚(附圖二六)。這正和太陽之退回到南回歸線時相合一，而雨量最多的時候，則約當太陽正在頭頂的時候，這又和蘇丹南部的雨量，當太陽在北回歸線時減少的情形一樣。至於羅諦西亞境內帶雨的風向，則如附圖二七所示。

南羅諦西亞的雨量，得諸夏半年的，占全年雨量的百分之九十

五, 普利托利阿得百分之八十七, 而得爾班則得百分之七十, 那條界分夏雨和冬雨區域的線, 係從東倫敦和依利亞伯港間的沿岸, 向西經過小卡盧, 然後折向西北, 北以達於安格拉培開那(Angra Pequena)

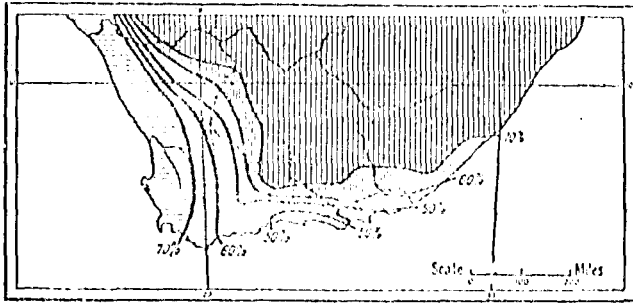


圖 28 夏季(直線)和冬季(虛線)雨量的比例

和鯨灣間的西南非洲的沿岸(附圖二八), 開普敦的年平均雨量中, 就有百分之七十七得於冬半年(附圖二八), 依利亞伯港為漸移區域的代表, 冬夏都有雨量, 冬季占百分之五十五, 夏季占百分之四十五(附圖二九), 這西南沿岸地帶的冬雨, 大部分為西北風所帶來, 這些西北風乃是吹入那處經過「南半球猛烈西風帶」或「咆哮四十」(Roaring Forties)中的低氣壓的。

南非洲的雷雨, 猛烈異常, 每釀成災害, 半羣往往在一次電閃

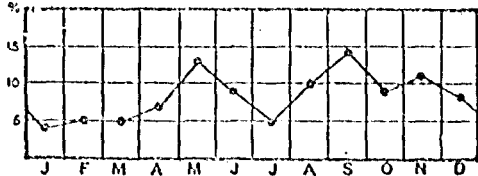


圖 29 依利亞伯港的年平均雨量(以年雨量之百分)

之下, 全部喪生, 大片草地, 輒因之而自焚, 這時候又常有很大雹塊的下降, 給予果木以極大的損傷, 雨量中的大部分, 即下於雷雨時,

多數雨量迅速地成爲逕流，實是農業上很大的損失。

別一種對於農夫最嚴重的不利，乃是整個高原上雨量的性質，不幸又極不—定，如布盧姆芬吞的年雨量，曾少至十五英寸，又曾多至三十四英寸半，其年平均雨量，則爲二五·六英寸，又如—八九一年的十一月，曾下過七·五英寸；而—八七七年的十一月，卻竟至滴澀未降。

在冬季中，空氣非常乾燥而清明，天空中幾不見片雲，如約罕內斯堡的六月至九月中平均雲量，還不到天空的十分之二；即在最多雲的二月，平均亦僅十分之五。南非聯邦(Union of South Africa)以最多陽光的天氣著聞，真是名副其實，這對於歐洲西北部去的旅客，或是氣候上最爲觸目的一種現象，平均日日照(以小時計)爲

	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	可能的百分比
開普敦	9.7	9.8	8.4	6.5	6.1	4.8	4.9	5.0	6.8	7.0	9.2	10.2	7.5	66
約罕內斯堡	7.8	7.5	7.2	8.7	8.8	9.0	9.2	9.0	9.8	9.0	8.9	8.6	8.7	78

然在羅諦西亞境內，若干冬日因有黃褐色的雲和強烈東風而使人不快，雖然很少整天的陰天；冬季一天的平均日照爲九小時，夏季一天爲六小時，由於無雲而產生的最重要結果，乃是高原上溫度較差之大得厲害，更由於雨量的稀缺，空氣的乾燥，風常挾塵埃而俱起，成爲塵雲，從生理的觀點說，這或是高原氣候中最大的一種缺點，特別是那些患有肺疾的人，因爲他們在別的方面，都感到乾燥氣候是極爲合適的。然除此以外，則都非常宜於衛生。羅諦西亞的春季，異常乾燥，空氣不僅多塵，且因野火之故而煙霧瀰漫，所以天色灰黯，可見度極劣，惟一多瘧疾的區域，乃是沿岸的平原，和薩姆俾西和利姆

波波兩河之低而熱的流域，兩河且把那種有礙健康的情況，帶入於內陸，然在那塔爾的海岸上，則比遠北的海岸要衛生得多。

好望角省的主要氣候區 從氣候上說，好望角省是聯邦中最多變化的一省，全省可分為下列九個主要區域(附圖三〇)，各個標型測候所的平均溫度和雨量，則如後統計中所列。

一至四區是沿海岸的。

第一區(標型測

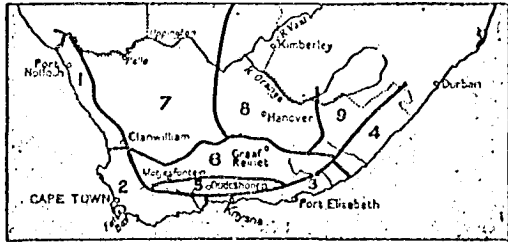


圖 30 好望角省的主要氣候區

候所為諾羅斯港)。西北海岸是一片沙漠，乃西南非洲沙漠沿岸地帶的延續。其地主要現象為極少的雨量，各地幾皆少於五英寸，在諾羅斯港僅得二·三英寸，所有雨量幾全下於冬季。又因冷流沖刷海岸之故，溫度都異常低下，而相對溼度則甚高，霧頗常見。漸離海岸，情形漸佳；空氣較為乾燥，天色較為晴朗；雨量似較多，而溫度亦較高，如位於離岸略遠的克蘭威廉(Clau-

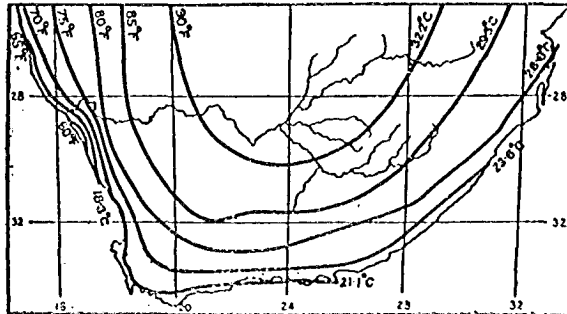


圖 31 一月平均溫度

william)，其二月平均溫度為七十五度，而諾羅斯港則祇有六十八度

形漸佳；空氣較為乾燥，天色較為晴朗；雨量似較多，而溫度亦較高，如位於離岸略遠的克蘭威廉(Clau-

(附圖三一), 堡風稱盛。

第二區(標型測候所爲開普敦)以其較大的雨量與第一區顯明地分開, 十英寸的等雨量線, 可視爲這兩區間的界線。我們一到這裏, 便已離去沙漠而進入一個雨量很多的區域。開普敦年得雨二十五英寸, 但其附近各地的雨量, 則因地位之不同而有很大的差異, 在開普敦相近隆起的, 小區域內, 甚至超過了二百英寸, 樟山(Table Mountain)常蓋着濃雲, 當風暴天氣快要開始時, 雲尤濃厚, 這種現象, 因之竟有「桌布」(Table Cloth)之稱。雨量中約有百分之七十下於冬季, 夏季乾燥而和暖, 氣候屬「地中海」型, 所以小麥生長頗佳, 又因秋季和暖, 葡萄亦很茂盛, 但這裏溫度, 特別是在夏季, 卻比地中海上同緯度的許多地方, 要低得多, 在丹吉爾(Tangier)一年中最熱一月的平均爲七十六度, 在培盧特(Beirut)爲八十三度, 而開普敦則祇有七十度, 這乃由於樟灣(Table Bay)中含有奔給拉洋流的冷水之故, 然經過夫拉次角(Cape Flats)相去祇十五英里的侏爾斯灣(False Bay), 便當被和暖的阿古拉斯洋流所充塞, 比起樟灣來, 真是驚人的暖熱, 在侏爾斯灣上所觀察得的海溫爲六十七度, 而在樟灣則祇有五十一度。

下一個沿南海岸的區域爲第三區(標型測候所爲依利薩伯港), 主要的乃以其冬夏都有雨量來分別(附圖二九), 全年總雨量自二十至三十英寸, 空氣通年溼潤, 溫度似略高於第二區, 東部尤然, 較差則較小。

第四區(標型測候所爲得爾班)爲一顯著的夏雨區域, 約有年雨量的百分之七十, 得於夏半年中, 在海平面上的平均溫度, 自冬季的



六十五度左右，至夏季的七十七度不等，雨量約為三十英寸。

其餘各區均在內陸。

第五區為南卡盧(標型測候所為奧德索恩 [Oudtshoorn])，乃是從南海岸隆起的階段地中的第一級，平均高度約為一千五百英尺，係到較高高原去的一個漸移地帶。

第六區為大卡盧(標型測候所為格拉夫賴納脫)，是第二個階段地，高出海面二千五百英尺，七月平均溫度約為五十一度，一月約為七十二度，格拉夫賴納脫的平均日較差，在六月為二十五度，一月為三十四度，後一數字尤其高得可觀，在夏季曾紀錄過一百〇八度的讀數；而冬季的夜裏，霜又很為平常，雨量極稀，西部和中心都在十英寸以下，而古普 (Ghoup) 且低至五英寸，除夏季外，沒有雨量，其中大部分乃得自一、二、三月中的大陣雨，一年中其餘各月，則是一個長的乾季，在這時候，真正的沙漠情況，盛行於這裏，植物被炙，枯黃而憔悴，直等第一次夏季陣雨下降，才得重有生氣，卡盧地面於是遍開着燦爛的花卉，這是屢次有人記及的，這裏植物具有一種異乎尋常的適應乾地的能力，所以竟能忍受這種稀少而又多寡不定的雨量；這裏有時竟至全年不見一次陣雨，但在東部的大卡盧，則有一種較佳的雨量，年平均增加達於二十英寸。

本省的其餘地方，乃是高維爾德，平均高度約為四千英尺，但東部的德拉肯山脈，高度猶大於此，這可分之為第七區，即全年雨量少於十英寸，西北尤少，不到五英寸的乾旱的西部，第八區(標型測候所為罕諾弗 [Hanover])，即雨量介於十英寸與二十五英寸之間的中央地帶，第九區則是更為峻高的東部，在最高的山上，雨量達四十英

寸以上，但無論何地亦都超過二十五英寸。位於海平面上四千五百英尺的中部都市罕諾弗，一、二兩月的平均溫度為六十九度，六、七兩月為四十三度，年平均為五十七度，比格拉夫賴納脫少六度，比開普敦少五度，這裏緯度之較低，其效果蓋猶大於高度之較大，不過高原溫度之降低至於沿海以下，亦祇以冬季為主；一到夏季，它們亦都高得異常（見上）。罕諾弗的平均日較差為三十一度，隨季節而略有變動。第八第九兩區的全部，雨量幾全得自夏季；北部地方有百分之八十，下於夏半年，七、八、九月則是真正無雨的時期。

(註)據哥次氏(Goetz)羅德西亞的雨量(The Rainfall of Rhodesia)。刊羅德西亞科學協會會刊(Proc. Rhodesia Sci Assoc.)一九〇九年。

# 統計

## 平均溫度 (°F.)

### 地中海沿岸的非洲

地 名 所	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		
摩加多爾(Mogador)	33	57.0	58.8	60.3	63.1	64.8	67.5	68.2	68.2	68.5	66.7	62.6	58.8	63.7	11.5
馬拉喀什(Marrakesh)	1,542	51.6	51.7	59.2	66.7	69.4	77.2	82.0	85.3	75.9	69.8	62.4	54.1	67.3	33.7
阿爾及耳(Algiers)	72	49.3	50.4	52.5	55.8	61.0	67.8	73.4	74.7	70.8	63.7	56.8	51.8	60.6	25.4
君士坦丁(Constantine)	2,165	43.1	45.7	50.4	53.8	62.6	70.9	79.3	78.3	72.3	61.2	51.6	44.4	59.5	35.2
杰利鎮(Geryville)	4,280	38.8	42.4	46.2	52.3	60.3	70.2	78.4	77.2	68.0	55.9	46.4	40.1	56.3	39.5
布斯塔拉(Biskra)	410	52.7	56.5	60.8	68.2	76.6	85.3	92.3	90.7	84.4	72.5	61.2	53.2	71.2	39.6
突尼斯(Tunis)	141	48.4	51.8	54.3	58.3	64.4	72.0	77.7	78.6	74.5	66.7	58.8	52.3	63.1	30.8
的黎波里(Tripoli)	56	54.0	56.1	59.9	64.8	68.5	74.3	78.8	80.2	78.3	74.1	65.3	57.7	66.2	29.2
拉斯巴登馬斯(Las Palmas) (大東那利[Gr. Canary])	30	62.8	62.8	63.7	64.9	67.3	70.5	72.1	73.8	72.7	71.4	67.5	64.2	67.8	11.0
封沙爾(Funchal)(馬得拉 [Madeira])	82	59.4	59.2	59.7	61.2	63.5	67.1	70.2	72.1	71.4	68.4	64.4	61.2	64.8	12.9

## 撒 哈 拉

埃爾哥果(El Golea)	1,237	49.1	53.6	61.5	70.5	77.0	87.6	93.4	91.4	81.6	72.1	58.6	49.8	70.7	44.3
西薩城(In-Sala)	919	51.7	59.4	67.8	76.1	85.6	91.3	90.3	97.0	91.6	80.1	68.2	57.7	77.7	41.6

## 查德湖以西的蘇丹

## 奈 基 利 阿

哥 琴 (Gorée)	20	68.5	66.2	68.2	68.9	71.6	73.3	81.1	81.5	82.4	82.0	78.3	72.0	74.8	16.2
自由市(Freetown)	223	81.3	82.3	82.4	82.4	81.5	80.3	78.6	77.9	79.1	80.1	81.2	81.4	80.7	4.5
阿克拉(Accra)	60	79.7	80.3	81.3	81.1	80.0	77.5	73.7	74.7	76.2	78.3	79.8	80.1	78.7	6.6
拉哥斯(Lagos)	25	80.9	82.2	83.3	82.5	81.8	79.3	78.0	77.7	78.4	79.5	81.4	81.5	80.5	5.6
阿卡薩(Akassa)	20	78.3	79.2	79.5	79.9	78.8	77.4	76.1	75.9	76.1	77.2	78.4	78.8	77.9	4.0

## 內 陸

俾斯麥堡(Bismarckburg)	2,329	77.4	79.3	78.4	76.5	75.2	73.5	70.2	70.2	71.4	73.4	76.3	76.3	74.8	9.1
密薩赫那(Misakhe)	1,512	76.3	77.9	77.7	76.8	76.5	73.9	71.4	71.1	72.1	73.9	76.1	76.5	75.0	6.8
發加杜拉(Wagadara)	2,493	74.7	75.0	85.3	88.5	86.7	81.1	78.6	77.7	79.3	81.1	80.6	75.9	80.4	13.8
卡耶斯(Kayes)	137	77.2	80.8	83.7	84.1	86.4	80.5	83.7	81.7	82.2	84.5	83.1	77.2	81.9	19.2
提姆巴克圖(Timbuktu)	820	71.1	73.6	83.1	91.6	94.5	83.7	89.2	89.5	89.2	88.9	89.8	71.1	84.4	23.4
庫卡(Kuka)	839	70.7	74.8	88.9	92.3	91.0	89.6	82.9	79.2	83.5	85.1	79.5	72.7	82.6	21.6

查德湖以東的蘇丹, 埃及, 阿比西尼亞, 紅海, 索馬利蘭

穆伊德港 (Port Said)	11	56.1	57.2	60.4	65.1	70.3	75.4	78.4	79.5	77.5	73.9	67.5	59.4	68.4	23.4
亞歷山大黑頭 (Alexandria)	105	56.1	57.2	60.1	63.7	68.5	73.4	77.0	78.1	76.3	73.0	66.4	59.4	67.5	22.0
開羅 (Cairo)	38	53.7	55.4	60.8	67.0	74.1	79.0	81.0	80.6	76.1	71.8	64.0	55.9	68.2	28.3
(阿比西尼亞 (Abbasia))	182	52.9	55.9	63.0	71.8	78.8	83.8	84.9	84.4	79.3	74.3	64.8	56.3	70.9	32.0
阿穆德 (Assut)	451	57.9	61.0	68.5	78.1	84.0	88.2	88.5	87.4	84.0	79.5	70.0	60.1	75.7	30.9
瓦提哈爾德 (Wadi Halfa)	1,163	68.7	70.9	77.5	84.4	90.9	92.8	90.7	89.0	90.3	86.9	79.3	71.7	82.8	24.1
阿特巴拉 (Atbara)	1,250	70.3	73.4	79.2	86.0	90.7	91.4	88.5	86.5	88.2	87.4	80.2	72.1	82.8	21.1
喀土穆 (Khartoum)	1,283	80.8	82.0	87.1	88.3	85.1	81.3	79.9	79.5	81.3	82.0	81.7	79.2	82.4	9.1
希來脫多 (Sifet Doleb)	1,440	80.4	81.7	82.0	81.0	79.0	77.4	75.9	75.7	77.2	73.1	79.0	79.2	79.0	6.9
麥加拉 (Mongalla)	1,866	67.3	70.5	75.9	83.1	85.8	84.7	80.8	79.0	80.1	81.3	76.1	68.7	77.7	18.5
埃雷德巴德 (El Obeid)	1,066	74.3	76.8	81.7	87.3	90.3	87.8	82.8	81.3	83.3	85.8	80.3	76.3	82.6	16.0
卡蘇拉 (Kassala)	8,005	60.1	62.4	64.8	64.4	65.7	63.5	61.7	61.0	61.3	61.7	59.2	58.5	62.1	7.1
阿拉斯阿巴 (Asal Alaba)	6,080	65.8	67.5	68.9	69.4	68.4	66.0	65.3	67.1	68.0	67.1	67.1	67.5	67.5	4.1
喀拉蘇 (Kala)	18	73.2	73.0	74.7	79.2	84.0	88.3	92.1	92.3	88.3	83.7	80.4	75.9	82.0	19.3
蘇丹港 (Port Sudan)	31	76.1	76.1	81.7	87.3	95.7	97.4	96.6	91.2	83.3	79.1	77.1	85.0	21.3	
柏柏拉 (Berbera)															
札哈拉 (Dua'a)	39	79.3	79.9	79.2	78.8	78.3	76.8	74.7	74.5	75.6	73.9	77.9	78.6	77.4	5.4

喀 美 隆

剛果盆地	
雅露得(Naunde)	2,461 73.6 73.9 73.6 72.3 72.1 70.9 70.2 70.7 71.1 70.7 72.3 73.0 72.0 3.7
巴那歐(Banana)	7 80.4 80.8 81.5 80.4 78.6 74.7 72.5 72.5 75.9 78.6 79.9 79.9 77.9 9.0
波羅波(Boobo)	1,083 78.1 78.6 79.0 78.4 78.1 77.9 77.4 78.1 78.1 77.0 78.8 77.0 77.9 2.2
新德瓦爾斯(New Antwerp)	1,450 79.2 80.1 79.2 78.1 79.2 78.4 76.5 76.3 77.0 77.4 77.9 78.1 78.1 3.8
聖威克堡(Lutiburg)	2,034 76.1 75.7 76.3 77.0 76.6 76.3 76.5 76.3 75.9 76.3 76.6 77.2 76.5 1.5
依那威恩堡(Elizabethville)	4,500 72.1 71.8 70.7 70.6 66.0 60.6 60.3 64.2 70.9 94.8 74.0 71.4 68.9 14.5
肯耶殖民地(英屬克非洲)和烏干達	
莫姆巴撒(Mombasa)	50 79.9 80.3 81.8 80.6 78.4 79.5 75.3 75.7 77.0 78.4 79.4 79.9 78.5 6.5
馬赫奇斯(Machakos)	5,650 64.4 66.4 66.2 65.3 63.6 59.9 58.5 59.0 62.4 64.9 63.3 62.8 63.2 7.9
萊昂堡(Fort Hall)	4,500 64.7 64.8 67.4 63.5 62.9 61.4 61.0 60.2 64.8 67.3 64.3 65.0 65.4 7.2
奈羅畢(Nairobi)	5,450 63.8 64.7 65.2 63.9 63.4 61.6 58.5 59.3 61.6 64.8 64.0 62.3 63.2 6.7
卡希卡(Kibete)	6,004 63.7 64.8 64.6 63.5 61.3 59.2 58.5 58.8 59.2 62.8 61.9 61.5 61.7 6.3
埃爾達馬萊(Eldama Rav- vine)	7,240 62.0 61.3 63.1 62.9 62.4 61.2 59.5 58.5 58.8 58.9 58.9 60.9 4.6
基庫伊(Kisumu)	3,800 76.9 76.1 75.4 73.3 73.4 72.5 71.8 71.7 73.3 75.4 74.8 76.2 73.9 5.2
恩忒勃(Entebbe)	3,863 71.1 71.1 71.5 70.3 69.8 69.4 68.6 68.6 69.4 70.1 70.1 70.2 70.0 2.7
卡姆巴拉(Kampala)	4,298 72.0 72.3 70.5 70.2 69.3 68.9 67.7 68.1 68.7 69.3 70.0 70.0 69.7 4.6
瓦得萊(Wadelai)	1,900 80.5 82.2 79.3 78.7 77.4 76.5 76.0 77.0 77.7 78.7 79.7 78.2 6.2

工多科蘇(Gondokoro) 1,500 82.5 84.5 86.0 84.0 81.3 79.2 77.8 77.3 77.5 78.0 79.0 80.7 80.7 8.7

坦干宜卡區

達爾斯達拉姆(Dar-es-Salaam) 43 81.5 81.3 80.4 77.9 76.3 74.3 73.4 73.6 74.5 76.6 79.2 80.8 77.5 8.1

塔博拉(Tabora) 3,963 71.2 72.0 70.5 71.5 70.9 70.7 71.3 72.9 76.3 77.7 75.9 70.7 72.6 7.2

毛薩(Mwanza) 3,687 72.1 71.4 72.1 71.8 72.1 68.4 71.8 71.2 72.5 70.3 70.9 70.5 71.0 4.1

西南非洲

新華普魯姆特(Swakopmund) 20 62.6 63.1 63.3 59.9 60.6 58.5 56.5 54.9 56.1 56.6 61.5 59.4 8.4

溫特和克(Windhock) 5,456 74.3 71.8 69.8 68.2 60.4 55.8 55.6 58.8 65.8 75.3 72.2 74.1 66.2 18.7

尼阿薩蘭和北羅締西亞

索姆巴(Zomba) 3,130 72.9 72.0 71.2 69.3 65.7 63.0 62.1 64.9 69.4 74.1 75.6 73.0 69.4 13.5

勞得達察(Lauderdale) 2,539 72.8 73.6 72.1 70.2 65.8 62.1 62.4 64.9 70.5 74.5 75.6 73.2 69.8 13.5

約翰斯頓堡(Fort Johnston) 1,558 78.6 77.4 77.9 76.8 73.2 68.9 68.0 70.9 74.8 80.4 82.0 79.2 75.7 14.0

恩卡拉克(Nkata Bay) 1,400 77.2 75.6 76.6 75.0 72.0 67.7 66.9 68.6 73.6 77.1 80.0 73.0 74.0 13.1

阿柏空(Abercorn) 5,100 68.2 65.8 67.2 67.1 65.9 64.4 63.5 67.0 69.8 71.6 69.7 67.8 67.3 8.1

布盧根山(Broken Hill) 3,920 69.8 69.5 69.0 67.4 64.0 61.5 61.3 64.8 71.2 76.4 73.9 69.4 68.2 15.1

利武新香(Livingstone) 3,000 75.7 74.5 75.5 72.8 67.7 63.9 64.6 67.9 77.2 80.8 79.0 77.1 73.1 16.9

葡屬東非洲

莫薩姆比克(Mozambique) 13 81.9 81.5 82.8 81.0 77.7 73.9 73.8 74.5 77.2 80.1 82.8 83.3 79.2 9.5

統

計

摩鹿亞(Moepia) 82 82.9 82.2 81.5 77.9 73.2 70.0 70.0 71.8 76.6 81.7 84.2 82.9 77.9 14.2

### 馬達加斯加

塔馬塔夫(Tamatave) 16 79.3 80.6 78.3 76.5 72.5 68.3 68.4 69.3 71.2 73.8 76.5 78.6 74.5 12.2  
安塔那那佛佛 (Antananarivo) 4.583 70.2 69.8 69.4 67.1 63.3 59.2 57.9 59.4 63.5 68.0 70.2 70.0 66.7 12.3

### 莫屬南非洲

諾羅斯港(Port Nolloth) 16 59.5 59.9 59.3 57.7 56.8 55.4 55.2 58.8 55.0 58.1 59.0 60.3 57.6 6.5  
開普敦(Cape Town) 40 69.9 70.3 68.1 63.2 58.9 55.7 54.7 55.6 57.9 61.2 64.4 67.9 62.3 15.6  
依利莎伯港 (Port Elizabeth) 181 69.4 69.7 68.0 65.1 61.6 59.3 57.9 58.4 59.8 61.8 64.5 47.6 63.6 11.8  
準約翰港(Port St. John's) 22 72.4 72.3 70.2 69.2 65.0 61.8 61.1 61.3 63.7 65.1 67.7 71.1 66.8 11.3  
得爾班(Durban) 200 76.3 76.8 74.9 71.8 67.8 64.8 64.3 65.8 67.6 69.5 72.0 74.6 70.5 12.5  
彼武馬利茲堡 (Pieter-Ma-  
ritzburg) 2,225 73.3 73.4 71.4 67.9 61.9 57.6 58.6 62.4 65.2 67.4 69.1 71.8 66.6 15.8  
格拉夫賴德 (Graaf Reinet) 2,500 71.8 72.3 68.2 61.8 56.5 53.0 51.0 53.8 59.0 63.8 68.5 71.5 62.7 21.3  
罕諾那(Hanover) 4,500 69.4 69.4 64.0 57.3 50.0 42.9 42.6 47.7 52.4 58.1 63.3 69.2 57.2 26.5  
塞姆柏利 (Kimberley) 4,042 76.2 74.8 70.8 68.8 55.9 50.3 50.7 55.3 61.8 67.4 71.0 75.1 64.4 25.9  
普利托利阿(Pretoria) 4,471 71.7 70.6 67.8 62.9 56.7 52.6 51.7 56.7 63.4 67.6 69.2 71.1 63.5 20.0  
科馬登浦脫(KomatiPoot.) 1,000 80.5 79.4 77.0 73.0 68.1 63.1 63.9 67.4 72.7 76.0 76.9 80.6 73.1 17.7  
部拉武約(Lulawayo) 4,470 71.5 70.2 68.9 66.0 61.2 57.4 57.2 61.2 61.6 72.4 72.5 71.8 66.5 15.3  
薩爾斯巴利(Salisbury) 4,380 69.7 68.8 68.2 65.7 60.6 56.9 56.1 60.2 66.4 70.7 70.7 69.6 65.3 14.6



# 平均雨量(英寸)

## 地中海沿岸的非洲

測候所	高度 (英尺)	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
摩加多爾(Mogador)	33	2.2	1.5	2.2	0.7	0.6	0.1	0	0	0.2	1.3	2.4	2.0	13.2
馬拉喀什(Marrakech)	1,542	0.8	0.9	1.7	1.3	0.4	0.4	0	0.2	0.4	0.9	1.5	0.7	9.3
阿爾及耳(Algiers)	72	4.0	2.6	3.3	2.0	1.7	0.7	0.1	0.1	1.2	3.4	4.1	4.0	27.4
君士坦丁(Constantine)	2,165	2.5	2.3	2.7	2.6	1.5	1.2	0.3	0.5	1.0	2.2	2.0	3.4	22.2
基利鎮(Geryville)	4,280	0.9	1.2	2.4	1.7	2.2	0.7	0.2	0.5	1.2	1.5	1.3	1.5	15.3
俾斯克拉(Biskra)	410	0.5	0.7	0.8	1.2	0.6	0.4	0.2	0.1	0.6	0.8	0.4	0.6	6.9
高亞格拉(Ouargla)	505	0.5	0.3	0.3	0.1	0	0.1	0	0.2	0.2	0.5	0.2	0.3	2.6
突尼斯(Tunis)	141	2.1	2.0	1.9	1.5	0.9	0.5	0.1	0.2	1.0	1.9	2.1	2.4	16.5
的黎波里(Tripoli)	56	3.3	1.8	0.9	0.5	0.3	0.1	0	0	0.5	1.8	2.4	4.7	16.3
拉斯巴爾馬斯(Las Palmas)	30	1.4	0.9	1.0	0.7	0.3	0	0	0.1	0.2	1.1	2.8	2.6	11.1
封沙爾(Funchal)	82	3.4	3.6	3.4	1.9	1.1	0.4	0.1	0.1	1.2	4.0	4.7	3.2	27.2

## 查德湖以西的蘇丹

### 奈基利阿

#### 沿 岸

113

哥累(Gorce)	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	3.6	9.9	5.2	0.7	0.1	0	20.5
-----------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	------

自由市(Freetown)	223	0.4	0.3	1.2	4.1	11.5	20.0	35.6	33.6	28.5	12.6	5.1	1.4	157.2
阿克拉(Accra)	60	0.6	1.0	1.8	3.7	5.7	7.0	1.7	0.6	1.0	1.9	1.5	0.7	27.2
拉各斯(Lagos)	25	1.1	2.1	3.7	5.7	10.5	18.7	10.7	2.8	5.3	7.8	2.5	0.8	71.6
阿卡薩(Akassa)	20	2.6	6.5	10.0	8.6	17.0	18.6	10.1	9.3	19.3	24.7	10.6	6.5	143.8
內 陸														
密薩和希(Misahöhe)	1,542	0.6	1.7	3.9	5.4	6.7	10.5	7.9	5.4	8.9	6.2	2.7	1.8	61.7
俾斯麥堡(Bismarckburg)	2,329	1.4	1.9	3.3	5.4	6.7	7.0	6.1	4.4	10.7	5.7	0.8	1.2	54.6
發加杜加(Wagaduga)	2,468	0	0	0.1	1.8	2.5	4.5	6.2	10.6	5.0	1.3	0	0	32.0
卡耶斯(Kayes)	197	0	0	0	0.6	3.9	8.3	8.3	5.6	1.9	0.3	0.2	29.1	
提姆巴克圖(Timbuktu)	820	0	0	0.1	0	0.3	0.9	3.5	2.8	1.1	0.4	0	0	9.0
羅科耶(Lokoja)	230	0.6	0.5	1.5	4.9	6.0	5.5	7.5	6.9	10.2	4.3	0.4	0.3	48.6
普英(Bauchi)	2,200	0	0	0.1	1.3	4.1	5.7	10.4	11.6	6.3	1.5	0	0	41.0
卡諾(Kano)	1,570	0	0	0.1	0.5	3.2	4.8	6.9	11.3	5.0	0.4	0	0	32.2
廷特(Zinder)	1,400	0	0	0	0.1	0.6	1.9	6.2	9.6	2.9	0.4	0	0	21.7

查德湖以東的蘇丹, 埃及, 阿比西尼亞, 索馬利蘭

薩伊德港(Port Said)	11	0.9	0.4	0.4	0.2	0.1	0	0	0	0	0.1	0.5	0.7	3.3
亞歷山大里亞(Alexandria)	105	2.1	0.9	0.5	0.2	0	0	0	0	0	0.3	1.3	2.6	8.0
開羅(Cairo) (阿巴西亞[Abbasia])	58	0.4	0.2	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	1.3
喀土穆(Khartoum)	1,280	0	0	0	0	0.1	0.3	1.6	2.2	0.7	0.2	0	0	5.1

希來脫多雷勃(Hillet Doleib)	1,253	0	0.2	1.1	3.1	5.4	5.9	7.1	4.3	2.8	0.6	0	30.6
麥加拉(Mongalla)	1,440	0.1	0.7	1.5	4.2	5.4	4.6	5.2	5.8	4.3	1.8	0.3	33.9
埃爾俄巴德(Ell Obeid)	1,896	0	0	0.1	0	0.4	1.2	3.6	4.5	3.4	0.7	0	14.0
卡薩拉(Kassala)	1,686	0	0	0	0	0.5	1.3	4.0	4.4	2.4	0.5	0	13.0
羅西羅斯(Roscires)	1,532	0	0	0.1	0.7	2.2	4.2	7.3	7.8	5.6	1.3	0.3	0 22.6
加姆博拉(Gambela)	1,345	0.3	0.4	1.4	3.1	6.0	7.1	8.2	9.3	7.4	3.4	1.6	0.5 48.8
阿曼斯阿巴巴(Addis Ababa)	8,005	0.6	1.9	2.8	3.4	3.0	5.7	11.0	12.1	7.6	0.8	0.6	0.2 49.6
哈拉爾(Harar)	6,079	0.4	1.3	3.0	4.7	5.0	3.5	5.1	6.3	3.7	1.4	0.6	0.4 35.3
亞丹港(Port Sudan)	18	0.4	0.2	0.1	0	0	0	0.4	0	0	0.3	1.7	0.7 3.9
馬薩阿(Massaua)	莎岸	1.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.9	1.9 7.4
柏柏拉(Berbera)	31	0.1	0.3	0.7	0.5	0.4	0	0.1	0.1	0	0.1	0	0.1 2.4

種

喀 美 隆

雅雷得(Yaunde)	2,461	1.6	2.7	5.9	9.1	8.1	4.5	2.6	3.3	7.6	8.9	5.9	2.0 62.2
得爾達(Debundja)	16	8.0	10.9	17.1	17.3	24.8	59.7	64.4	57.7	65.2	45.2	26.6	15.1 412.2
利柏嫩(Lirbeville)	66	10.4	9.3	13.7	13.4	9.3	0.5	0.1	0.7	4.1	13.4	13.9	9.3 93.2

剛 果 盆 地

巴那那(Banana)	7	3.5	3.6	4.0	8.4	2.2	0	0	0.2	0.2	1.9	8.3	4.6 36.9
波羅波(Bolobo)	1,033	5.9	7.0	4.6	7.2	5.6	0.4	0	2.7	3.8	6.5	9.6	10.2 62.5

115

新亞凡西爾(New Antwerp)	1,330	4.1	3.5	4.1	5.5	6.2	6.1	6.3	6.3	6.3	6.5	2.6	0.3	06.9
盧盧阿堡(Lushanburg)	2,064	7.2	5.4	7.9	6.1	3.1	0.2	0.1	2.5	6.3	6.6	9.1	6.6	60.8
摩納那(Nobay)	1,312	0.5	1.5	4.6	6.4	13.2	7.3	4.4	6.6	7.2	8.8	5.4	1.1	68.6
提俄奴(Tirole)	394	5.8	6.6	10.5	10.1	6.7	0.8	0	0	0.9	9.1	12.9	6.5	67.9
有利蘇雅里(Elizabethville)	4,590	2.2	10.3	9.5	1.3	0.5	0	0	0	0.3	9.5	4.0	11.4	47.1
青耶殖民地(英屬東非洲)和馬干達														
摩野巴羅(Mombasa)	59	0.8	0.7	2.5	8.0	12.6	4.0	3.5	2.3	2.0	5.3	4.2	2.0	46.0
基斯馬約(Kismayu)	66	0	0	0.2	1.6	5.0	3.3	2.0	0.9	0.6	0.2	0.5	0.2	14.5
麥金杜(Makindu)	3,250	2.0	1.1	3.8	4.9	0.9	0.1	0	0	0	0.6	5.5	4.7	23.7
奈羅畢(Nairobi)	5,450	1.9	3.6	4.2	8.9	5.6	2.2	0.9	1.1	1.2	2.3	5.3	2.8	39.9
奈羅畢(Fort Hail)	4,580	1.5	2.2	4.9	12.8	6.3	1.7	0.9	0.8	1.0	4.8	7.8	2.9	47.7
那伊凡沙(Naiwasha)	6,260	1.1	1.6	3.0	5.8	3.0	3.3	2.0	2.4	1.8	2.1	2.7	1.7	39.4
埃爾達那峽(Eldama Ravine)	7,249	1.1	2.4	3.7	6.4	3.7	4.7	4.3	3.1	2.8	2.1	2.9	1.6	42.8
恩忒物(Entebbe)	3,832	2.6	3.6	5.8	0.7	8.5	5.1	2.9	3.1	3.1	3.5	5.0	5.1	53.0
基蘇姆(Kisumu)	3,800	2.4	4.0	3.2	7.0	5.1	3.7	2.0	2.9	2.4	2.6	3.9	4.6	48.8
杜阿巴(Dutiba)	2,025	0.4	1.3	2.6	4.5	5.2	2.6	2.0	3.5	3.6	3.5	3.1	1.0	33.2
工多科羅(Gondokoro)	1,300	0.1	0.8	2.0	3.5	6.5	3.9	5.0	4.9	4.1	4.7	1.9	0.4	33.1
武德來(Wadelai)	1,103	1.1	0.7	4.4	3.8	4.9	3.4	3.9	4.6	4.0	6.6	4.5	0.9	42.8

馬干宜卡區

達爾曼沙(Dar-es-Salaam)	43	3.3	2.1	4.8	11.0	7.4	1.1	1.7	1.1	1.1	1.1	1.2	2.0	2.7	42.3
塔巴拉(Tabora)	3,653	5.7	5.2	5.7	5.2	0.8	0.2	0	0	0.5	0.5	3.2	5.7	5.7	53.5
毛察(Mwanza)	3,723	2.5	3.2	6.5	8.7	3.3	1.0	0.1	1.5	1.8	3.1	5.1	5.1	4.0	42.6
烏基茲(Usuki)	2,770	4.0	4.0	5.3	5.2	2.5	0.4	0	0	0.5	0.6	4.1	4.4	4.4	32.5

### 西 南 非 洲

獅拿斯普魯特(Swakopmund)	20	0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.2
廷特利克(Windhoek)	5,456	3.0	2.7	3.0	1.7	0.2	0	0.1	0.1	0	0.4	0.8	1.3	1.3	11.3
格羅特芬芬(Grootfontein)	5,020	6.6	5.0	3.7	1.0	0.2	0.2	0	0	0.1	0.5	1.6	4.2	4.2	23.9

### 尼阿薩蘭和北羅德西亞

索羅巴(Zomba)	2,638	11.1	10.7	8.5	4.0	1.0	0.6	6.3	0.1	0.1	1.5	5.7	11.1	11.1	55.3
勞德曼(Loedersdal)	2,570	13.3	13.0	12.0	12.7	5.3	3.8	2.0	3.3	4.0	7.2	15.2	103.5		
約翰斯頓(Fort Johnston)	1,500	8.5	7.0	4.0	2.0	0.3	0.1	0	0.1	0.2	2.1	1.0	3.4	33.5	
恩卡塔(Enkata Bay)	1,400	8.1	12.4	13.2	11.6	3.3	2.4	2.2	1.1	0.3	0.4	0.0	10.2	33.1	
卡拉莫(Kalomo)	4,000	7.0	7.1	2.2	0.5	0	0	0.3	0	1.1	0.1	3.0	7.2	33.1	
雷芬伊(Lealui)	3,333	7.6	3.2	4.3	0.0	0.2	0	0	0	0.1	0.9	2.8	6.6	32.7	

### 葡 屬 東 非 洲

莫桑比克(Mozambique)	13	7.0	8.7	7.4	4.4	2.3	1.0	0.5	1.3	0.5	0.1	0.3	4.9	33.3
莫波拉(Mopeia)	12	7.4	7.0	4.0	3.3	0.0	1.0	0.0	0.8	0.2	1.1	3.0	19.8	42.1

## 馬達加斯加

塔馬塔夫(Tamatave) 16 15.0 14.3 17.8 12.0 9.8 14.4 13.2 8.5 7.1 5.3 3.9 9.6 13.9  
安塔那那利佛(Antananarivo) 4.53 12.0 11.5 7.4 2.0 0.6 0.3 0.2 0.3 0.6 2.5 5.1 11.3 53.7

## 英屬南非洲

約翰內斯堡(Port Nolloth) 40 0 0.1 0.2 0.2 0.4 0.3 0.2 0.4 0.2 0 0.2 0.1 2.3  
開普敦(Cape Town) 40 0.7 0.6 0.9 1.9 3.8 4.5 3.7 3.4 2.3 1.6 1.1 0.8 25.3  
克尼斯耶(Knysna) 950 2.0 1.8 2.0 1.8 2.1 2.7 1.9 2.4 2.9 2.6 3.4 2.5 28.1  
依利薩伯港(Port Elizabeth) 130 1.2 1.3 1.8 2.0 2.4 1.7 1.9 2.1 2.2 2.1 2.1 1.7 22.5  
得魯班(Durban) 260 4.6 4.9 5.4 3.4 1.9 1.2 1.2 1.7 3.2 5.1 5.0 5.1 42.7  
德武馬利茲堡(Pietermaritzburg) 2,225 5.1 6.2 5.1 2.6 1.1 0.3 0.1 0.8 1.8 2.5 5.3 5.0 35.9  
奧德崇恩(Oudtshoorn) 1,085 0.5 0.8 0.8 0.6 1.1 0.7 0.3 0.6 1.0 0.9 1.0 0.3 8.6  
馬魯阿斯芬香(Matiesfontein) 2,563 0.3 0.7 0.4 0.6 1.1 0.5 0.6 0.5 0.4 0.6 0.6 0.2 6.5  
格拉夫頓納脫(Graaf Reinet) 2,500 1.7 1.4 2.7 0.9 1.2 0.4 0.2 0.7 1.3 0.9 2.5 1.4 15.3  
基姆伯利(Kimberley) 4,042 2.5 2.8 2.9 1.4 0.8 0.5 0.3 0.2 0.6 1.0 1.5 1.9 16.2  
普利托利瓦(Pretoria) 4,471 5.5 3.9 3.5 1.1 0.6 0.2 0.1 0.2 1.1 1.8 3.7 4.2 25.9  
普拉瓦約(Bulawayo) 4,470 5.9 4.0 3.1 0.7 0.3 0 0 0 0.1 0.9 3.3 5.2 23.6  
蘇魯斯巴利(Solisbury) 4,880 7.5 7.4 4.5 1.0 0.5 0.1 0 0.1 0.3 1.1 3.7 5.8 31.9  
赫羅維塞阿(Hevetia) (英譯塞脫(Nieletter)) 5,000 8.1 29.8 6.8 5.4 1.5 0.8 0.9 1.1 0.8 2.7 4.3 7.1 60.3  
維多利亞堡布(Victoria Falls) 2,924 5.3 6.5 2.6 0.4 0 0 0 0 0.3 1.2 1.6 4.3 22.2

## 第三編 亞洲氣候誌(包括歐俄)

### 第十八章 概述

亞洲是世界上最大的一洲，面積約一千七百二十五萬平方英里，從氣象的觀點說，這個大陸的廣袤，似乎還得大一些，因為歐洲和北非，亦應包括在這裏面的。這一洲的大部分地方，都位於溫帶的緯度；祇有南部諸半島，向南伸入了回歸線以南，不過除了新加坡 (Singapore) 幾乎位於赤道線上以外，亦沒有達到赤道的。

這一洲的中心，係一塊非常廣大的高原，由許多大山崇嶺綿互着，都蘭 (Turan) 和西伯利亞 (Siberia)，為兩個低的平原，位於中央山地和高原的北面，它們都高得很可觀，下層空氣因之受到了阻礙，而不克接受南方暖和的影響。亦因如此，這些平原的北部，冬季乃嚴寒澈骨，所謂地球上的「寒極」(cold pole)，亦即位於西伯利亞的東北部、北極圈的上部。這區域中冬令的嚴寒，遠過於北美洲上同緯度的地方，在北美洲，因沒有橫貫山脈的阻礙，南來和風，得長驅直入，冬日寒意，為之減少不小。

亞洲冬季的寒冷，加強了副熱帶中的高氣壓，它們因之向北大為擴張，而廣佈於全洲之上，造成一個廣大的重氣團，而集中於戈壁沙漠之上(附圖三四中一月)，同時西風的主流，亦偏向高氣壓系統

之北而環流，其中心乃成一比較的微風區。

至於夏季，則大陸中心之溫度，增加極速，不僅廣大的冬季高氣

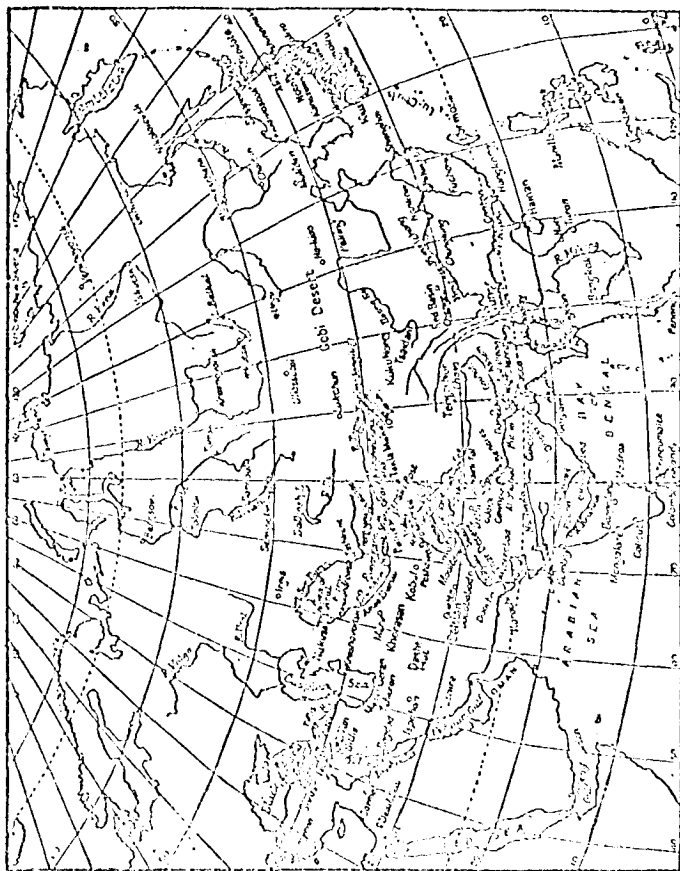


圖 32 亞洲各地位置指示圖



壓系統,至是消滅,即正常的副熱帶高氣壓,亦變成了低氣壓(附圖三四中七月),這裏最低的氣壓中心,在俾路支和信德之上,同時還有一個極大的「副低氣壓」自東北擴張而滿佈於亞洲的全部內陸內。

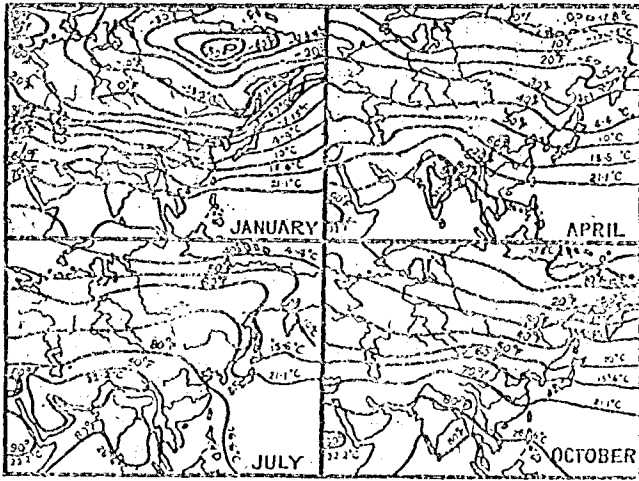
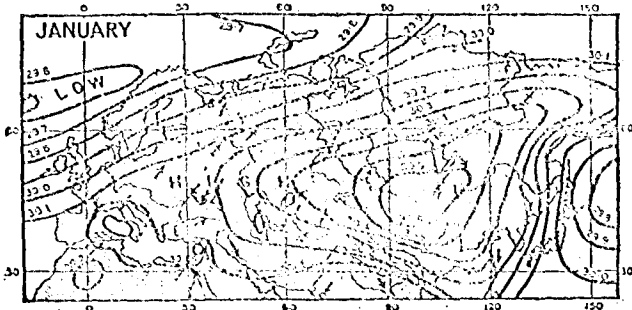


圖 55 平 均 溫 度



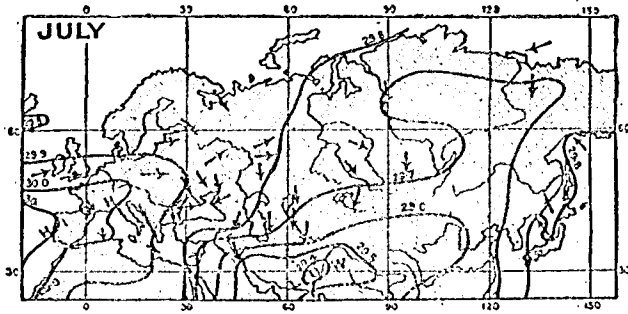


圖 34 平均氣線(關於印度見圖 41 與圖 43)

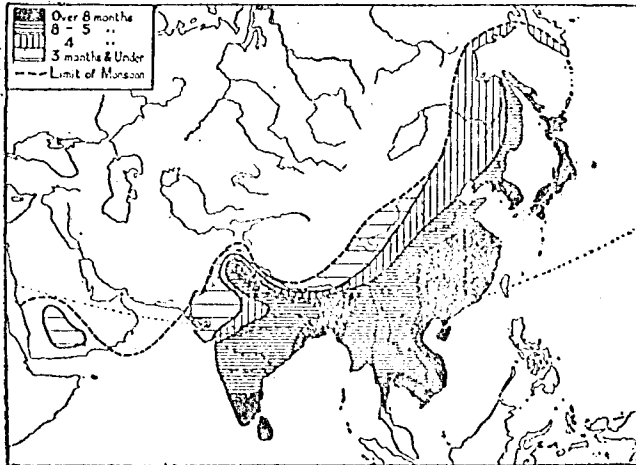


圖 35 季風雨的時期

這裏冬夏氣壓變動之大，實堪稱為各洲之冠，結果，風向之季節的變遷，亦遂非常完全。亞洲南部和東部的氣候，因之常被視為季風氣候的標型，但這亦多少有些誤解，因為這裏的情況，實在是獨特的，各

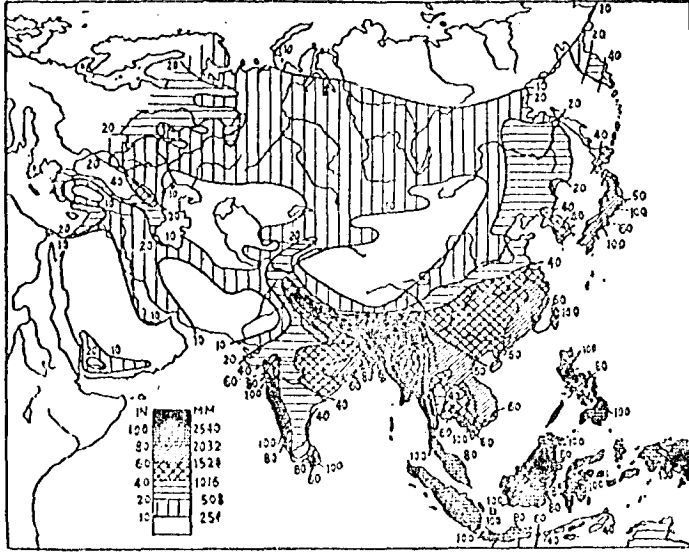


圖 36 年 平 均 雨 量

洲中差哉和它比擬的，就祇有北美洲，然北美洲上依季節而變易的氣壓、風向、和天氣，亦仍不及亞洲的完全，這原因大半由於地勢的不同，小部分則由於北美洲面積之較小。

從氣候上看，亞洲最動人的現象，怕得首數那下雨的夏季季風，附圖三五表示季風雨的界限和下雨時期的長短，照普通情形說，夏季都是雨季，冬季則幾乎無雨，或竟完全乾旱(參閱附圖三七至四〇雨量圖)。這些季風國家中氣象和氣候上之重要差異，將為後面幾章中所加意指出的一個目標，以明示熱帶和熱帶以外季風的不同，同時更將表示出，冬季季風時期雖為大部分地方的乾季，在若干地方，

圖 37  
一月  
平均  
雨量

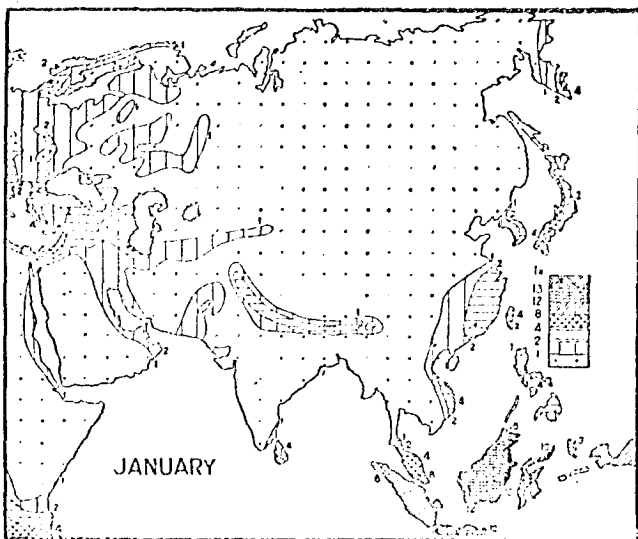
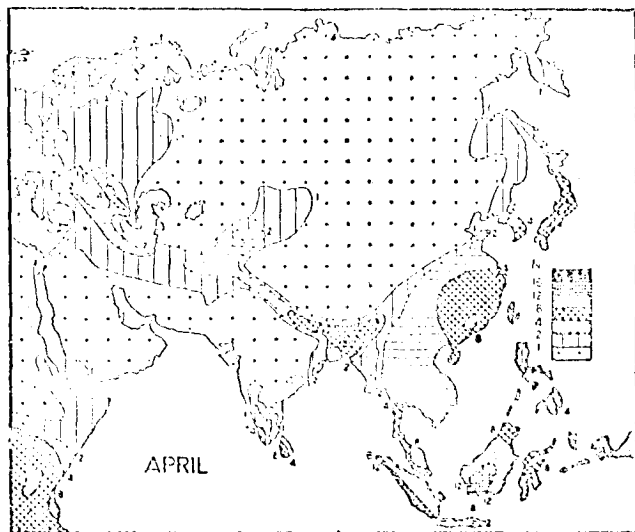


圖 38  
四月  
平均  
雨量



卻亦帶來了相當的雨量，如日本 (Japan) 的西海岸，中國的一部分，安南 (Annam) 沿岸，馬來半島 (Malay Peninoula)，和錫蘭的東部。至於整個的印度，多雨的夏季季風和乾燥的冬季季風間，固然差別顯明，但如就逐月來說，則印度亦仍有若干部分，在受到經濟上非常重要的雨量。

海洋的情形 關於印度洋中的若干現象，已如上一三至一八頁

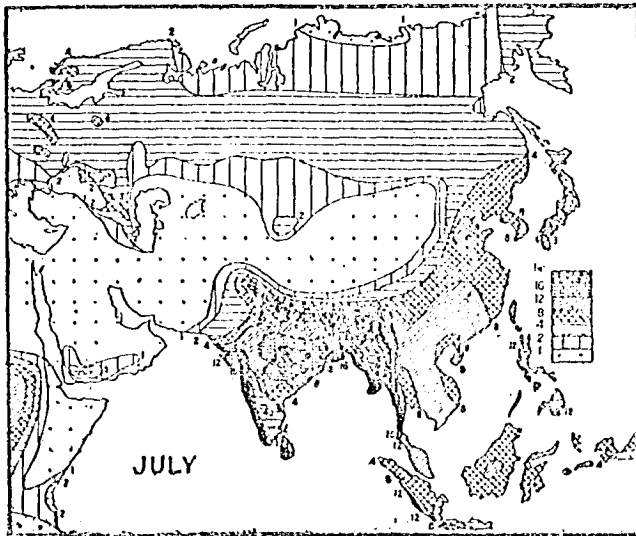


圖 39 七月平均雨量

所述。亞洲的東海岸，受到太平洋中北赤道洋流的海水。這支洋流在夏季偏向北方，以經過斐律賓羣島 (Philippines)，在臺灣 (Formosa) 海岸之外，和從爪哇海 (Java Sea) 東北流在夏季季風影響之下，流經中國海 (China Sea) 的一股洋流相會合。這合流後的海水，造成了

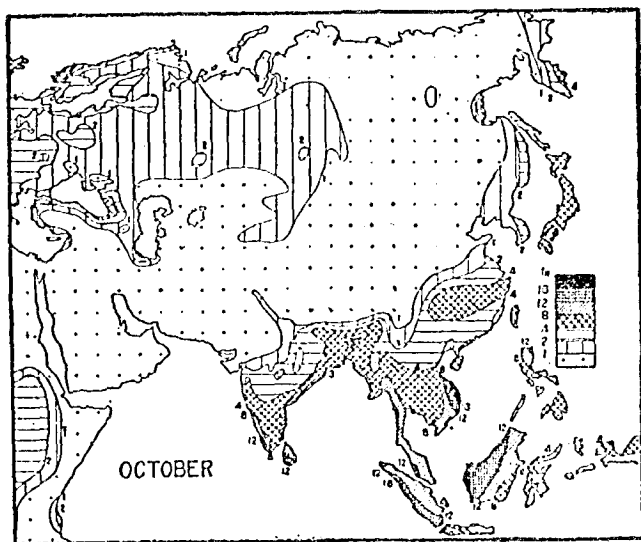


圖40 十月平均雨量

黑潮 (Kuroshio), 向東北流於日本的兩岸, 然後折而東向以趨北美洲, 以經越北太平洋。這些海水異常暖熱, 自新加坡至日本的南面, 海面溫度都在八十二度左右, 但在日本沿岸, 則溫度很快地下降, 到函館 (Hakodate) 海岸外已祇七十度, 庫頁島 (Sakhalin) 南岸外為六十度; 鄂霍次克海 (Sea of Okhotsk) 中約為五十度, 而白令海峽 (Bering Strait) 則祇有四十度。

冬季北赤道洋流亦到達斐律賓羣島, 和夏季一樣北折以趨日本, 斐律賓四周的海面溫度, 約為七十九度, 日本南面的海中, 約為六十度, 但另有一支向岸的冷涼的洋流, 沿中國、安南海岸而南下, 在鄰

近大陸時，溫度因之有着顯著的下降。台灣東面的二月海溫，約爲七十度，同緯度的中國海岸，則祇有六十度。在黃海內低至五十度以下，而渤海灣中更低至三十二度。至於日本海的溫度，則自南方的五十度左右至北方海參崴(Vladivostok)海岸外的三十二度以下不等。鄂次克海和白令海，海面溫度更遠低於三十二度，大片海面，都有冰塊；同時有冷水經千島羣島(Kurile)沿蝦夷島卽北海道(Yezo)東岸而南流，達本州(Hondu)東岸北緯三十九度左右的地方；本州的西岸則似有一種略暖的海水，源自經過朝鮮海峽(Korea Strait)的黑潮的一股小支流。

## 第十九章 印度錫蘭和緬甸<sup>(註)</sup>

一個國家的幅員和地形，廣大參差到印度那樣，其間氣候差異之大，自事屬必然。不過由那盛行於全境內的季風變化的結果，亦還有若干通性可尋，所以最好以季節的變動為根據，來從事敘述，同時更從逐月情形，以說明印度氣候的主要現象。

這裏的一年，普通分為三季，即自十月至三月的冷季，自三月至六月的熱季，和自六月至十月的雨季，但從目前的目的說，則更為便利的分區，乃是印度帝國氣象部（Government Meteorological Department of India）所採用的，那就是：

### （甲）東北季風季

- （一）自一月至二月，冷季。
- （二）自三月至六月中旬，熱季。

### （乙）西南季風季

- （一）自六月中旬至九月中旬，雨季。
- （二）自九月中旬至十二月，季風退縮季。

冷季 一月是冷季中標型的月份。這時候，中亞是最高氣壓之所在，而在印度境上，則為一種微弱的、但繼續南向的梯度，因而產生西北、北、和東北諸風（附圖四一）。人們初次看到，定將把這裏氣壓分佈和風向，認作中亞方面那些分子之直接的延續，其實這是一



種錯誤的見解，因為這張圖上的等壓線，乃是已經「海平面訂正」的，在實際上，印度和中亞之間，還隔着聳出於下層大氣之上的，峻拔的喜馬拉雅山脈和廣漠的西藏高原咧。西藏方面的氣壓，實際並未有過經常的觀察，不過從理論的立場說，在這樣高度的氣壓，不僅強度

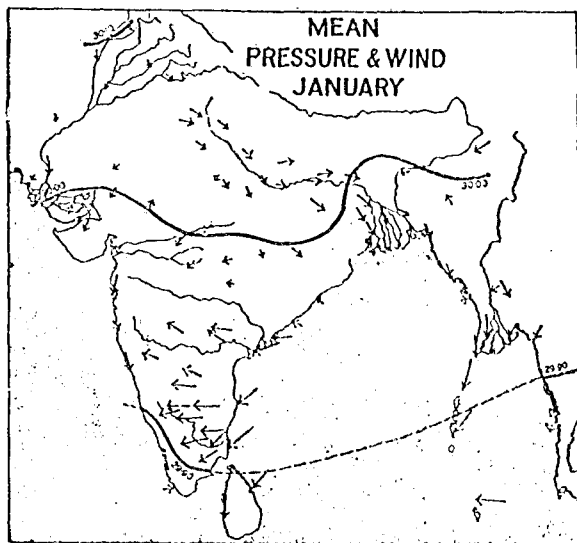


圖 41 各風向的持久性以箭的長短來表示(印度氣候圖集)

方面和海平面上有所差異，這原是顯而易見的，就是在分佈上亦且迥然不同。西藏上空的中層和上層大氣的梯度，係直向着中亞。風在向大陸中心而吹入，因地球自轉關係，偏向成西風，據觀測所得，西風在西藏冬季中，是很盛行的。這些必係維持中亞上空高氣壓的上層環流的一部分，同時又在下層大氣中轉而造成吹向外面的風，這些又是東亞氣象上的主要現象，不過印度因正被山脈所阻隔，並不

和這種向外吹拂的風相接觸。至於印度北部平原的西北風，則必須視為當地的來源，那就是說，造成這種風下降的空氣，必係源自印度北部自身的上空，而非源自亞洲的內陸的。這些空氣一到達大氣的下層，便成為水平的氣流，向南為一種普遍的移動。在北印度，風向為西北和西，顯著地在被開曠的恆河(Ganges)平原所左右。在喜馬拉雅峽谷，即河流所穿越以流達平原的地方，風之向下吹到印度平原的，夜間風力往往很大，但在白天，則谷風之吹上山谷，力亦相等，所以這些氣流都祇有一種當地的重要。偶然的，然亦是真實的，風的流動，有從阿富汗(Afghanistan)，實際上且自蘇聯，經過山脈而入於印度的。然即在印度最西北的部分，那種如中國和美索不達米亞(Mesopotamia)所見的寒潮，亦未曾遇到過，使喜馬拉雅山脈不能將印度多少從亞洲嚴冷的內地完全隔開，則這種寒潮，亦決不能不出現於印度的。

在北印度中，風速極小，平均每小時僅達二三英里；這如前所指出，似可用以解釋印度土人所以罕用風磨的一件事實。在緬甸(Burma)，風自北來，在印度半島和錫蘭，則普通為東風和東北風，但在西海岸上則為北風。空氣的移動，南部比北印度平原要快得多，但還不能說它是疾風。

冬季季風的東北風，乃以位於赤道路南印度洋上的赤道槽形低氣壓為其標的。再南些在南印度洋上，則籠罩着南半球的副熱帶高氣壓系統，東南信風從這裏吹入赤道無風帶，於是碰到了東北季風的氣流，和它一起上升入於大氣的上層區域中。

在印度的大部分地方，一月是一個天氣佳勝的月份。離岸風降

雨很少，或竟至無雨。天空絕無雲霞；雲之掩蔽，任何地方沒有超過十分之二的，在德康(Deccan)的西部和緬甸境內，且少於十分之一。所以在寒冷的季節中，印度地方多陽光的氣候，並不遜於世界著名的任何地方。至於雲最多的地方，則為西北部和最南部，然即在這些地方，比諸英格蘭(England)，亦仍清朗得多，除了目前所述的雨季外，能見度都異常優良。

西北部之多雲，乃由於寒冷天氣中的風暴，這是一般晴朗天氣中一個重要的例外。自十月後半月至六月的一個時期中，低氣壓從西面進行，來自波斯(Persia)和阿富汗，以入印度西北部(附圖四

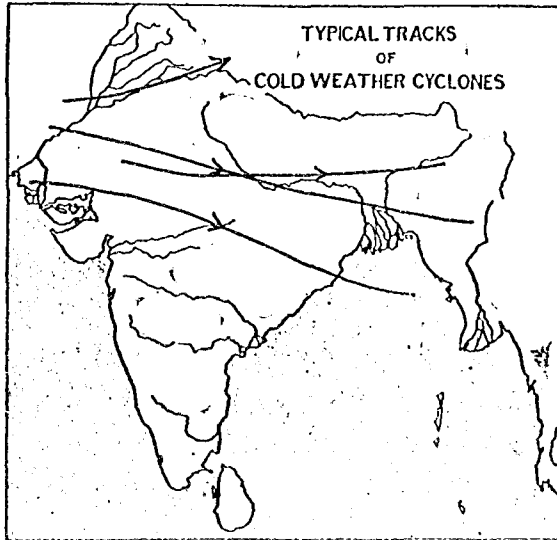


圖 42

二)。它們之中，有的且曾經過地中海，有的則或係和地中海低氣壓相

伴的副低氣壓，帶來了同型的天氣。在早期和後期的幾個月中，它們的路徑位於阿富汗的北部，喜馬拉雅山和喀喇崑崙山 (Karakoram) 的西部，但自十二月至四月中，則位置更爲南下，影響到旁遮普 (Punjab) 拉奇普他拿 (Rajputana) 和信德的天氣，恆河平原中遠至巴特那 (Patna) 亦在所不免，惟比較差些。在培紹厄谷地 (Peshawar Vale) 中，一、二、三四月都有可觀的雨量，而以三月爲最大。喀什米爾谷地 (Vale of Kashmir) 中最高點爲四月，但三月雨量亦相差不幾。十一、十二兩月中，則這些擾動，祇能造成雲而不克降下很多的雨。在三四月中，由於太陽熱力的增加，乃另有一種局部的對流的效應，雷雨、

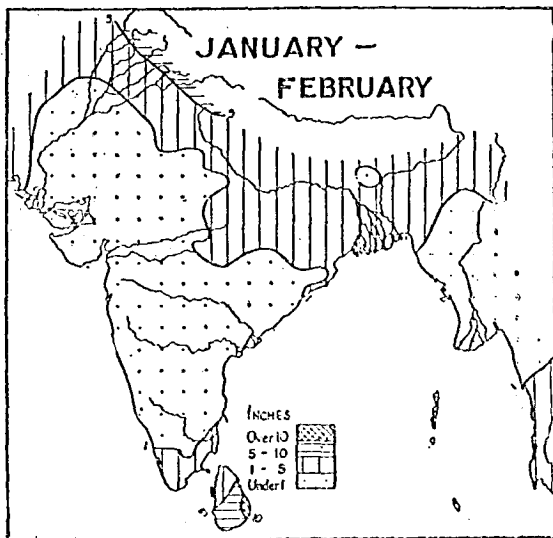


圖 43 冷季的平均雨量(印度氣候圖集)

雹暴——雹塊有時非常巨大——和偶有的陸龍捲，在作爲它們經過

的標記，它們造成一種很可觀的雨量（一月份自半英寸至二英寸，和英格蘭的一月相彷彿），這卻是頗重要的，印度北部的冬作，如小麥，大麥之類，就全靠這點（附圖四三），雨量以西北邊境和旁遮普境內為最多；恆河平原偶或受惠；然風暴即在到達孟加拉（Bengal）以前歸於消滅，喜馬拉雅的内部山脈（附圖四四之斯利那加[Srinagar]），或許這山脈的全部最高地方，其年雪量的最大部分，就得自這些低氣壓。在克什米爾谷地以及山地，冬季的降水量大部是雪，印度西北部境內，則低至一千英尺的地

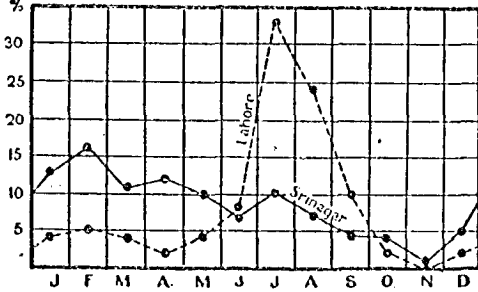


圖 44 月平均雨量（以年雨量之百分比計）

方，即偶或有雪。在培紹厄（附圖五七）和阿富汗境內，冬季的降水量，都大於夏季；即如乾旱的開柏爾山路（Khyber Pass），三四兩月亦有十二天的降水，而在旁遮普和極東的區域，則其對於年雨量曲線上的影響，祇是在每年的頭幾個月中，造成一種副最高點，夏季最高點要比它超過得不少（附圖四四之拉荷爾[Lahore]），這裏冬季雨量的失時，常使整個印度西北部的農業人口，感到相當嚴重的困厄。

錫蘭和印度的最南端，為印度大部分地方晴朗乾燥的天氣的另一例外，因為它們位置和赤道相去不到十度，所以要受到赤道低氣壓暫時向北移動的影響，錫蘭的東部和南部，都有東北季風所帶來的豐沛雨量，這些季風會經過孟加拉灣南面的暖水面，被島嶼的中

央山脈所迫而上升。在東海岸上，一月的雨量，在五英寸以上。

印度的一月溫度(附圖四五)，可以和歐洲的七月溫度相比擬。印度的西北邊境，平均溫度低於五十五度，如培紹厄為五十度；在印度河恆河平原(Indo-Gangetic Plains)，緬甸的北部和中部，以及德

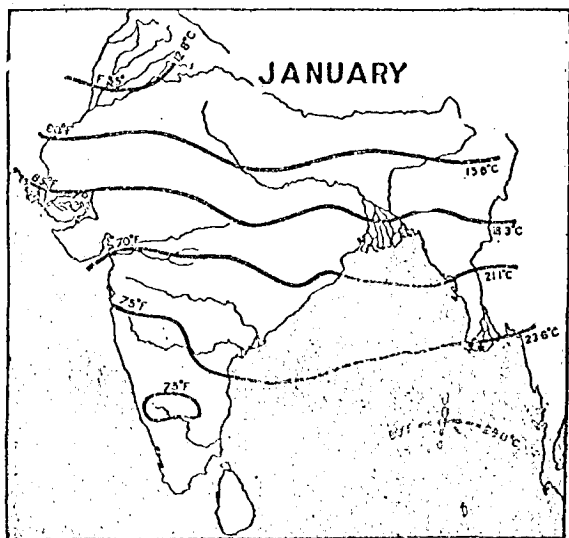


圖 45 平均溫度(印度氣候圖集)

康的北部，則自五十五度至七十度，這相當於歐洲的北部和中部；在半島的中部和南部、錫蘭、和緬甸南部，則為七十度至八十度，又相當於西班牙意大利(Italy)和希臘(Greece)。歐人之在印度北部，實遇到了一種極愉快的氣候情形。「僑外的歐人，在能力復原的意識之下，覺得這亦是一個寒冷的季節，使人清爽而智力倍增，這裏氣候的愉快，比之意大利亦並無遜色。然在土著，因習於炎暑，衣服單薄，住

於透風的茅屋之中，每天或僅一餐，食物很少帶刺激性，所以對於這種寒冷的天氣，並沒有多大好感。每當早晨，臂膊麻木，智能滯鈍，頭口都緊裹於衣服之中，戰慄於微火的餘爐之上，以等待上升太陽的暖和起來，若干小時之後，始得恢復其常態的活動」（布朗福德 [Blanford]）。

至於溫度的日較差，則遠比歐洲為大。在印度的西北部，白晝之熱，並不十分大於英格蘭的七月，但夜間則冷得多，霜且常見；培紹厄曾紀錄過二十五度以下的溫度，具有一種乾燥而使人振奮的天氣。在拉奇普他拿霜已罕見，在孟加拉和阿薩密 (Assam) 則竟未之聞，同時因空氣中水氣繁多的關係，比較的不能使人神爽；到了夜間，則低下的平原上，霧常很濃。在半島沿岸和錫蘭，溫度比較一致而又較高於西北部。錫蘭境內是這一季節中最熱的部分，溫度稀有下降至七十度以下，或上升至八十五度以上的，以之和印度北部相比較，則這裏空氣潮溼，平均相對溼度為百分之七十。不過在島的西部，則一月中比其地全年各月要乾燥得多，這種乾燥每被視為一月天氣中使人不快的現象。

至于二月，天氣變動仍微。除半島的西岸風向現變為西風和西北風以外，其餘各地，氣壓和風向，都還有許多相同。低氣壓亦仍繼續見於西北部，在有的地方，亦帶來了較多於一月的雨量。

熱季 三月內熱季開始。溫度因太陽之向北移動，增加極快，德康內部尤為迅速，氣壓於是減低，已熱起的陸地上，乃反略低於海洋上，而孟加拉灣則被一個約略顯明的反氣旋所占領。平原上的風向，仍為西北，但在海岸上，則海風力已增強，半島西岸，風來自西，半島

東岸和孟加拉，則風來自南，這種海風係潮溼的空氣，造成印度南部和錫蘭、孟加拉和阿薩密的少許雨量，但印度的其餘部分，則並不受到它的影響，同時因溫度之上升，相對溼度乃反視前為小。

四五月中，太陽遠居北半球，熱乃漸增(附圖四六)，印度北部因乾燥空氣和晴朗天色之故，成為最熱的區域。四月的平均溫度，在平原上高達八十五度以上，五月中且在九十五度以上。就五月中一個平均的日子說，則聯合省(United Provinces)內的溫度，有時且上升至一百〇五度以上，有時且有上升至一百二十度的讀數的可能。在信德炎熱更甚，而位於薩爾沙漠(Thar desert)附近的查科巴巴德

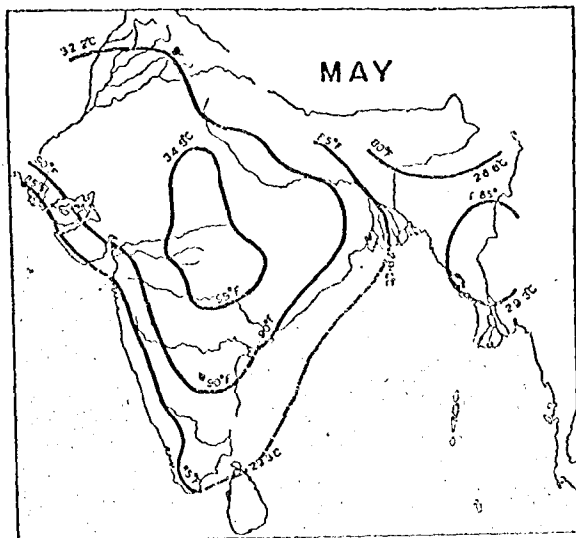


圖 46 平均溫度(印度氣候圖集)

(Jacobabad)，竟成為印度最熱的測候所之一。至於這裏溫度的日較



差大至二十五度以上，固亦確是事實，然自這種中午時候冶爐似的熱度，即使驟降了三十度，夜間溫度亦仍有七十五度至八十度，以之作爲英格蘭的七月中中午溫度，還嫌它太高些，世界上比這裏更熱些的，蓋已不多見了。在這最熱的時間內，工作自必至停頓，一切戶外活動，在太陽高出地平線的時候，自亦無從着手，人們對於這太陽的暴威，使並無妥慎的預防，而貿然外出，則難免遭受不測，因那來自直接的或反射的光熱，都非常的強烈，這時候天氣的情況，曾經一位僑居這裏的作者，予以生動的描寫，原文將在後面引到（見後麥克 [Rev. J. M. Merk] 文）。其地空氣質非常乾燥，相對溼度低至百分之一的，亦時有紀錄，一切植物都被炙斃，翠目四顧，不見一點綠色。天空幾無片雲，然亦不能謂爲清朗或呈蔚藍色，蓋這裏有經常的塵霾，成一層灰色的掩蔽物，太陽之透過這裏而射下來，看去很像一個蒼白的圓盤，這時候簡直沒有點滴的雨量下降。

印度南部的炎

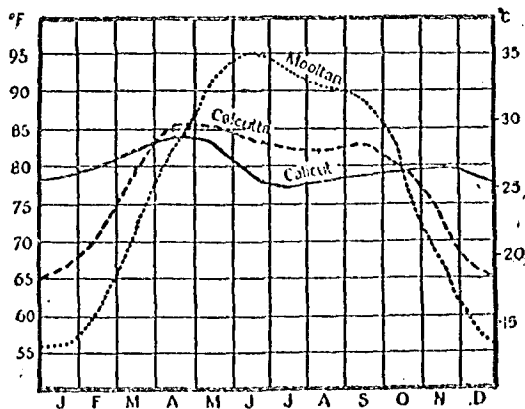


圖 47 平均溫度 比較卡利卡特(南印度，沿海)與莫爾坦(北印度，內陸)的較差，溫度的下降和西南季風的開始，亦步亦趨，這表明自是表着。

暑，遠小於北部。錫蘭和半島的西岸上，四五兩月的平均溫度，在八十二度至八十五度之間，中午時亦不大超過一百度，日中既較冷於

北部，夜間又較暖，所以溫度之日較差亦要小得多。其次空氣亦溼潤，各地都有相當的雨澤，而以錫蘭西部為尤然。印度的南部和錫蘭的氣候，在冷季中遠比印度北部平原為暖熱，然在熱季，則又冷得多。不論年較差和日較差，南部亦遠小於北部(附圖四七)。

溫度上升，印度上空的氣壓乃漸小，在四月中(附圖四八)，陸地上空造成了一個顯明的低氣壓系統，外面由微弱的梯度環圍着，到

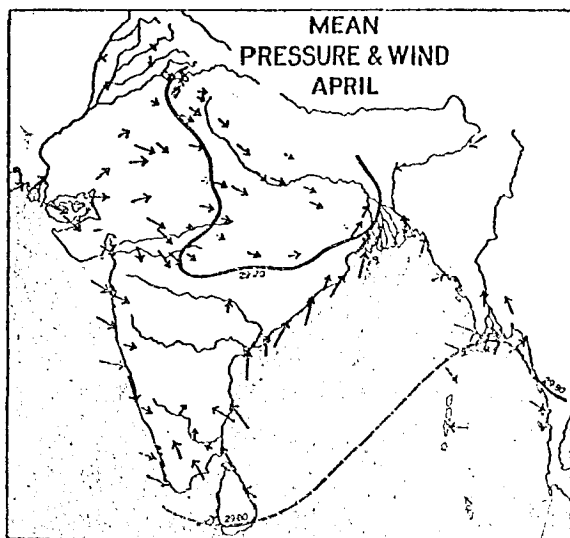


圖 48 各風向的持久性以箭的長短來表示(印度氣候圖集)

五月乃大為加陡；實際上五月中氣壓梯度之陡，蓋正不亞於西南季風最盛的時候。在阿拉伯南部的上空，亦有一個同樣或許更深些，發育亦更早些的系統，惟因儀器測候的稀缺，還不能清楚地加以說明。風係向着印度四周的向岸風，帶來了相當大的溼度。半島的西南部，

和錫蘭的中央與西部，四月中在五英寸以上，五月中則在十英寸以上，即印度南部的所謂「芒果雨」(mango-rain)，(附圖四九)。阿薩密和緬甸亦有相當雨量，和潤溼空氣，悶熱而不快，但除了這些例外以外，熱季通常係一個酷熱而晴朗、同時又乾燥得幾乎沒有雨澤的天

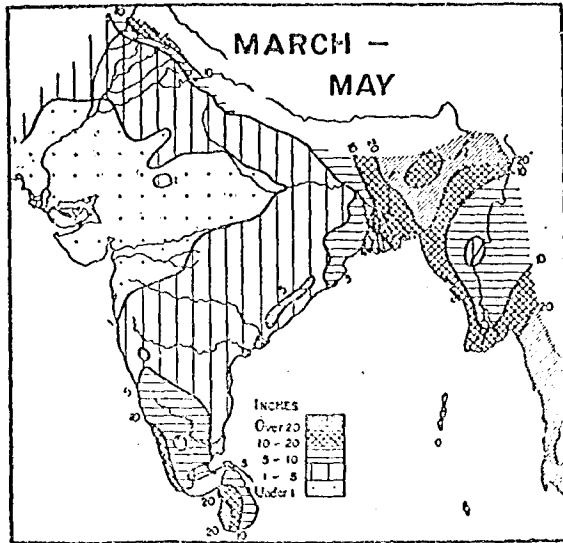


圖 49 熱季的平均雨量(印度氣候圖集)

氣。這種酷熱之早已促成一個明確的低氣壓系統之發育，亦確係事實，沿岸上乃有一種向岸風，不過這時候夏季季風還沒有發動；這一季節可謂為等待夏季季風來臨的一個準備時期。

熱季亦並非完全沒有擾動，這些或許是冬季低氣壓的最後殘喘。在乾燥的西北部，它們可成爲一種期間短促而猛烈的颶的形式，伴着極厚的塵雲，其厚帶可造成晝晦的現象。這一季中的能見度往往

很劣，而這時候自屬尤劣。這類颶出現於一天中炎熱的時候，雖然沒有什麼雨澤下降及理，卻能使空氣成爲一種令人愉快的涼爽；它們以五六兩月爲最常見，平均一星期一次，在全部平原上，都有同樣的颶，惟在距海最近之區，因盛行的向岸風關係，空氣含水氣較多，這種颶，當地稱之爲(nor'-westers)普通多成爲猛烈的，挾陣雨巨雹而驟降的姿態。孟加拉、阿薩密和緬甸的四五兩月的雨量，就大半屬於這類形式，其中阿薩密的雨量，對於茶的種植，尤有極大的重要。至於颶的主因，則無疑的係由於離地面不很高的地方，有着一種乾燥而寒冷的東北風，吹拂於來自海洋的熱而溼的風上，因之而起的對流作用，自將造成不少的雨澤。這些區域有時亦遭遇陸龍捲，或直徑較小的普通約爲幾百碼的旋風(whirlwind)，樹木房屋，竟至受到極嚴重的損害，甚至笨重的物件，亦能捲過一個相當大的距離。

在印度四周的海洋上，平均氣壓梯度頗小，氣流弱而穩定，這類情形，極宜於熱帶氣旋的發育，特別是孟加拉灣的南部(見後季風退縮季一節)。

雨季 六月開始，上述的熱季情形，仍在加劇，平原之上，炎熱和乾旱，爲人們所不能忍受，但卽在這一個月的中旬，突然來了一種大變動。西南季風於是開始吹動，或用一種很能表達這種現象的普通語言來說，則季風在這時候「暴發」。這種變動，在風力的大小上，在對於天氣的全面上，都遠比風向的變動爲大。風都強烈地從西南方面，其實還是更強烈的從海上吹來；天空於是陰雲密布，空氣中亦飽和了溼氣。雨澤下注，夾着強烈的雷聲和電閃，指出多雨而潮溼的情形，將盛行於此後三個月中。雲遮住了太陽，同時那不息的雨絲，

又促進空氣的冷卻；印度大部分地方的溫度，乃顯著地迅速下降（附圖四七與五五）。一切生物，都從壓迫下透過氣來，炙乾的土地於是喝飽了清水，重復一變而為鬱鬱蔥蔥的碧原。

在熱季中，北印度的氣壓減低，早如五月之末，信德和俾路支境上，便有了一個明確的低氣壓中心，其位置和在季風最盛時期中的，正無所差異。關於印度境內向內吹入的風，其標的所在約準確位置，必須努力把握住；西南季風實在向印度西北部而進襲，並不是吹向中亞的，在海岸四周，熱季中原有經常不變的海風，西南季風一來，不僅加強了海風的力量，且在印度大部分地方，形成一種完全而讓成災害的變化。因為南印度洋的東南信風，經過了赤道，在赤道之北，因受到北半球上由自轉而向右偏折的影響，改成了西南風，以衝向印度境上。這樣西南季風和前幾個月吹拂於半島西岸上比較微弱的西風和西南風比起來，便有了極大的不同，抑且沿途如毫無阻礙，東南信風之自赤道而到達印度，亦還要不了這許多月數，而印度境上的低氣壓，又無疑的在信風未到以前，早已企望着它的到來，這種事情，似可作如下的適當解釋。東南信風的標的，係那位於一月中之那條線略南的正常槽形低氣壓，這在印度的熱季中，還位於赤道的附近，不過已變成微弱的狀態，東南信風，亦就此為止，在它以北，則係一個略為高些的氣壓帶，把它和那個在印度境內因熱而發育起來的低氣壓系統相分離，吹拂於半島西岸的西北風，即來自這些高氣壓的北邊（附圖五〇中之左圖）。熱季漸過，亞洲南部的氣壓，亦漸低降，以前因擴張而上升的空氣，有一大部分從上層大氣中流入了赤道低氣壓，到了六月，這低氣壓乃完全充塞，於是有一種連續的而又非常

一致的氣壓梯度，從南印度洋上的回歸線高氣壓帶，直過赤道，以入於印度北部的低氣壓（附圖五〇中之右圖），在赤道上，東南季風絲毫無阻，因得橫掃全印，有若西南季風，這時候因南印度洋上反氣旋

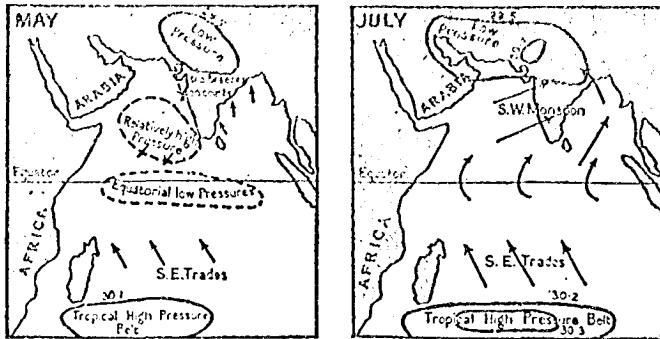


圖 50 西南季風發生前(左圖)後(右圖)的情形簡圖。

中的氣壓，已在增加，而亞洲南部的氣壓則已在減低，氣壓梯度故已較陡於五月，而風力亦遠視前為強烈。印度洋的最新等壓線圖（印度諸海的氣象圖集[Meteorological Atlas of Indian Seas]和最新出版的東印度諸海逐月氣象圖[Monthly Meteorological Charts of the East Indian Seas]），便表示出四月中在赤道附近有一極顯著的高氣壓系統，風向輕微而不定；五月中南印度洋上有一等梯度，不過在南緯十度和印度境上低氣壓系統之間，則有一個梯度很小或竟至沒有氣壓梯度的寬大地域。

夏季季風之吹拂於印度境上，很為穩勁，比東北季風要強了不祇二倍，而且在吹過熱帶海面的長途上，已飽和了溼氣，在孟買，風的平均速率約為每小時十四英里，不過這是較大於印度大部分地方

的種速率，至於海上，則其強烈更甚，特別是在阿拉伯海上，這或由於受到阿拉伯南部低氣壓系統的影響，它最先到達半島的西岸，然後進襲東北二部，其到達時期，大多數年份中，都幾不差毫釐，如下表所列：

平均日期	開始	終止
孟買	6月5日	10月15日
孟加拉	6月15日	10月15日至30日
西北省(N. W. Province)	6月25日	9月30日
旁遮普	7月1日	9月14日至21日

在七月中，全部印度都在它的影響之下，季風的前部，普通都發育成一熱帶氣旋於孟加拉灣中，有時亦常在阿拉伯海之內，但西南氣流一旦發動，則其穩勁的運動，遂阻礙了這種風暴的發育，一到十月，風暴就幾乎絕跡，而那微弱不定的正在退縮中的季風，又造成了很好的天氣。

印度四周的主要風向，如附圖五—所示，這裏有二個極顯明的氣流，其一和西高茲(Ghats)相遇互成正交，但並不向北以遠入於卡姆邦灣(Gulf of Cambay)，別一支則前進至孟加拉灣上，然後轉向西北，溯恆河平原而上。

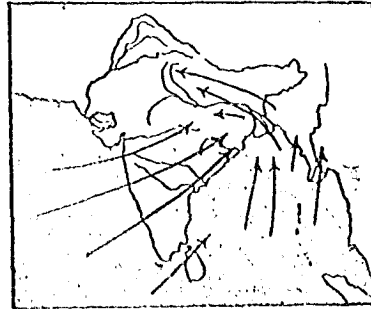


圖 51 西南季風的主要氣流

二氣流相會於印度中部，大雨隨之而下降，印度中部於是存在着一側長的槽形低氣壓，從信德的低氣壓中心而向東南延長過來，這裏

喜馬拉雅山脈所在的長城，對於平原上風向之成爲東南風，無疑的有着重大的左右作用，亦因如此，更在控制着季風中阿拉伯海中那一支氣流的北方界限和風力，同時又可以注意，山脈的障壁，既阻止了從亞洲乾燥內陸吹入的風，又使從印度洋來的風非常的猛烈，在全個亞洲的南部和東部，所有夏季季風，都先從經過的暖熱海面，帶來了溼氣，中國亦和印度一樣，有着豐沛的夏雨，然以印度境內爲最多，其原因乃在於印度四周山脈排列的適當，關於這一現象，西姆普松博士(Dr. G. C. Simpson)曾費過很多的心力(見皇家氣象學會季刊[Q. J. R. Met. Soc.]一九二一年)，這一區域很可視作一個單位，東、北、西三面的山脈，至少高達六千英尺，而南方則開展着，接受那潮溼海風之有力的吹入，因此流入印度境內的空氣，至少必須上升六千英尺，大部分還更高於此，因這種上升而造成的空氣之冷卻，似是這種大雨所由來的一般原因中之最主要的，至於各地分佈之不同，則決定於山脈位置和風向的關係。

西南季風是印度雨量之主要來源，幾百萬居民的生養滋息，就全在於此，據估計所得，全年雨量的百分之八十五，係來自西南季風者，但吾人還得注意，這種雨水，乃並非繼續不絕地下降的，中間常有間斷，其中斷時期，有時亦頗久長，而這一季內的總雨量，更會少至農作不克播種，以釀成災荒，雨澤的下降，蓋常和低氣壓的經過相伴而來，這類低氣壓相似於西風盛行帶中的，或印度北部冷季中的那些低氣壓，不過其移動方向，卻和後者相反，其造成地點，常在孟加拉海上(附圖五九)，沿着槽形低氣壓以上達平原，遠如拉奇普他拿，它們氣旋的特徵，亦常維持不衰，有時且進入俾路支境，這裏下



降的雨水，顯屬熱帶的驟雨性質，然在孟加拉和阿薩密境內，西南季風節中，猛烈的雷雨卻並不多見，這是可以注意的，因為和以前三個月中 nor'-westers 伴着許多雷聲電閃而頻行的情形，正有着一種極大的不同，在西北部，包括培紹厄谷地在內，季風雨比較的小，但有時低氣壓亦常致二三天的大雨，同時還有許多雷雨。

這一季中的平均雨量圖（附圖五二），表示出陸地地形的影響，

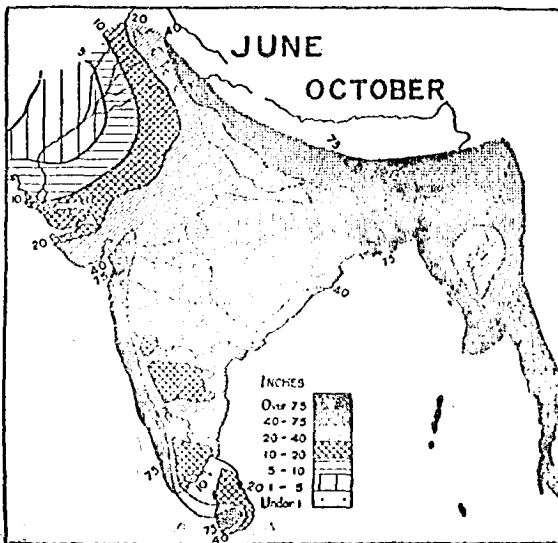


圖 52 雨季中的平均雨量(印度氣候圖集)

非常清楚。下一節中，除了特加聲明者外，所有提到季風雨量的，都係指六、七、八、九四個月的平均總雨量，亦即用以代表季風雨。半島西岸和錫蘭，雨量非常豐沛，而西高茲和錫蘭境內丘陵起伏的內陸，為量尤大，沿岸有五十至一百英寸，而在丘陵地的向風坡地，所得尤

多，不過這溼潤的一帶，並不遠及於孟買以北；印度河三角洲已屬旱境，在喀喇蚩 (Karachi) 祇有六英寸，而孟買則有七十六英寸。高茲以東，雨量減少之速，異乎尋常；距海岸不到一百英里，雨量竟從一百英寸以上減少至二十英寸以下。這個觸目的雨蔭，更可由下表得到一個準確的證明：

測 候 所	位 置	6月至9月平均雨量(英寸)
曼加羅爾(Mangalore)	半島西岸	110
班加羅爾(Bangalore)	半島內陸	20
馬德拉斯(Madras)	半島東岸	15
.....		
科羅姆普(Colombo)	錫蘭西岸	22
康提(Kandy)	錫蘭中央高地	23
特林科馬里(Trincomalee)	錫蘭東岸	12

至德康中部和東部的大多數地方，則雨量在十五至三十英寸之間。

同樣的，在孟加拉灣以東，多雨的沿岸和泰那塞利姆 (Tennaserim) 阿拉康 (Arakan) 兩高地向風的坡麓上，雨量非常豐盈，而緬甸內陸，則比較乾燥，雨量不足三十英寸，這中間亦有一個顯明而又很快的過渡地帶；這裏最多雨的月分為五月和九月，中間夾着一個極顯明的七月最低點。在阿拉康山脈之北，和喀西耶陵地 (Khasi Hills) 相連接，其地雨量之多，不僅冠於印度全部，且為世界第一。所以這一區的地形，頗值得吾人加以研究。喀西耶陵地是一個東西行的山脈，長一百五十英里，高度約五千英尺。在東面和阿拉康山脈向北引長的部分相連接，然後以相似的高度，折向東北。所以在這兩山

系之間，有一寬廣的低區，向西南方面敞開。季風中的孟加拉灣一支，大部分衝入這個正對着它而寬大地開放着的漏斗似的低區，空氣於是因通道之漸狹，被迫而很快地上升，其結果乃造成驚人的雨量，據以往所得的紀錄而言，在乞拉朋齊實達其頂點。這個測候所和孟加拉灣相距約二百英里，但這個居間的地域原係一個低下的陸地，在這時候，因河流之潰決，實際上已成爲廣大的湖澤，這一點必須記得。這類洪水較海水爲暖，氣流在到達乞拉朋齊以前，先吹拂於其上，因之得飽含了大量的溼氣，正位於這個「漏斗」口外的達卡(Dacca)，在季風月中的平均雨量達四十九英寸；位於漏斗中較狹部分，但仍在低地上的西爾黑特(Sylhet)，即有一百〇六英寸，而位於西爾黑特上喀西邱陵地南邊、高達四千四百五十五英尺的乞拉朋齊，則竟達三百十八英寸。一過山脈，雨量便很快減少；喜朗(Shillong)和乞拉朋齊相差祇二十五英里光景，而且有一個較大的高度，因位於背風的北坡上之故，雨量乃僅五十五英寸；換句話說，這裏雨量蓋還不到乞拉朋齊的六分之一；又如更北的高哈德(Gauhati)，位於雅魯藏布江(Bramaputra)谷底上的，就祇有四十三英寸。就乞拉朋齊而言，多至九百〇五英寸的雨量，亦曾在一年中下降過（年平均爲四百二十八英寸），而在一天之中，更下過四十一英寸，相當於英格蘭東部全年平均雨量的兩倍。

孟加拉和阿薩密的雨量，較印度境內除西海岸以外的其餘地方爲多。東部雨量較多於西部，南部較多於北部。然季風的「暴發」，因在這以前的熱季中，有着潮溼空氣和頻仍雷雨之故，亦不及西海岸上的明顯。

平原上的雨量，大抵得自季風中孟加拉灣的一支，所以距海漸遠，雨量亦漸少。下列一表，可作雨量從孟加拉向信德而減少的一個有力證據：

### 平均雨量

氣 候 站	6月至9月(英寸)
加爾各答(Calcutta)	46
巴特那	41
阿拉哈巴德(Allahabad)	33
阿格拉(Agra)	22
德里(Delhi)	22
諷爾坦(Mooltan)	5
查科巴巴德	3

自得里西而恆河印度河的分水嶺而入旁遮普，則雨量減少得特別快，信德沙漠成爲印度境內最旱的區域，可是薩爾沙漠卻正位於最低氣壓的中心，其地雨量的稀少，竟成爲最觸目最動人的現象，則是一樁很驚人的事實。其原因乃在於吹到這裏的風在未達到這區域以前所經的過程(附圖五三)。沙漠西部，氣流來自西北，先經過阿富汗和俾路支的乾旱高原，在下降到信德平原時，自將更爲乾燥，不能再造成雨澤。至於流入東部、北部和東北部的空氣，則在溯恆河平原而上的途中，先失去了它的水氣，然後下降至旁遮普，這種下降，自使空氣操得更厲害，薩爾沙漠遂不克從這一象限，獲得些雨水。此外剩下來就祇有信德的南海岸。在喀喇崑崙的盛行風向係西和西南，而以下午爲特強。這似乎頗可視爲雨量的一種來源。可是這些向岸風，不幸

乃來自那些上面所說吹拂於俾路支高原上的西北氣流，在離岸不遠的海面上，便被吸入，因之空氣未飽和溼氣，風在經過那海面上短促的途中，僅能略為吸收些水蒸氣，然因沙漠中沙粒的炙熱，這少許水氣實無濟於事，遠談不到成雲，更不必說致雨，結果天空乃晴朗

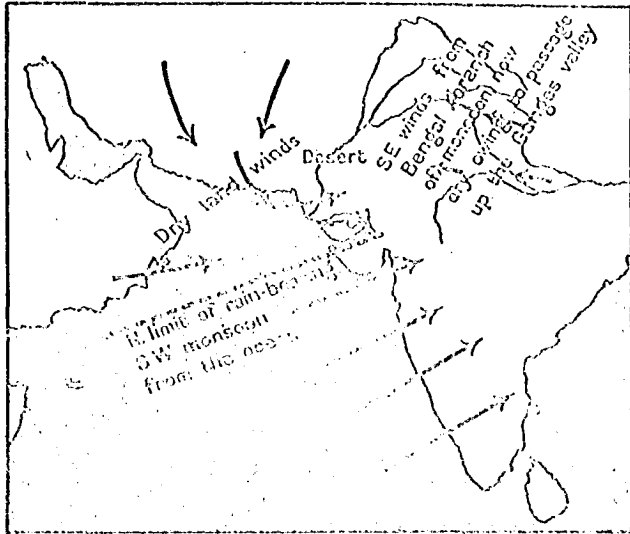


圖 53 歐羅沙漠四周的風向

而無片雲，然熱力迫使空氣上升，空氣又因上升而冷卻，這種上升荷能達於很高，則終有到達露點的機會，結果自會成雲而致雨，可是在這裏，因上層有來自西方的極乾燥氣流的存在，這些上升空氣，不及溫度降至露點，便已被乾燥氣流所攜走了，同時使西高茲得到那麼豐多雨澤的阿拉伯海上西南季風，並沒有達到信德的沙漠；它的北方界限，乃在於卡姆培得，要是這條界線能展至印度河口，那種真正

的來自海上的季風氣流，能上掃於印度河流域，則這裏的雨量，要說不能和那同樣平坦而低下的恆河三角洲，一樣地豐沛，那是無理可喻的。所以恆河流域的肥沃，印度河流域的旱瘠，其間不同的情形，是不能以流域中地形的差異，來加以解釋的。

乾旱的西部，平均年雨量不到十英寸，幾包括信德的全部，拉奇普他拿的西部，旁遮普的西南部，和俾路支的大部分地方；其中夏雨的一部分，為伴着來自平原的少數低氣壓以俱來的普通微雨，一部分則為酷熱時間內偶然發生的局部大雷雨。位於印度河西面魁塔(Quetta)鐵路上的查科巴巴德，有最少的雨量紀錄，季風期中，祇有三英寸，全年亦祇有四英寸。有時且至終年無雨，但在別的時候，則數倍於平均年雨量的雨澤，又常會在數小時內一瀉而下。在信德境內的海得拉巴德(Hyderabad)，平均年雨量為七英寸，然一八六五年八月中，曾於三天之內，下了十三英寸的雨量，其中十英寸，且係其中一天內所下的。又如信德的杜爾巴齊(Doorbaji)，曾於二天之內，一下子便降了三十四英寸，而其年平均，卻祇有五英寸光景。這種突如其來的洪流，對於植物損害的重大，初亦不亞於盛行的旱災，因為它們一方面既掃去了地面的土壤，同時還鋪上了一層沙粒，此外對於人們的財產，亦常造成很大的損失。這裏藉以求得平均年雨量的雨澤之中，大部分就屬於這種變化無常的型式。沙漠中的空氣，比諸印度大部分地方，遠為乾燥，惟海岸上因海風之故，具有很高的溼度。天空無雲，熱亦異常。(查科巴巴德的絕對最高為一百二十六度)。

喜馬拉雅的外部山脈，在季風期間，都有非常溼潤的空氣和極大的雨量，普通亦皆從東向西而漸減，一如平原上的情形：

## 平均雨量(英寸)

測 候 所	6月至9月
大吉嶺(Darjaling)	102
奈尼泰爾(Naini Tal)	81
慕索利(Mussooree)	81
西姆拉(Simla)	48
麥利(Murree)	35

在這些山地測候所，因陰雲之低垂，常被籠罩於雲海之中，有時連續數天乃至於數星期。在這個季風時期中，山岳對於遍地皆有的雨量和溼氣，並無屏蔽的作用。季風並不越過喜馬拉雅的主脈，大抵踰外嶺而入內陸，愈遠則雨量愈少。山脈中心隆起的谷地，如雷城(Leh)四周的印度河河谷，雨量之少，即頗堪注意。雷城在六月至九月中，就祇有雨一英寸。

「七八月中，因季風氣流之伸展及於印度西北部，天氣亦偶或被擾動，於是在沿印度河流域的山地上，造成了低雲和局部大雨。實際上在季風期內歧爾歧脫(Gilgit)或德羅修(Drosh)，都祇有極少的降水量」(引維雷耶德[Veryard]和洛塞[Roy]語)。

洪水大時，河流奔注而下，泛濫於其低下的沖積平原上，達數千英里。旁遮普境內的洪流，危害尤烈。「約在七八月之交，洶湧的河水衝入於滿溼的平原中；工程師和橋樑建築師於是大為忙碌，一瀉而下的褐色急流，滾滾河牀之上，寬達數英里，橫流無阻的漩渦流，於是擊撞堤岸橋樑，摧毀橋基，而帶下了笨重的浮在水面的巨材和帶

根拔起的大樹]，不過「在夏季開頭的較為乾燥的幾個月中，這類水道之中，往往僅有耀目的白砂，掩蓋成大塊白色的空地，此外便不見一物，偶或有一泓細水，滲透着河上，人們涉水而過，殆無絲毫困難，惟有幹流，雖已狹縮有若溪澗，偶是為涉水的阻礙」。

季風節中，印度最大部分的空氣，都比較冷得多，但晝夜溫度的較差，則較小於熱季中，人們於是得免溽暑之苦，然繼續不變的溼氣，又在重困歐人，六月初旬，最高溫度見於印度的中部，然這裏亦和印度大部分地方一樣，季風節中的雲和雨，都使空氣冷下了不少，至若乾燥的信德，則以雲量較少，雨量極稀的關係，七月溫度(附圖五四)

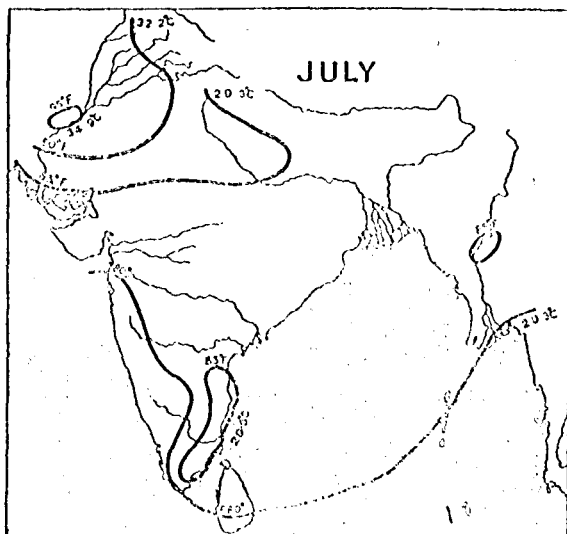


圖 54 平均溫度 (印度氣候圖集)

猶和六月相同，而成爲全印最熱的地方，半島西岸和錫蘭，則成爲這



時候最冷的區域，其原因乃在於海洋影響的強盛，和雲雨的非常豐盈。惟在孟加拉和阿薩密境內，則季風之蔽臨，對於溫度上的影響，並沒有這樣大，因為這裏在以前幾個月中，原亦不是無雨的。

就一個常態的年份而論，全印度上的西南季風，都要繼續到九月中旬才終止，約在此時前後，那下降的溫度使印度北部上的大氣壓力逐漸增大，季風於是開始失去其威力，不克再進達於西北邊境。這種季風的衰落，是一種緩慢的進程，不若開始時那樣的突如其來。九月中旬前後，季風猶及於旁遮普境上，但在九月之杪，即已不能達到聯合省。西北風於是代興，十月之初，擴張至於孟加拉境上。孟買為季風最後絕跡的諸地之一，時在十月中旬，同時亦是最先發生季風的地方。

七八兩月中，印度氣壓的分佈，和六月中仍極相同。九月中低氣壓系統開始消滅，一到十月，氣壓即非常一致。這一月的等壓線圖，表示印

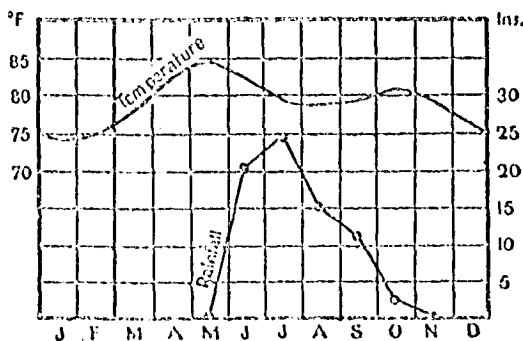


圖 55 孟買的平均溫度和雨量。季風開始溫度下降，季風終止，溫度上升，這裏特別地表示着。

度北部上空已有趨向高氣壓的情形，在海上則為比較低的氣壓，惟氣壓梯度仍甚微小。

季風退縮季 西南季風一退，天氣即轉晴朗，日光重照於大地，雖其為時已遲，溫度亦仍有少數星期的上升，然後再下降至於冬季

的最低溫度(附圖五五和四七),這時候陸上仍雨水聚積,而熱又增加,所以若干地方,仍是一個有礙衛生的時期。不過十月和十一月,大體有着一年中最佳的天氣,天空蔚藍,空氣清明,溫度宜人,西北部尤其如此。

在十一、十二兩月中,半島東岸上自俄利薩(Orissa)以南諸地所盛行的風,乃來自東南方,但這實亦屬於退縮的西南季風。

〔(西南季風)的氣流,於是在灣的中心重復轉向,一如季風時期中灣的北部和孟加拉的情形,風乃轉向灣的西岸,或馬德拉斯海岸,在兩個月的短時期間,這些地方乃得到了許多雨澤,這是半島上自

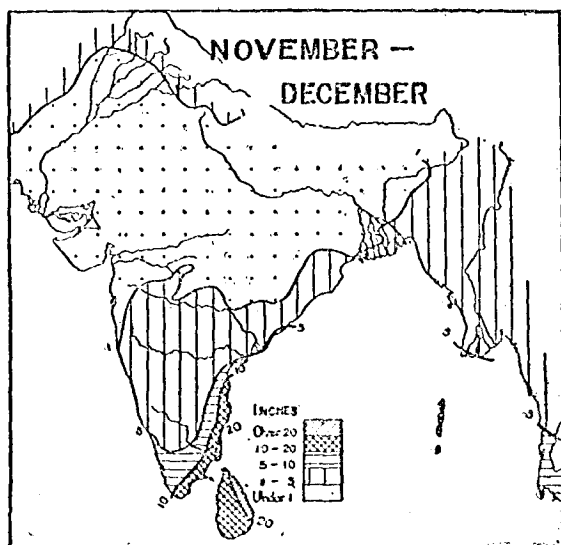


圖 56 季風退縮季中的平均雨量(印度氣候圖集)

俄利薩和干查姆(Ganjam)以南的東部和南部的雨季,這些雨量,從

前視為和馬德拉斯海岸上，東北季風的發生，相伴而來者，其實這是一種誤解，因為真正的東北季風乃係乾燥的陸風，而這時期中在馬德拉斯境內致雨的，乃係那些退縮到灣上去的西南季風，所以這種雨量下降的時期，現已通稱之為西南季風退縮季。(埃利俄特[Eliot]語)。

這幾個月是馬德拉斯省內一年中最多雨的月份(附圖五六)。在馬德拉斯本地，自六月至九月四個月的總雨量為十五英寸，而十一、十二兩個月則有十八英寸。凡哥達發利(Godavari)三角洲以南的半島東部和東南部，十一、十二兩月，都有很多的雨量，錫蘭的東部亦然，在錫蘭，一月中亦有相當的雨量；但在馬德拉斯，則雨量下至年終為止。這十一、

十二兩月中的雨量，得自這幾個月中發育於灣上的氣旋的，亦占了相當的部分。

在印度的若干部分，全年各月都有相當的雨量，這是可以注意的一件事。一、二兩月中，印度北部從冬季低氣壓獲得了雨澤(附圖五七中之培紹厄)。三月、雷雨開始頗見於孟加拉和阿薩密，繼續降下大雨，直至於六月中季風的開始(附圖五七中之哥阿爾巴拉[Goalpara])。普通的季風雨，則更繼續至於十月，接着為

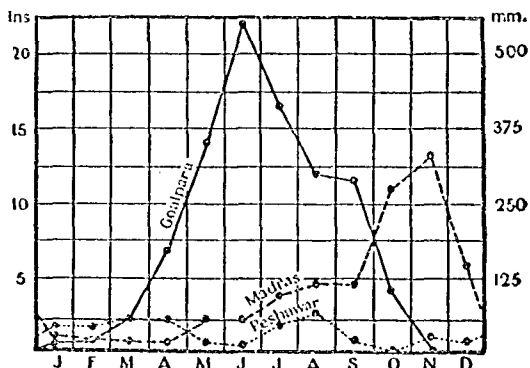


圖 57 平均雨量

十一、十二兩月的季風退縮季，馬德拉斯於是又有了很大的雨量(附圖五七中之馬德拉斯)。

十月中，全印溫度異常一致(附圖五八)；任何地方之海平面平均，都約在八十度左右。十一月中北部較冷，更遠的西北部，則夜間尤嚴寒澈骨；十二月中冷季開始。

當季風達於極盛的時期，祇有比較淺的低氣壓，造成於海頭上，

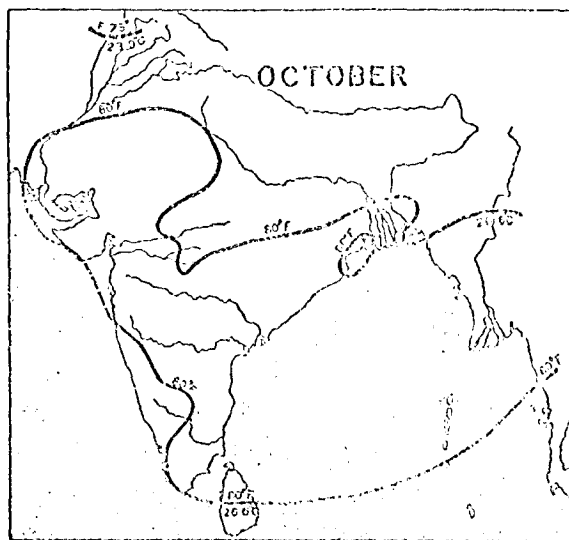


圖 58 十月的平均溫度(印度氣候圖集)

向內陸而移動。在季風未絕跡以前，真正熱帶氣旋頗為罕見。這時候海上的氣壓梯度甚小，風亦微弱而不定，這類情形，極宜於停滯空氣中過分的溼和熱之局部發育；於是氣壓下降，每一二天便會造成一個熱帶氣旋，緩慢地向前移動，沿途多所破壞。據紀錄，這裏的熱

帶氣旋，有如下的數目：

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總計
孟加拉灣(1877-1903)	0	0	0	1	8	4	4	2	6	8	17	6	53
阿拉伯海(1877-1903)	0	0	0	1	5	6	0	0	0	2	7	0	21

此等風暴所常走的若干途徑，如附圖五九所示。每年早期的風暴，都發育於印度洋的最南部，約在北緯十度之處。其發源地點，如吾人之所見，蓋在隨太陽而北移，至於七月，乃在孟加拉灣頭，然這裏發生的風暴，常不及發生於熱帶者之猛烈，此後太陽南回，氣旋發源地亦隨之而南，至於十一月，氣旋中之大多數，即發育於北緯十二度以南。它們如經過廣大陸地，則每趨於消滅，即不然，其強度亦必大為減小。然使風暴中心仍位於海上，則沿海地帶亦每遭受到可怕的摧毀，馬德拉斯，孟加拉和緬甸，所受物質損失，尤為重大，數千生命往往死於一旦。此外氣旋之自孟加拉灣經過半島以達阿拉伯海的，亦曾經見過，然在這種情形之下，其經過陸地時常退弱而成輕微帶雨的風暴，一到阿拉伯海，又重行發育而成爲颶風 (hurricanes)。

旱災——任何一年中實在所降的雨量，每較多或較少於這地方的平均，而且可以相差得很大。雨量的數少，是印度境內實際上最重要的一件事。印度北部的冬季低氣壓，如較少出現或微弱，則冷季中就會遇到雨量的數少，有時季風出現過遲，或終止太早，或因晴朗乾燥天氣之持久而帶來了較少的雨量，則西南季風季中又會感到雨量的不足。在乾旱的西部，信德沙漠之中和其四周，雨量多寡最為無常，但這裏雨量之數少，還沒有多大關係，因為依靠雨水而生長的作物，在這原中原是不很多的。凡平均雨量最豐之地，其變化亦最少，而且

在這種地方，即使雨量有最大的缺缺，對於農作亦無多大作用，因為其地平均雨量，原已遠過於農業的需要了。所以受雨量缺少影響之最重大的，乃在於平均雨量介乎十五和四十五英寸之間，而又人口

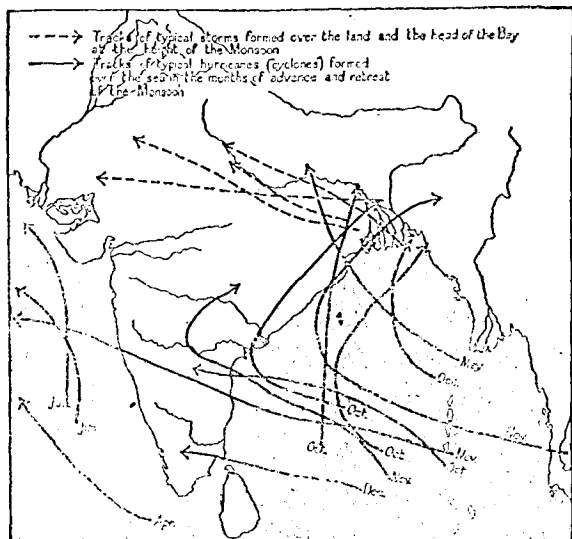


圖 50 虛線表示季風最強時造成於孟加拉灣頭部上的典型風暴的行進路線，實線表示季風前進後退時造成於海上之典型颶風的行進路線

非常稠密的區域。這裏正常的雨量，本僅足敷作物之需，一遇略大的旱魃，便將使農產歉收而釀成了災荒。

「其間對於農產影響最大而又最慘重的，乃在於下列各區：(1) 緬甸中部，(2) 德康、包括孟買和馬德拉斯德康，和南得拉巴德，(3) 印度的西北部和中部，更重要的是旁遮普南部，拉奇普他拿東部和聯合省」(換利俄特語)。

印度北部，假使冬雨稀少，跟着又來了一個貧乏的季風，或者如常遇的夏季季風接連貧乏了兩年，則其對於本地居民的影響，自將更形嚴重。

「一八九六年雨量之突然中止，曾造成大災荒，被災區域，廣達三十萬零七千平方英里左右，受難人民幾達七千萬；自一八九六年十月以至翌年九月，十二個月之中，逐日賴賑濟以生的，平均達二百萬人，最大數月且增至四百萬以上。在災荒最烈之時，六百多萬人曾接受了數星期的賑濟。使以一九〇一年和一八九一年的人口統計作比較，即可估出，這兩個災期中的死亡數，比起非災荒年中之正常的死亡率來，要多了五百萬左右」。

氣候區域 從上述以季節變化為根據的氣候情形，可以顯然看出印度的氣候，就區域說，是怎樣的複雜；北部迥異於南部，沿海迥異於內陸，而東岸又和西岸有着

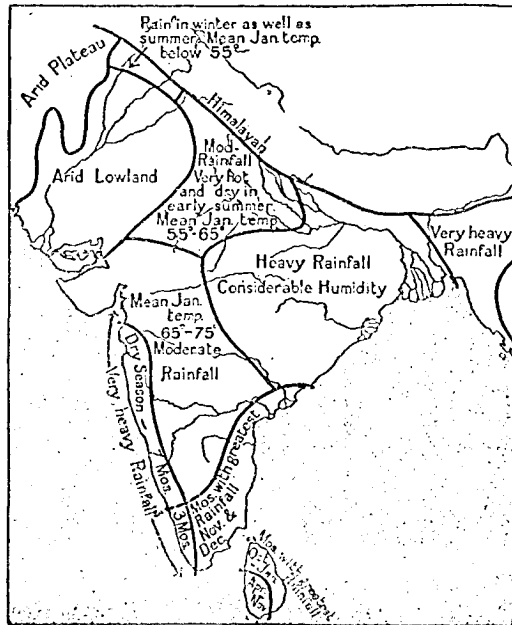


圖 60 印度的主要氣候區

極大的不同，一方面地勢的高下，又在助成更大的差異，低起平原，中懸山地氣候所，以上迄於喜馬拉雅山脈之終古積雪，附圖六〇表示主要的氣候區域；其間特徵，前已指出，茲不復贅，我們所要敘述的，就祇以(1)代表印度東南部和錫蘭東部的卡那提克(Carnatic)，(2)孟加拉，一個潮溼的沿岸區，(3)北部內陸內半旱境平原上的旁遮普，(4)西姆拉，一個典型的山地氣候所，(5)喀什米爾谷地一個最內的盆地，位於喜馬拉雅前部的附近，和(6)位於山中遼遠內陸內一個隆起河谷上的雷城，以爲例證。

卡那提克 氣候特色在於終年一致的高溫和潮溼的空氣，以及雨量大部分之下於十月和十一月，易言之，下於季風退縮季中的反較多於季風當令的時候，就這裏一年開始的幾個月說，「冷季」這個名詞，實屬名不符實，因爲卽在最冷的月份卽一月中，平均溫度亦有七十五度呢；五月最熱，平均溫度幾及九十度；六月之熱，亦不啻於五月，溫度之年較差，約爲十三度，日較差亦很小，一月的日間溫度，上升至八十五度左右，而夜間則很少降至七十度以下，所以馬德拉斯的夜間，實比印度西北部爲悶熱得人，五月的平均日最高溫度約爲一百度，而平均最低則約爲八十度，以往見於紀錄的最低溫度爲五十七度，最高爲一百十三度，這裏一成不變的高溫，因空氣溼度常大至百分之六十五至八十一，而格外不易忍受，四月尤使人困頓，因爲這時候潮溼炎熱的海風，正從南方吹了過來。

四五兩月中偶有雷雨，名爲「芒果降雨」，西南季風之蔽障，並未使雨量有任何極明顯的增加，因爲季風早已在半島的西岸上，失去溼氣的大部分了；結果雨量乃很慢地增加，至九月猶僅五英寸，一到



十月，雨量大增，但這卻是印度大部分地方的雨量停止，而唐朝的初夏天氣開始的時候，退縮的季風在海上轉向，已如前述，在十月十一月中，乃帶來極大的雨澤，下降於卡那提克（十月為十一英寸，十一月為十三英寸），至於十二月，則又祇有五英寸，到年終時，西南季風已完全退去，馬德拉斯於是在東北季風的乾燥陸風的影響下，一、二兩月，雨量極少，至三月而達最低點，十、十一、十二三個月中所降的雨澤，都匯蓄於大槽之中，這一省的灌溉，就全恃於此。

孟加拉 這是一個過渡地帶，介於永久高溫而又非常潮溼的半島南部，和那以乾燥爽適的空氣，和極大溫度較差為其特徵的西北部之間。

孟加拉地勢低下，內陸水系，河流溪澗，渠道溝澗以至於沼澤隕地，為數頗夥，海風發動於二月，盛行風向繼續的來自南方，以迄於十月，空氣因之潮溼而使人弛懈，而且就孟加拉全部論，這還是印度境內最多雨省分之一。

「通常將一年分成冷季、熱季、雨季三個季節的辦法，在孟加拉亦和其他西面諸省一樣的恰當，不過冷季較短而不太舒爽，第二季的炎熱，雖因空氣潮溼較甚之故，而烈度較差，但亦即因溼度較大之故，就歐人體質說，乃倍加不易忍受。至於雨季則較長而雨量亦較豐」（布爾德德語）。三四月中的 nor'-westers，伴着塵暴和雷雨，降下很多的雨澤，在熱季中，加爾各答的情形較優，因為下午和黃昏，都有新鮮的海風，將空氣慢慢冷卻，「最後到六月初旬，雲之聚集更厚，氣壓下降，至於年初以來所未見過的低點；在頭兩星期中，大量而又繼續不絕的雨，乃預兆了季風的來臨，第一度到來的雨量，常伴着一

個旋風的風暴，或成於灣頭，或即在三角湖自身之上，……其最直接的影響，乃是每日白晝溫度之大為下降；在許多星期中窒息的天氣之後，這種比較的涼爽，替人們帶來了一種解放的愉快，……不過在九月中，晴天的間斷又增長不少，白天溫度於是重行上升，同時那種仍帶着大量溼氣的空氣，又幾停滯不動，人生之鬆弛的能力，於是祇得努力和這種困苦相對抗，那些沒有公務羈絆的人們，便都避暑於山地，九十兩月，因之成爲一年中最難受最不合衛生的季節」（布朗福德語）。

旁遮普 下面爲僑居本省的麥克所寫的一節文字：

「旁遮普和印度的其他地方一樣，實在祇有三季：夏季或熱季，雨季和冬季，後者之在印度，我們常簡稱之爲冷季，熱季開始於四月，然在三月，實已極熱，大麥小麥於是成熟而得收穫，自四月至六月，照例沒有雨量，西風稱雄，從印度的沙漠之區吹過來，成一種炙熱的炎風，這種風之酷熱逼人，是溫帶居民所罕能了解的，人們如面風而立，其炙熱實無異於冶爐，即在陰地，溫度計亦每上升至一百二十度以上，在這一季中，人們如想享受新鮮的空氣，則必須在極早的清晨，約四五點鐘時候出去運動；一到太陽升起，天就熱了，在上午七時以後，歐人如非出於無奈，罕有離開屋子的，即使爲了工作上的必要，不得不外出，亦必須用一頂洋傘和一塊厚的包頭布，以免日光的炙熱，……在太陽出來或上午五時稍後些，窗戶必須緊閉，祇讓一個小窗開着以和外面通空氣，這樣，歐人的住宅簡直不像普通的房子，而酷似一所牢獄，此後強烈的風不息地吹動，屋內乃還得用若干「竹格」(tattics)或草織簾子張掛於門前以取涼，且不時須設以冷

水，或用風扇 (thermantidote)，由僕役專司其事；到了夜間，則用平頂下懸的風扇 (punkah)，人們要是不能置辦這些人工取冷的用具，那就不得不忍受那種炎膚的酷暑之苦了，人畜於是都一息奄奄，即在室內，晝夜溫度亦常在九十五度至一百十五度之間，歐人食慾漸減，睡眠不足；大有筋疲力盡之概，植物界的遭遇，亦復如是；一切綠色的東西，於時全歸枯萎；野草根且焦枯；樹木類於瀕死，土堅若路；地皆龜裂；整個景色，都呈現荒涼凄慘的形況。最後到了六月，熱風停拂，接着來了一個無風的時期；到這時候，熱勢最盛；草簾和風扇已不生效；一切東西都渴望着雨澤；但南風和東風一旦不來，陣雨的希望亦極微弱，即使南風和東風發生，甘霖亦尚不能普降於旁遮普全部；拉荷爾祇得到極微的雨量，謨爾坦且竟等於零；旁遮普西部的農夫，卒不得不全賴人工的灌溉，以供給作物所需的水分。

南風和東風最先帶來的是雲和猛烈的風暴，接着大雨下降，每天或每二三天，就下降一次，幾從不失信，最後，在喜馬拉雅山中，雨澤始降於七月的初旬，而終止於八月下旬或九月中旬，七月之中，樹葉重萌，野草復盛，亦因天氣暖溼，原野一望皆碧，農夫於時辛勤耕耘，播種穀物，稻米播種於六月，那正是大熱的天氣；九月就可收穫，至於玉米，則自播種至收穫，為時不過二月，……

在四星期至六星期的連續二三天不停的大雨以後，天氣轉成晴朗，此後幾星期內，有時不再下雨；但在此以後，則又有一二星期或更長時期的下雨天氣，這一箇季節，亦即以此告東，但亦幸虧有這些陣雨，才帶來些寒意，那些在雨止以後所常見的寒息的溼悶和酷暑，亦都不大碰到，即有亦不過半天工夫，這時候的天氣，好似蓋在身上

的大致，自此以後，蚊子攪擾，日夜不絕，昆蟲和爬蟲，亦於是開始活動；一到夜間，嗡嗡唧唧之聲，喧鬧終宵；蛙跳到屋子裏來，中間還參雜着某惡棍的來客，蠍和蛇類，在這個季節中，在一年中的這個時期內，黑暗中到外面去，實是最不聰敏的舉動。

生長於歐洲氣候中的人們，對於這種在雨季快結束時所碰到的過分的潮濕，會感到怎樣困苦和不舒服，是很難體會出的，木器腫脹，窗戶啓閉，萬分費力，鞋和一切革製品，都菌點斑斑，書藉霉爛蟲蝕，紙張破裂，牆上漿亦滲透，時雖酷熱，但爲減輕這些潮溼計，火爐中還不能不生火咧。

這緊隨於雨季之後以迄於十月的一個時期，是一年中最不合衛生的季節，腐爛的植物，在炎熱的太陽之下，養育了細菌，結果召致了瘧疾、痢疾、和霍亂等疫癘，在雨季結束的時候，人們看到那些濃厚黑雲的消失，真感到無上的歡悅，可是不多幾時，這裏又重苦酷熱，於是乃渴而渴望冷季之來臨，人們的目光，都轉注於風信計，希冀能早日看到涼爽的西風和北風到來的預兆，十月之初，這些風遂按時蒞止，雲霓無一掃而空，熱帶中所特有的蔚藍的天色，其美麗燦爛，舉世殆無與比倫，……自十月以至耶誕節，天氣照例明朗而佳美，空氣清新，最能令人怡悅，一年中再找不出比這更可愛的氣候了，不過我們亦永不可忘，印度的太陽，是正照耀在頭頂上的，所以即在冷季，亦決不可讓頭顱曬在太陽光線之下，到這時候，獸人呼吸乃得重復自由，祇要頭上有着美好的掩蔽物，便可在野外逍遙自在了，這種天氣大約有五六個星期，在這期間，白人的工作最爲有勁，同時亦最爲愉快。

在十二月和一月中，爐中炭火，終日不熄，晨夕格外需要，夜間十分寒冷；即在平原之上，冰和嚴霜，亦都常見，在地面附近，溫度計有時低至二十三度，在這冷季的後半期，旁遮普有很多雨量，要不是這些，大麥和小麥就難免歉收；同時荳類亦需要着這些冬雨，二月是一個短促的春季，許多樹木抽出了嫩葉，樹枝上都招展着花朵，但這個季節為期極短，三月中平原已很暖熱，那酷暑的夏季，遂不旋踵而至；惟偶因塵暴的發生，夏熱可略為來遲些，但這些塵暴的本身，又是非使人難堪的，空氣中所帶的塵屑，不論何時，都能使天色昏暗，有若黑夜。」

西姆拉 位於喜馬拉雅山前麓的一個山脊上，季節變遷，和它所監視着的旁遮普相同，不過這裏高度達七千英尺左右，四時溫度自要低了許多；在西姆拉，即屬熱季，歐人亦常感到舒適，所以從那火爐似的酷熱的平原，走到這裏，便不啻走上天堂似的安適，這裏最熱的一月為六月，平均溫度得六十七度，和中歐的六月相彷彿；日平均最高溫度為七十四度，而最低則為六十一度，一月為最冷之月，平均溫度為三十九度，和英格蘭相同，冬夜霜很常見，最低溫度之見於紀錄的為十九度，空氣使人精神倍增，而且除西南季風節外，都很乾燥。

在一、二、三月中，北印度的低氣壓，造成大雨和大雪，各月降水總量，多達三英寸左右，相當於旁遮普平原上的二倍，四、五兩月，和六月的前半月，常有伴大陣雨而來的雷雨，這是平原上塵暴的代表，實際上它們有時亦帶了塵雲，甚至遠達於丘陵地，它們幾常出現於下午，四、五月中空氣異常乾燥，平均相對溼度祇有百分之四十五，到

了六月之末，則季風蒞臨，天氣突然的而且完全的改變過，像上面講述整個印度時候所說的，雨澤下降於七、八兩月，四、五月中盛行的乾燥空氣，現在已被那種經常地潮溼的，經常地在飽和狀態下的季風氣流所代替。喜馬拉雅山前面的山脊上，浮雲低垂，夏季遠低於冬季。在季風時期中，西姆拉常被包圍在雲霧裏，一連幾天甚至幾星期，位於更遠的東面的那些山上測候所，在這一點上，情形還要不如，平均雨量在五十英寸之譜，九月中旬，雨才停止；此後天氣轉成非常晴朗、溫和而穩定，直到年終，天空都不見雲霞，這在西姆拉是一年中可愛的一個季節，凡歐人之能夠認識這點，都喜歡跑到這裏或別的山上測候所來，同時這亦是熱季中一個很好的避暑地，但在雨季期內，因遍地潮溼和大雨，天氣乃很不舒爽，至於冷季，則祇有少許來客，多數歐人都已感到太冷了。

**喀什米爾谷地** 谷地是一個底部平坦的低地，長約一百英里，寬約五十英里，吉拉木河(Jhelum)就在這中間流過，這個谷地位於喜馬拉雅山前嶺之後，氣候和平原大不相同；這裏很有些像中歐的氣候，位於谷地中央的斯利那加，海拔五千二百五十英尺，一月的平均溫度為三十一度，幾和柏林(Berlin)相同，略低於英格蘭，而和那喜馬拉雅山上，比它高出幾千英尺的大多數測候所相彷彿。最熱為七月，這又和印度北部以六月為最熱的情形不同，平均高溫為七十三度，亦因如此，溫度較差乃很大，這原是這一類四周被包圍的盆地中所常見的現象，空氣經常地潮溼，月平均相對溼度自百分之七十一至百分之八十二；其中尤以冷季的幾個月為最高，但年雨量仍比較的稀少，祇有二十七英寸，最乾燥月份為十、十一和十二月，各月

雨量都還不到二英寸，其餘幾月則各有三英寸左右。降水量最多的時期，為每年開始的幾個月，都來自冬季的低氣壓。自一月至四月，四個月中，共計有雨十四英寸，而夏季季風的四個月，則祇有八英寸。所以喜馬拉雅山外嶺以外，夏季季風並沒有帶來豐沛的雨量。在這克什米爾谷地中，冬季的降水量中，大都係雪的狀態。

「我們自然會想到克什米爾是印度的一部分，因之亦必認為是很暖熱的，事實上這裏已位於赤道之北三十四度，和南卡羅來那州 (South Carolina) 在同一緯度上。高度方面，這裏又在海平面上五千英尺以上，所以氣候自亦比較的寒冷。自十一月至三月，這裏的寒意，不僅使人精神與奮，簡直會感到有些澈骨難受。春秋溫和而可愛，夏亦暖熱。平原上水道縱橫，便於灌溉，同時由於夏季山上所發生的風暴，平原上雨量雖少，亦居然很溼潤。……這一區域中適中的氣候，再加上動人的美景，這克什米爾地方，對於印度居民，特別是英人，遂成爲一種最引人的夏季避暑地了」（引亨丁頓氏 [Huntington] 語）。

克什米爾似乎不僅宜於作一個夏季的避暑地，同時還是英國僑民的一個永久居留地咧。

雷城 位於拉達克 (Ladakh) 境內，其地情形，就比較的不宜居留。這裏是印度河上游流域中高出海面一萬一千五百英尺的一處地方，在九千至一萬二千英尺的高度間，疏落地祇有了極少的人口；在九千英尺以下，是交通阻塞的峽谷，而一萬二千英尺以上的地方，則氣候又在阻礙了農業。雷城的年平均氣壓，約爲二十英寸，全年平均溫度爲四十一度，一月爲十七度；冬季四個月的平均，低於三十二度。

至最低溫度之見於紀錄的，則為零下十九度，一月的日平均最低為九度。夏季漸近，溫度就迅速地上升；七月平均為六十三度，日平均最高為七十八度，所以溫度相差很大，這裏祇須把水放在外面塗黑的小瓶內，將小瓶插入透明玻璃所製的大瓶，和空氣隔開，把瓶暴露在太陽下，水就會沸起來（這裏的沸點是一百九十一度），太陽射線熱力極強，但同一時間內的蔭處，溫度每會很低，降水量奇少，全年總量不過三英寸，各月沒有超過半英寸的，雨量以夏季為最多，七、八兩月各有半英寸；冬季有一副最高點，至環圍於它四周的山地，雨量自必比它要大得多，在谷地中，冬季積雪，有時亦很深，農業完全有恃於灌溉，平均相對溼度很低，五月至十一月中，每低於百分之四十，或正在此數；至冬季幾月，則升至百分之七十，所以空氣常很乾燥，使人精神舒爽。

（註）本章大部分根據印度政府出版的印度氣候圖集（The Climatological Atlas of India），讀者極多參考。



## 第二十章 中國

關於中國氣候上詳細的資料，很為迷離恍惚；以往所有測候，又以沿海一帶占其多數，至於內陸，則類多設備簡陋，一二旅行者雖或提供若干材料，但大都祇是氣候上最概括的幾點，而彼此間又往往互相矛盾，從此可以看出，這類記載大抵係根據最短期間的觀測。

在冬季，籠罩於中亞上空的氣壓極高，中國境上的氣壓梯度，亦因之極陡（附圖三四）。猛烈的風，從內陸沙漠吹出，急流似的自沒有山脈屏障的高原邊緣向中國而下降。這時風都很冷，雖已因下沉關係略為暖了些，亦仍不啻一種冰似的烈風，在中國北部，嚴寒尤烈，風力亦極大，常帶來大批的塵雲，中國海上的航行，因能見度極劣之故，每至受阻，中國北部的平均風向為西北，中部為北風，而南部則為東北風。在中國海上，這類季風的力量，每無異於大風，而且可連續至數天不停。

冬季季風以十二月、一月和二月為最強，這是一個非常乾冷而多風的大氣，四月中，中亞高氣壓系統開始斷裂，中國境內的風向，亦於是不定，但從大體說，則中國北部的風，還是來自西北；惟南部因夏季季風業已發軔，盛行風向乃成為東南風和東風，在五月中，夏季低氣壓已在大陸內地發育起來，至六七月更形加強，全中國的盛行風向，於是都屬南風和東南風，溫暖而多雨，但這時候氣壓梯度並

不怎樣陡，所以風力不大，普通多祇及冬季季風的一半；這一點和印度比較起來，正成相反的對照，印度夏季季風的風力，比冬季季風要強了二倍多。中國境內這些東南風所吹入的低氣壓，乃是一個很大的從印度西北部最低氣壓中心延長出來的副低氣壓。雲雨繁多，潮溼悶人的夏季季風期，結束於九月。一到十月，氣壓梯度便跟以前相反，從內地來的乾燥風，亦於是開始吹拂。

這種自夏迄冬風向之相反，是很明顯的：

北中國風向頻率百分比(據恩罕氏(Hann))

	北	東北	東	東南	南	西南	西	西北
冬	17	8	5	6	6	8	18	32
夏	10	9	12	26	16	10	7	10

特別是在冬季，風向極少變化，所以平均溫度亦極低，因為這中間幾乎始終不變的西風、西北風和北風，顯係從最冷的象限即亞洲東北部吹來的。至於夏季，則盛行風乃來自最熱的象限。在中國海上，正常的季風，亦往往不論冬夏，由於來自其他象限的大風，而歸于中斷。

中國屬一種「大陸東岸」型的氣候，是再顯明不過的，正月等溫線(附圖三三)在自西向東橫過歐亞大陸時，即在逐步向南方低降，其最南位置，便正在到達中國海岸之前，實際上從若干等溫線圖看起來，它們還正位於海岸之上。例如這裏的三十二度等溫線，便位於全球最低的緯度上，在歐亞大陸的東部，為北緯三十五度；而在同一大陸的西部，則遠比它要趨向極方。中國北部的一月平均溫度，全部低於冰點，東三省北部且低於零度。渤海灣中，海水亦常自海岸向外，

凍結了許多英里，在最冷的冬季，甚至冰凍了五十英里，即如正位於熱帶內的香港，最冷的二月份，亦祇有五十八度，可算是北半球同緯度上海平面附近所已知的最低平均溫度了。中國境內不論何地，均有霜雪，甚至香港和廣州，亦都不能例外，不過比較的少見就是，在上海，則十度的溫度，亦曾見於紀錄。考這類冬季低溫的原因，乃在於缺少一種良好的足以阻止西北風的山脈障壁，關於這點，中國又正和印度相反，因為後者有喜馬拉雅山脈在屏蔽着。中國沿海一帶，暴露的程度猶過於內陸，因為山脈都從西向東走，正和冬令盛行的風向成正交，而山脈間的谷地，有時倒反有些遮蔽，所以亦往往沒有沿岸那樣冷，例如在揚子江流域中，位於海岸上的上海，一月平均溫度祇有三十八度，而上流相距五百英里的漢口，反有四十度，四川紅盆地中的成都，反有了四十四度；成都雖已位於海面上二千五百英尺，但四周有高山峻嶺，倚靠着西藏的東部，整個紅盆地都享有暖和的冬令，霜雪完全不見，但離海比它近的江西鄱陽湖，冬季反常有厚冰，至於中國北部，那即使水流湍急的大河巨川，冬季亦每每被冰封，如甘肅境內的黃河。

中國南北部的冬季溫度，相差極大，香港的一月，比北平要暖了三十六度，但在歐亞大陸的西岸，南北距離幾乎相等的威廉堡 (Port William) 和里斯本 (Lisbon)，便祇差了十度。

西北風從內陸沙漠下降，天然是很乾燥的，在北平，冬季的相對溼度，就祇有百分之五十八，天空幾無片雲，同時亦無滴雨。當冰似的風猛烈地吹拂時，每帶來了塵雲沙，成為北平著名的一種困厄，往往遠至海外幾百英里，亦還會遭遇到，至程度比較差些的塵暴，則為

一種幾乎經久不息的塵霾。這些塵沙，一旦下墮，便造成中國北部特有的黃土。不過這類帶塵的風暴，照例祇限於冬季各月，但「一到三、四、五月以至於六月，有另有經常不變的西來大風，晝夜不停地盛行着，中間往往祇有一、二天的間斷。這種持久的酷熱乾燥的陸風吹拂結果，不僅使北平在這一時期內，成爲一無是取的幾乎不堪居住的城市，而且全境被風炙焦，上西由一覽野景，全屬火焚似的枯草，和龜裂的平野，大類仲冬的景色，要不是這種大熱天氣，真使人難以理會到這已是六月中了。每碰到這類情形的時候，那真夠悽慘，纔萌芽的冬麥，都枯萎在地上，農夫徬徨田畔，手中握着焦乾的麥稈，高舉兩手，在虔求上蒼的垂憐」（引李脫爾氏 [Little] 語）。至於中國中部和南部，則很少碰到旱災那回事。

夏季溫度，各地非常一致；七月平均，在北平爲七十九度，上海爲八十度，香港爲八十二度。冬夏較差則很大，北平爲五十四度，上海爲四十三度，香港爲二十四度。

東九省，中國大平原西江流域和四川，可以說明中國氣候的主要差異。東九省有很長的寒冷的冬季，南部地面積雪，河流封凍長達五個月，北部則年達六個月，黑龍江自十月至翌年五月，都被冰封凍。普通雖在晴天，那種乾燥多塵的猛烈西北風，亦常使嚴寒加烈。除南部外，溫度之降至零下二十五度的，極爲普通，重裘棉衣，都屬必要的禦寒物。自冬至夏，變化極速，六月至九月四個月中，平均溫度即在六十度以上，其中兩月且達七十度以上。夏季頗長而且頗暖，除了北部，一年都可種植二次作物。

中國大平原的平均溫度，低於三十二度的約有三個月，但沒有

低於二十度的，所以冬季亦不若東九省之嚴寒澈骨，夏季更暖，溫度在七十度以上的有七個月，七月幾乎和西江流域一樣暖熱，熱而潤溼的夏季，在這裏或比中國南部和東九省更易使人疲乏，因為西江流域冬季較暖，所以季節差異，沒有這樣深刻，而東九省則冬季極冷，夏季亦不若大平原之炎熱，在大部分地域中，可種植二次作物，其中一次為冬作，在更優越的地方，一年且可三熟。

西江流域中近海的地方，實際上蓋不如霜為何物，雪亦僅有在山上偶或碰到，最冷之月亦幾和英格蘭的七月一樣暖熱，一年中平均溫度在七十度以上的有七個月，其中四個月且有八十度以上，所以這裏實是沒有冬季的。

四川遠居內陸，其中大部分地方乃在海拔二千英尺以上，但因有高山阻隔冷風，冬季溫度和中國的大部分地方比較起來，亦仍見優美，一月的平均溫度遠在冰點以上，高度七百五十英尺的重慶，為四十九度，夏季長而熱，有五個月的平均溫度在七十度以上（八月為八十五度）。

夏季是雨季，東南季風在暖熱海面上吹過了很長的途程，早已飽和了水蒸氣，全年雨量以南部和東部為最多，向北向內陸而逐漸減少，西江口以南的沿岸，每年得雨在八十英寸以上，四十英寸的等雨量線，正沿着揚子江盆地的北面，包括北平的中國北部，則祇有二十五英寸左右，東九省在二十至四十英寸之間，雨量下降，河水陡漲，結果每致泛濫成災，八月中的揚子江，在重慶漲水至七十英尺，在漢口則平均漲水四十英尺左右，雨量的大部分，下於四個月之內，所以月雨量為數頗大；有時大雨傾盆而下，則溼濕蓋山之上，土壤即不免

被沖去，平原上洪流泛濫，肥沃的耕地於是多遭淹沒而損毀，生命的喪失，土地財產的損害，其嚴重初不亞於旱災頻仍的區域。

全中國境內的雨量，最大部分來自夏季季風，但亦可分之為三種雨型，即中國的北部，中部和南部，中國北部，包括揚子江盆地以北的本部各省；中部為揚子江流域，而南部則包括揚子江流域以南的全部（參閱附圖六一北平、上海、香港的雨量曲線圖），其中以北部

的情形最為簡單，在北平，五月至九月五個月中，下雨二十三英寸，占全年雨量的百分之九十一，其餘七個月的雨量，每月都還不到一英寸，這些雨量都隨夏季季風

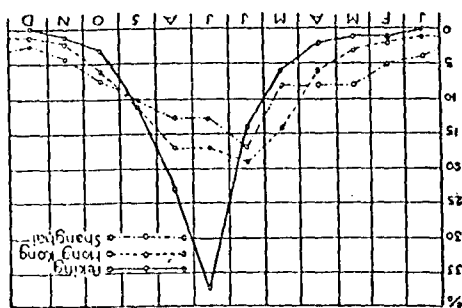


圖 61 月平均雨量(全年總雨量的百分比)

至於七八月，此後季風衰退，雨量亦重行減少，這是一個標型的季風型。

中國南部的雨型，亦大致相同，不過雨量比北部要豐沛得多，如香港的平均年雨量為八十四英寸，各月沒有低於一英寸的，大雨開始於五月底，逐漸增加，至六月便到達初夏最高點，夏季季風期中，各月雨量都在三英寸以上，自五月至九月五個月中，每月更多至十二英寸或以上，所以中國南部雨型的主要現象，乃以夏季大雨，初夏雨量最高點，以及冬季各月亦有若干雨量的下降的一個事實，雖然從量的方面說，這些冬雨和全年那麼多的雨量比較起來，還是微少

得不足道的。

至於第三型即中國中部型，則雨量的大部分，亦得自夏季季風，不過週期沒有北部那樣的顯明。在上海，總雨量的百分之六十，係下於五月至九月的五個月中，各月雨量都在一英寸以上。雨量最多的月份為六、七兩月，冬季各月亦有相當的降水量，那種標型的季風型，在這裏已多所變樣。內陸地方，如宜昌之類，冬季雨量較少，夏季雨量雖為數仍和上海相同，但下降於五月至九月的幾個月中的，要占了年雨量的百分之七十八。

下表是使上海和北平兩地冬季情形得到更為明白的對照：

	上	海	北	平
	總雨量(英寸)	雨天日數	總雨量(英寸)	雨天日數
一 月	2	12	0	2
二 月	2	9	0	3
三 月	3	13	0	4
四 月	4	15	1	4
五 月	4	11	1	7
六 月	7	14	3	11
七 月	6	13	9	14
八 月	6	11	6	11
九 月	4	11	3	8
十 月	3	11	1	3
十一月	2	7	0	3
十二月	1	6	0	2
全 年	45	133	25	72

在上海，平均相對溼度各月都大於百分之七十五，夏季各月平均最高達百分之八十四，但一、二兩月，亦有百分之七十九，北平冬季的相對溼度，祇有百分之五十八（四月為百分之四十九），夏季為百分之七十一，上海雲量以六月為最大，計七·四（以十分計算被掩蔽的天空），但在一月則為六·三，二月為六·八，至於北平，則冬季祇有二·一，夏季亦祇有四·九。

對於中國中部雨量的特殊情形，就目前已有的材料說，殊難獲得一個完滿而又合理的解釋，這中間初夏的最高點，為日本和中國海岸外的其他島嶼所共有，在日本這種早期雨量，稱為「梅雨」（見後頁一八二），這似乎很明白，當初夏時，揚子江盆地中部造成了許多淺的低氣壓，慢慢地沿河谷而下向海移動，然後轉向東北，而籠罩了日本，至於它們確實的來源，則還不能說已經明瞭，大約是那個廣大的四川平原，因向南傾斜，正暴露於陽光之下的緣故，很快而又各地不均地熱起來，這或許是已往所提出的各種原因中之最可能的，至於八月的第二次雨量最高點，則由於颱風，在這一個月中，中國中部海外，颱風最為常遇，它們在登陸以前，普通多已折向東北，但有時亦常直向海岸前進，由於它們風力強烈，沿岸每遭遇了極大的損害（見後頁一九一），即在離開中心還有相當距離的地方，它們亦往往伴着傾盆大雨而俱至。

中國中部的冬季雨量，和發生於中國內陸沿揚子江流域而東下以向的低氣壓在一起，有如夏季的情形，在它們的東邊，風向為東和東南，因為從海上吹來，所以多雨而比較的暖熱；在後部則為強烈的北風，這是盛行的西北風增加了烈度的，朝鮮的東半部，在冬季因正



向着冬季季風中的北風，有少數英寸的雨量，而在夏季，則雨量最為豐多。

最後，我們對於中國三種主要氣候區的特點，還得總結一下。第一區即揚子江流域以北的中國，當強烈乾燥的西北風，從亞洲內陸幾乎不停地吹來的時候，冬季天氣非常寒冷，風力之大，有如大風，同時還帶來了塵雲，因為夏季各月幾乎和中國南部同樣暖熱，所以溫度較差很大，風向和天氣之隨季風而變易，在這裏是很完全的，冬令除了有猛烈雪暴的近海地方以外，幾乎毫無雨量，夏季的東南風帶來了雨，其中大部分下于季夏，但就全年總雨量說，則較中國的其他部分為少。

中國中部的冬季，亦冷於所在的緯度，不過還不及北部之冷；海平面上的平均溫度，仍在三十二度以上，季節的變易，亦不及北部顯明，因為冬季各月亦很潮溼，雖沒有夏季季風時那樣的降得多，亦還有若干雨量。那膏腴的四川紅盆地，冬季較暖於沿海，後者在更為開展地受到北風的侵凌；但霜和雪仍很少見。至於揚子江谷地的自身，則皆潮溼而多雲，冬天尤然，如重慶每連續至好幾星期不見太陽。不過省內其他地方，和河面間有相當高度的，則天色通常晴朗，天氣極佳。成都的氣候，據說冬季便是非常晴明而乾燥的。雲南省名義謂位於「雲的南面」，亦即係指這多雲的揚子江谷地而言。據說雲南一年中的大多數時期，都以多日光著稱。夏季雨量下於五月初旬至九月下旬。這一省內，大部分地方都高於海平面六千英尺，所以很宜於歐人居住，但在西部深谷之中，則瘴癘極盛，即本地土人，亦避之唯恐或後。

第三區包括揚子江流域以南的全部地域，氣候具有副熱帶的特徵，但就緯度言，則接近海平面地方，雖霜雪已很少見，冬季亦仍嫌過冷，全年雨量極豐，其中大部分係得自夏季季風；不過冬季亦並不少雨，全年以六月的雨量為最多。

臺灣可說是沒有冬季的；即在最冷的月份，亦有六十度以上的平均溫度，海平面附近，霜雪不見，這一半因為緯度已低，一半亦因為來自東北的風，已吹過一個暖熱的海面，而不如日本大部分地方之為西北風。夏季亦遠比北方為熱，平均溫度超出七十度的一年達七個月，雨量極豐，普通都有一個夏季季風時期的最高點，然冬季亦並不乾燥，各月都有三英寸以上，那占有全部內陸的山脈，很陡峻地從海邊上升至一萬英尺以上，無論冬夏都能從東風獲得非常豐多的雨量，年雨量超過了一百英寸。

## 第二十一章 日本

日本亦受到東亞季風的影響，氣候上的主要情形，都和中國相彷彿。雨量中之大多數係降於夏季，溫度較差亦大得相當可觀。盛行風向冬季爲西北，夏季爲東南，但因日本係島國，情形多少有些改變。冬季比大陸爲和暖，三十二度的等溫線，遠在北面二百五十英里以外；海參崴的一月溫度爲七度，而同一緯度上日本海外的札幌（Sapporo）則有二十度；在上海爲三十八度，而鹿兒島（Kagoshima）則爲四十五度。暖熱的黑潮固在影響日本；但並不能使冬季溫度升高很多，因爲這支主流係在羣島的東面流過，羣島乃位於冬季盛行風的背風方面，而暖流之在冬季，造成最大效果的，則在於使吹過暖流上面的風熱了起來，同時進入日本海的，又祇有一股小流；在這一點上，不列顛羣島的位置，對於北大西洋漂流的關係，就要優越得多，因爲風在到達歐洲以前，已在北大西洋漂流上吹過了二三千英里，溫度之高，遠過於它所在的緯度。至於黑潮的主要影響，乃屬於間接的，因冬季和夏季一樣，暖熱海水常成氣旋前進的路徑，這些氣旋造成了不穩定的天氣，即在冬季，亦往往有若干南風，和某一分量的雨，帶到日本來，所以日本境內實沒有一個地方可說是有顯明的乾季，或甚至一個乾燥月份的。

日本北部受到鄂霍次克冷流的沖洗，每當冬季，這冷流的一支

便沿着海岸而南下，遠達於北緯三十七度。

最熱的月份爲八月，這是海島天氣的特徵，夏季的酷暑幾和中國境內同緯度地方不相上下。

日本羣島南北延展極長，一方面庫頁島位於西伯利亞東部的海岸外，另一方面則北回歸線又正通過了臺灣，同時因日本大部分係一個山地之國，由於高度的差異，氣候遂倍加複雜。

日本的主要氣候區凡三，即蝦夷或北海道區，本州區，九州(Kiushiu)四國(Shikoku)區，各區差別的要點，在於冬季強度的大小和期間的長短。

北海道有最冷的冬季，平均溫度之低於三十二度的，不上三個月，這時期的陸地上，卽在海平面附近，亦都積雪載道，特別是島的北部和東部，不過這裏的嚴寒，並不屬於西伯利亞那樣乾燥而又澈骨難忍的一型，因爲接近海洋的關係，島上儘有着潮溼的空氣，雨雪相當的多，各月降水量都超過了二英寸，經過這樣五個月相當寒冷的冬季，特別是在山地上，冷得尤其厲害的冬季後，便很快的轉到了夏季，在八月中，北海道南部的平均溫度爲七十度，而北部則爲六十五度，夏季係雨季，不過這裏的年雨量，仍少於日本的其餘各地，島內大部分地方，約在四十英寸左右。

本州冬季，寒意較差，祇有最北部分和山地中，一月的平均溫度低至三十二度，南部則爲四十度，不過就東京(Tokio)說，二十度的讀數，大多數冬季都常有碰到，卽在四月，霜亦尚有，至於夏季，則遠比北海道爲熱，本州中部和南部，平均溫度之高於七十度的有四個月，夏季雨量豐沛，大半下於初夏和季夏，這時候乃是一個空氣溼

溼，雲雨極多，天氣使人疲憊的季節。例如東京，自三月至十一月，每月都有四英寸以上的雨量，年雨量多至六十英寸，冬季情形，島的東西岸很不相同；因為那時的盛行風係來自西北，在它離開大陸時，雖都很乾燥，但一俟經過日本海後，便已比較潮溼而又暖熱些，它們一碰到本州西部的山地，上升而起大量凝結，就海平面附近降為大雨，在內陸則成為雪，天氣極不舒適，寒冷、潮濕、而多雲霧，冬季的降水量，反比夏季多了許多，因為夏季盛行的東南風，乃是從離岸風的關係（附圖六二）。

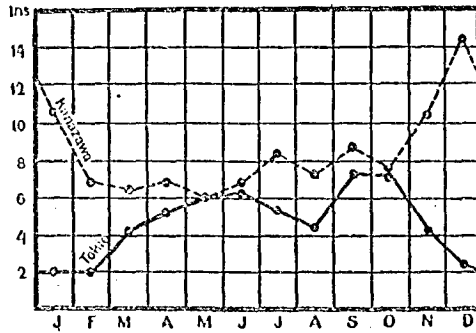


圖 62 平均雨量

「聚積於山地區域甚至日本西海岸上的雪量，真是多得驚人，村落之遭遇到二十英尺以上的積雪的，時有所聞。當我在試越山峽時，第一次碰到下雪的情形，分數度使我驚駭。在這類情況之下，我們自祇有被迫退回，在冬季，山中居民的工作，亦因之倍受阻礙。我知道本州島北部一個叫作 Kiriake 的島上居民，就常於朝餐之後，羣赴溫

泉，置身熱水之中以取暖，因以消磨了整天（引瑙曼氏 [Naumann] 語）。

最高的山峯上，一年中例有大半時期積着雪，惟風於吹過山頂下降到東海岸時，造成了晴明可喜的天氣，特別是向南的斜坡上，但雨量亦並不稀少，因為本州東南岸外的暖熱海水，極宜於氣旋活動，東京的冬季各月，因之亦有二英寸以上的雨量，至於夏季得自季風的雨量，則更比冬季為豐沛，除本州東部和瀨戶內海 (Inland Sea) 四周外，本州和四國的年雨量，都在六十英寸以上，而那暴露的海岸和山地上，更有相當廣大的地域，雨量超過八十英寸，稻米為本州的代表穀物，南部和中部，產棉茶頗盛，小麥和大麥為主要冬作，收穫於六月中。

九州和四國的氣候屬副熱帶，最冷月的平均溫度，亦遠高於四十度，平均高於五十度的計九個月，但夏季亦並不比本州熱了多少，惟空氣潮溼，使人格外感到疲憊。

「日本南部向大洋方面，棕櫚、橘、和樟樹，都很繁茂，離這些海岸不遠的若干小島上，二月中就百卉怒放；可是在諏訪湖 (Suwa)，這時還正厚冰封結，冰上喧鬧成市咧」。

日本的夏雨 東南季風天然 在造成日本東部和南部的最多雨量，九州和四國的南海岸，全年雨量有八十英寸以上，不過最大的雨亦並不下於季風盛達頂點的時候，而在於六月和九月，最溼潤的時候，乃在六月的後半月和七月初旬，在這幾個星期中，天空陰雲密佈，雨連日不停，天氣沉悶而使人不快，空氣中飽含水氣，牆垣石路，全都潮溼，器具衣服，亦都發霉，這就是梅雨期，因為正當梅子成熟的

時候；梅雨是決定稻米豐歉的一個臨界時期。由於梅雨時期，雲量很多，夏季溫度的升高，亦相當受到阻止。

雨量之初夏最高點，不僅見於北海道以外的日本全部，即在香港、中國中部、琉球羣島和朝鮮，亦是如此，惟中國北部和東九省以及小笠原羣島（Bonin）為例外。在日本境內的梅雨，東西兩部幾全在向北而遞減。岡田武松（Okada）曾指出過，季風不僅不以梅雨時期為最強，相反的這時的季風卻是很弱的，而且常因平靜無風或方向變遷不定的風，而時時中斷。他對於這些大雨的解釋，以為由於不絕地發生於中國南部或臺灣附近的淺的低氣壓，在海面上緩緩行進的結果。他說「旋風是因熱而起的擾動，由於各地受到日光熱後，冷暖不同所致的結果。揚子江流域的低氣壓，大多數係發育於四川境內的」。這一解釋，似乎很不完滿。

第二個雨量最高點在九月，大半由於這個月內經過日本或日本附近的颱風（見後頁一九一）。它們常造成於菲律賓羣島的東面最初向西北移動，其後又轉向東北，正循着黑潮暖流的路徑。實際上，這黑潮乃是全年中最宜於低氣壓行進的路徑，日本之所以沒有乾季，這亦是足以助人理解的一件事實。

當東南季風來時，全日本雨量都很豐多，而以東南岸和南岸為最多。除了本洲的西岸外，幾乎不論何地，這時期都是一年中最多雨量的季節。年雨量亦以日本南部為最多，那就是九州，四國和本州的南岸，年雨量超過一百英寸，在本州西岸，則其中央部份亦有相似的

雨量。雨量最少之區，爲庫頁島的南部和北海道的東部，年不過三十英寸，其次爲瀨戶內海周圍，因羣山環峙的關係，全年雨量降到了四十英寸以下。



## 第二十二章 東南亞洲和東印度羣島

東印度羣島 ( East Indies ) 所在的暖熱海洋, 在增強那種酷熱而又潮溼的赤道氣候, 不過整個區域因有高山近在咫尺, 且各高度都有山地療養所, 是供休息調養之用, 所以享有熱帶上的極大優點。島上年平均溫度約為八十度, 年平均較差極小, 吧城 ( 或巴塔維亞 [Batavia] ) 為二度, 新加坡為三度; 吧城所紀錄的最高讀數為九十六度, 最低為六十五度, 八月的平均日最低溫度為七十二度。至於暹羅 ( Siam ), 特別是安南境內, 則因東北季風帶來了寒冷的冬季, 較差遠大於此; 順化 ( Hué ) 的二月平均祇有六十八度, 安南境內則冬夜竟

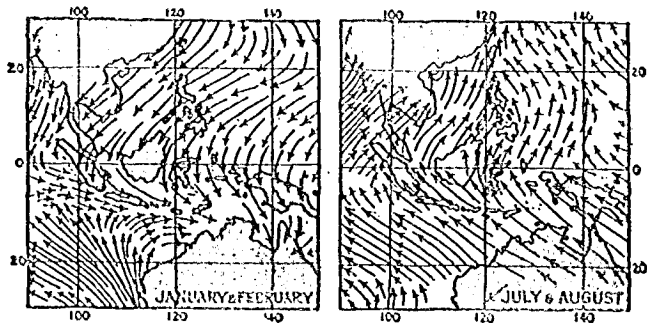


圖 62 東印度羣島區的盛行風向, 最長的箭表示最少變動的風向。

會降至五十度以下, 爐火乃頗感需要。夏季則又悶熱難受, 這還不

全由於任何極高的溫度，而係溼熱多水氣的空氣和不息的季風雨之故。東印度羣島中最南的島嶼，都因面積太小，不至有很冷的冬季，但在帝汶島(Timor)的古邦(Kupang)，七月的平均溫度祇有七十七度，以往見於紀錄的最低溫度為五十九度。季節一詞，在這裏已沒有多大意義，因為這裏不是以溫度而是由雨量來分別的。羣島所在，正是亞洲東南部和澳洲北部兩個大季風區域之間，控制這兩大區域上氣候的季風氣流，乃時時經臨羣島(附圖六三)。這些普遍的風，微弱而很穩勁，但這裏還有無數局部的特點，這許許多多海峽上，幾乎各有其特殊的颶以及其他天氣現象，為航海家所稔知。例如麻六甲海峽(Malacca Straits)，即有所謂「蘇門答臘」風(Sumatras)的，夾着猛烈雷電和傾盆大雨的強颶，出現於西南季風時期中的夜裏；它們從西南吹來，原係陸風，由強烈山風之增加強度而成的。這裏的熱海和許多山嶺，亦使雨量格外增多，整個區域因之竟得儕於世界最多雨區域之列。蘇門答臘和爪哇的山地和西、南兩面海岸，有許多測候所的平均年雨量，都在二百五十英寸以上，甚至蘇門答臘東部的平原上，亦超過八十英寸。不過這裏多屬極大的雨，所以雨天日數並不頂高，實際上日照還較多於歐洲西北部，天空亦較為清明；吧城的七十二英寸年雨量，乃得於三百五十七小時之內，日照時數多達二、三二六小時。羣島中雨量最少的，為鄰近澳洲的島嶼，即小巽他羣島(Lesser Sunda Group)東部的帝汶島和其附近諸島，此外在亞洲部分的區域，如中部暹羅，以及島嶼中的大多數，亦都有小範圍的雨蔭區；爪哇因位置和複雜地形之故，雨量圖亦特別複雜，它的北岸乃在一雨蔭之內，年平均不到四十英寸。在許多例證中，月雨量遠比年雨

量爲驚人；泰那塞利姆岸上的塔伐 (Tavoy)，七月有雨四十八英寸，呂宋(Luzon)的碧瑤(Baguio) 位於海拔五千英尺，八月平均有四十七英寸，而一九一一年的七月，則記錄得一百三十三英寸。東印度羣島或許又是全世界最多雷雨的地方，爪哇的茂物 (Buitenzorg) 一年中曾經記錄過有雷的達三百二十二天，但這似乎是這一區內最極端的數字。

雨季各島不同，甚至一個島嶼或半島之內，亦常有兩岸不同時的。這中間的差異，一部分自由於緯度的關係，因爲這些島嶼之中，有的位於北半球，而有的則位於南半球。但這中間有許多局部的差異，乃完全由於局部的原因的，如山脈位置，海岸走向等。其中山脈的影響，不論何地，都很爲重要。例如暹羅的曼谷 (Bangkok)，具有印度的正常季節，雨量下於北半球的夏季；而安南海岸則因有那和暖海吹入的季風成正交的山脈之阻隔，雨量的大部分乃得於冬季幾個月，十月和十一月有一顯明的最高點。菲律賓羣島中若干島嶼的東西兩岸，亦常有同樣的差異；呂宋島東岸上的巴拉 (Baler) 一月有雨九英寸，西岸的馬尼拉 (Manila) 則祇有一英寸，可是在八月中，馬尼拉有十六英寸，而巴拉祇有六英寸。概括地說，亞洲東南部的雨量，都係降於五月至十月的幾個月中，天氣酷熱鬱悶，空氣潮溼，令人窒息，天空則陰雲密布。冬季爲一寒冷的乾季，天色晴朗，空氣亦比較的使人心曠神怡，其中以十二月和一月爲尤甚，二、三、四月則爲一熱而乾燥的季節。馬來半島西面的檳榔嶼 (Penang)，亦有同一雨型，惟乾季中乾旱較差，最乾燥的二月，亦有雨三英寸。惟距離赤道頗遠的泰那塞利姆有一乾燥無雨的冬季，夏季則完全相反，六、七、八三

月中有雨八十英寸以上。至於赤道北和赤道祇相距一百英里的新加坡，乾季可說已消失不見，各月都有大雨；十二月最多，計十英寸，四月有一副最高點，計七英寸，最乾為五月，雨量亦有六英寸；各月的平均相對溼度或都超過百分之七十五，蘇門答臘北部的季節，和這裏相同。婆羅洲(Borneo)的北半部，亦屬於這種赤道氣候；英屬北婆羅洲的山打根(Sandakan)最乾的月份為四月，亦有四英寸的雨量，最多雨之月則為東北季風期中的十一、十二和一月，各得雨十五英寸或以上；溫度的年較差，平均僅及三度。至於半島四出的西里伯斯島(Celebes)，則雨量太為複雜，這裏不暇詳加研究。

在南緯六度上的吧城，季節屬南半球式。最多雨之月為十月至四月，七、八、九月顯然比較乾燥，雨量不到三英寸。八月最乾，雨量祇一·七英寸。爪哇東部平原上若干部分，年雨量之在四十英寸以下的，八、九兩月幾為無雨的季節。從此到小巽他羣島的東部，則澳洲北部的氣候型，逐漸重要，帝汶島和其附近，當南半球的冬季中，有一極乾燥的季節；帝汶島的古邦自五月至十月六個月中，雨量不到三英寸，但其餘幾個月則有五十四英寸以上；松巴島(Sumbo)的一部分，全年不到三十二英寸。這裏的週期，似比羣島中任何地方為大；雨量來自西風；至於東南信風，則因離開澳洲時已經乾燥，同時在到達這羣島以前，又沒有充分時間以吸取溼氣。

吧城氣象臺臺長房得斯托克氏(Van der Stok)嘗將東印度羣島分成三個主要雨量區：

(甲)蘇門答臘北部和婆羅洲的北半部，以四月和十一月為最多雨，七月和二月，雨量最少；

(乙)赤道附近，全年雨量均多，溼度亦高；

(丙)婆羅洲南部、西里伯斯島南部、爪哇、和巽他羣島的其餘各地，最多雨量在於十一月至四月，最少則在東南信風吹拂的五月至九月，東部諸島，有一個顯明的乾季。

新幾內亞 (New Guinea) 長一千五百英里，其廣袤和複雜，已值得作一個別的描述；境內一方面有接近海平面的廣大平原，赤道森林非常茂密，別一方面則有三千英尺以上的大片地域位於山嶺之間，這些又占有內陸的大部，雪帶下於山頂，一月中，信風從東南和東方吹來，十二月至三月則為西北季風，島的西端幾乎正位於赤道之上，全年都有赤道的氣候，該爾文克灣 (Geelvink Bay) 的周圍和其西面，年雨量超過一百英寸，即最乾的十月，亦有四英寸以上，許多測候所且有八英寸以上，溫度的平均年較差極小，在馬諾克發爾 (Manokware) 祇有一·四度。

島成西北西至東南東的走向，最乾的季節乃在偏東信風和大陸主幹成平行吹發的時候，但七、八兩月亦各有雨二英寸以上，大部分地方或且超過四英寸；年雨量極高，多在一百英寸以上，海岸和低平原上，且達二百英寸；至於山地，則更不祇二倍於此，惟雨量和雨季，亦有許多局部的變化，在若干例證中，其原因乃在於局部的山脈走向，如休翁灣 (Huon Gulf) 北的雨量，最大季節乃在東南信風期，這因為信風係和山脈幾成正交的；雨量超過二百五十英寸，據說五、六、七三個月，有每月多至三十三英寸的；一、二兩月為最少雨之月，各有八英寸以上。

在英屬巴布亞 (Papua) 境內，巴布亞灣的沿岸，情形亦很複雜。

摩勒斯港 (Port Moresby) 附近，為一全年祇有四十英寸左右的低雨量區，季風時期內天氣乾燥，六月至九月間，每月約祇有一英寸，十二月至三月為一顯明的雨季，然位於海的東北岸上的基科利 (Kikori)，年有二百三十英寸，其中大部分乃下於五月至六月和九月至十月；十二月有雨十一英寸，為一年中最少的一月，反之位於基利科之南相距一百五十英里的佛來河 (Fly River) 口的達魯 (Daru)，則年平均為九十一英寸，大部分係下於一月至五月，一月為最多雨之月，七月至十月為最少，這是一個比較的乾季，各月雨量不足三英寸。

新幾內亞的炎熱空氣中，滿含水氣，一天中倒有大多數時間都有濃雲掩蔽，而以山地為尤然，南半球夏季中天氣最熱，近海平面處，月平均溫度約有八十二度；最冷的冬季，見於英屬巴布亞，七八兩月亦即最冷的兩月，平均溫度約為七十八度，至於其餘的地方，則凡近海平面處，全年各月的平均溫度都略高於八十度。

颱風 附圖六四，表示這類狂烈風暴所經常發源的地點和各月中所經由的路徑，它們和西印度羣島 (West Indies) 的所謂颶風，孟加拉灣的所謂氣旋，乃屬於同一類，它們的氣象和特徵，亦完全相同。據近年 (一九一九) 菲律賓羣島氣象局 (Weather Bureau) 的報告，颱風乃：

盛行於七月至十一月，  
五月、六月、和十二月，頻率較次，  
一月、三月和四月，十分稀見，  
二月則幾完全絕跡。

從附圖六四，可見若干颱風幾完全向西行，以達於印度支那 (Indo-Chian) 沿岸，別的則轉彎成一拋物線，多少緊隨着黑潮而前進；後者在到達日本以前，便已退化而成為西風帶中普通的溫帶風暴。菲律賓羣島不幸正居於這些擾動的大部分的銜途上，而這些擾動又正在最猛烈的階段中。從這圖上，又可看出太陽南移時，其發源地亦在南移，進行路徑亦比較向南些，但同時亦須記住，這裏的氣旋，不問速率和方向，亦和地面上其他地方的一樣，都屬非常易變的；附圖六四所示的路徑，實已大為簡單化的。下文節錄菲律賓羣島氣象局對於一九一八年十二月，一次颱風的報告書，用以作為例證：

「十二月十八至二十日間，關島 (Island of Guam) (東經一百四十四度，北緯十三度) 上東北風的風力，有着顯著的增進，這一事實，指出颱風蓋早已在發育，雖然它的中心，必定還遠

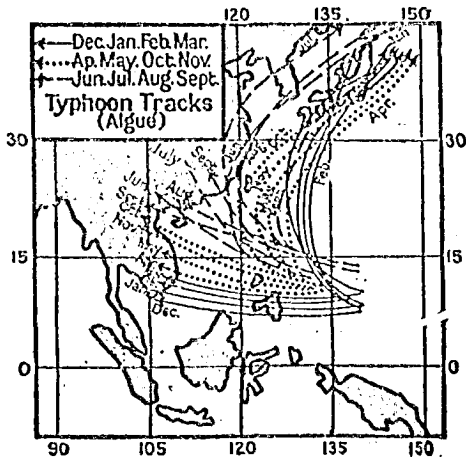


圖 64 中國海上若干颱風的路徑(已大加簡單化)

在南方四百英里之外。在雅普島 (Yap) (東經一百三十八度，北緯九度) 上，重要的提示乃為風向的變更和天氣的突變。在十七日至十九日間，風為東北，二十日已變為東東北，二十一日子夜以後，又變為東風，日出以後，又轉成東南風。於是天空亦隨着這種風向的轉變而

發際，而降下陣雨，二十日一天中，下雨幾達二英寸，……二十二日之晨，菲律賓羣島上之東北風，又反成北風和西北風，上午九時半乃發出警報，謂了太平洋上已有一颶風，位於西卡羅林納羣島 (W. Carolinas) 和棉蘭腦 (Mindanao) 間的中途，或將向西偏北方移動。……此後颶風更形深化，根據連續而來的報告，看出二十四日上午六時，這一颶風系統的中心，乃在循一條西北向的徑途而進行，已達於東經一百二十八度，北緯十四度，當局既知這個颶風將從此轉向，轉向北和東北去，不久以後，即不會再影響及於羣島，乃於二十四日中午前，毫不躊躇的命將這個颶風的警告收下，不料突然的，並無任何顯明的預兆，這西北向的前進，竟被阻止，下午觀測的結果，竟表示颶風中心已在向西西南而移動，在當局驚駭之下，這個颶風遂維持不常見的途徑，經過菲律賓羣島的中部和中國南海，而於月杪達到西貢 (Saigon) 的附近，當時所紀錄的二十五日中午前後之最低氣壓，在距中心四英里的麥加倫 (Magallanes) 為二五·五英寸，在距中心三英里的索索貢 (Sorsogon) 為二八·五二英寸，二十二日這系統的進行速率，為每小時十一英里；第二日減少到三又二分之一英里以至四英里，此後在轉向西西南後，又增至十二英里，如此直至二十六日之晨，始在經過南海的途上，重又減小至九英里半左右，……當這風暴掃過於呂宋東南部或其附近時，成災區域的直徑，約達八十或一百英里，……昆的哥輪 (Quantico) 的遇險，即在二十五日的黃昏，出事地點則在大巴拉斯島 (Tablas) 的北岸，遭難者二十一人，……在羅姆布隆 (Romblon)，所有房屋即最堅固的，亦無一倖免於破壞，……無數巨樹，都被拔起，其中比較輕的，如香蕉之類，且完



全毀滅。教堂的塔，亦都傾圮。這中間又並未碰到絕對的平靜無風（即風暴眼），祇有比較平靜些的情形，見過一小時，這時候風速較小，風力為一或二。」

## 第二十三章 西南亞洲

(安那托利阿敘利亞巴勒斯坦阿拉伯

美索不達米亞波斯阿富汗俾路支)

(關於這一區域中一般的氣象，詳見後第二十六章)

在亞洲的西南部，極端的大陸性氣候，緊迫着地中海的沿岸，天氣情形，視那乾燥的大陸性或暖熱的地中海氣候中，誰占上風而有着廣大的突然的變化。

冬季由中亞高氣壓大系統控制着，地中海上乃為無數低氣壓（見後頁第三十章），不過離岸二十英里以外，它們的影響，就不甚重大，所以安那托利阿全部高原，都被亞洲反氣旋的延展部分所籠罩，而別一延展部分，又籠罩了阿拉伯，境內除濱海之地以外，不論何處，都盛行着大陸性氣候，普通風多來自東北，而且很為強烈，天氣冷而乾燥；祇有當籠罩於塞普拉斯（Cyprus）區域和黑海（Black Sea）上空的低氣壓，控制了海岸四周時，安那托利阿的北岸，乃成為南風，南岸成為北風，而巴勒斯坦（Palestine）則成為南風和東南風，地中海的低氣壓，通常不侵入內地，但有時非常強盛，則亦會因裏海（Caspian Sea）和波斯灣（Persian Gulf）的引誘，而向東前進得很遠，其中重要的路徑，乃自美索不達米亞、波斯和阿富汗，而進達印度平

原，在整個的冬季半年中，循着這條途線而進行的低氣壓，造成了這些陸地上主要的雨澤，但亦沒有一處是很豐多的。在阿富汗，夏季亦從印度季風獲得些雨量，但又不及印度之多；在印度北部的雨量曲線上，冬季原祇是一個副最高點，主要的雨量，實係得於夏季的季風。這些冬季的低氣壓，造成不穩定的天氣，低氣壓的臨近，則以南風為其前驅。

在地中海上和沿岸，這些低氣壓，乃是冬季天氣的主宰，全部雨量即從此中下來，就分量說，各地多在中等，祇有多山的海岸，如黑海的東南岸上，纔有大雨。逐年雨量的多寡，和期間的長短，變化極大，在這種最多亦祇是半旱境的區域，而農業又幾乎成為唯一的生活資源的地方，這種變化實是值得嚴重注意的。秋霖的始降，是一般人所最渴望的；秋雨如下降略遲，或春季停止略早，都是以釀成災荒。此外一種局部的重要效應，乃是低氣壓前部中暖熱氣流的引入，如巴勒斯坦和敘利亞(Syria)的西洛可風，除了夏季以外，各季皆有，而以春季變動最烈的時候，尤為重要，這時候風所吹來的阿拉伯沙漠，蓋早已很熱，這種吹拂於黑海低氣壓前部的風，係從安那托利阿高原而下降，因下降之故，非常的暖熱。

這整個區域常被寒潮所襲。寒潮來自北方，位於深廣的低氣壓的後部，它的進行途線，自中歐或蘇聯發源，到黑海、利凡特(Levant)和鄰近的陸地，向南遠達於埃及，都很容易蹤跡出來，它們自祇出現於寒冷的幾個月，當異乎尋常的高氣壓籠罩於巴爾幹半島(Balkan)上的時候，寒冷尤為厲害(據韋克曼氏[Weickmann])。

這些在春天向東進行，沿小亞細亞(Asia Minor)南岸而進入敘

利亞的低氣壓，還造成別一後果，那就是見於敘利亞南部和美索不達米亞境內頻見的雷雨，這乃由於熱而乾燥的草原地，和冬雪還沒有融解的安那托利阿東南部，碰在一起，空氣溫度因而有了極大差異的結果。

至於夏季，則情形簡單得多，同時亦更為一致。這時主要的主宰，乃是南亞的大低氣壓系統。從亞速爾羣島(Azores)反氣旋吹出的西風和西北風，都向它中心而吹入。低氣壓極稀，逐日天氣變化頗小。沿岸因受到盛行的向岸風，而較冷於內陸。這種冷下的程度，亦隨海風的影響而增加，自上午八時起，海風開始吹拂，以迄於下午六時，幾乎整天不停的在吹着。

天空清明無雲，日光極烈，草原和沙漠中，炎熱逼人，幸虧溼度較低，對於健康，還沒有大礙。晝間風吹尤烈，在其經過炎熱沙漠的途中，還常釀成塵埃沙層的雲塊，即在冬季，塵暴亦並未絕跡。小亞細亞的北岸，有從卡勒姆勃角(Cape Karembe)向西吹過多風的博斯福魯(Bosphorus)的東風和東北風，為其特色。黑海的東南岸，則有強烈的向岸風，即在夏季，亦常致大雨，惟不及冬季那麼多。

所以總結的說，這個區域除了海岸以外，雨量都很稀少，這在冬季，乃由於大陸反氣旋之稱盛，在夏季則由於風的穩勁不變，沒有低氣壓的擾動，使空氣得從冷區以流到熱區。冬季寒冷，夏季則日照猛烈而天氣酷暑，風亦極猛，且常有塵暴。陸地的大部分，因之多屬沙漠和草原地。

安那托利阿 小亞細亞包括了氣候非常複雜的區域。現在先從北岸來敘起，這是一個水鄉澤國，山地在秋冬二季從黑海方面低氣

屢獲得很多的雨量，而春夏則又從猛烈的向岸風，得到相當的雨澤。冬季爲一不穩定的天氣，有如地中海的沿岸；那種低氣壓前部的南風，每因從高原下降而溫度升高，而後部猛烈的北風，則又簡直嚴寒澈骨；就特累偉松德 (Trebizond) 說，一月的平均溫度爲四十四度（可和馬賽 [Marseilles] 的四十三度相比較）。夏季西北風盛行，惟有日中的猛烈海風和夜間的陸風，在造成交互的變易；但黑海的東南岸，和亞洲西南部的大部分地方不同，因爲四周有山脈環繞的關係，夏季亦獲得有用的雨澤。夏季溫度（特累偉松德的七月平均爲七十四度），和法國 (France) 意大利的地中海沿岸很相類似，不過這裏更多的水氣，產生了更爲繁茂的植物。除了地中海方面常見的無花果和薔果以外，又有茶園和土耳其煙草的栽培。一部分亦由於高加索山 (Caucasus) 的障壁，西諾彼 (Sinope) 以東的海岸，比西諾彼和博斯福魯海峽間的海岸，更爲優越，因爲後者是更加開展於東北冷風之下，而不能從高原方面享受到頻來的焚風；夏季亦很乾燥，植物不及地中海方面的茂盛；薔果亦無法繁殖。

我們從這北岸向南行，經過了沿海山脈的森林地，而達於高出海面約三千至六千英尺，四周由山脈圍繞的高原。這短短的一程路，已把我們帶到了一個完全不同的區域，具有極端的大陸性和稀少雨量的地方。冬季籠罩於高原上的高氣壓，阻止了周圍諸海的良好影響，而造成寒冷乾燥的天氣。雖然有時亦偶有強烈的黑海旋風，擴展而達高原之上，在它前部吹起了南風，但普通總是東北風，在猛烈寒冷而又乾燥地吹拂着。抑且在旋風向東移動以後，馬上就有一個寒潮從它後部的北方，侵襲進來，同時還伴着風暴；這種時候，那空

曠沒有遮擋的草原上，天氣便變得異常嚴寒，數千綿羊，每致凍死於一旦。至於東面較高的高原，和幼發拉底河(Euphrates)河源所在的深谷中，冬季尤為寒冷，雪亦積得很深。在西發斯(Sivas) (四千四百英尺)，一月的平均溫度為二十一度，可是零下二十度，亦曾見於紀錄；七月的平均為六十七度；年較差為四十六度，逐日較差亦很高；在那嚴寒的冬季之後，便緊接着酷暑的夏季，這時候天氣乾旱，祇由偶然發生的雷雨，來略為解除些。春季為最多雨的季節，但季夏則無雨，廣大的鹽湖即可證明這裏的乾燥。在安哥賴(Angora)，年平均雨量為十英寸，在西發斯為十四英寸。

自此繼續向南走，經過了道魯斯(Taurus)，下降而達西里西亞(Cilicia)的沿海平原，則又回到了標型的地中海氣候。由於這裏向南敞開，和山脈圍蔽的關係，氣候乃非常暖熱，霜雪罕見，即有亦不甚嚴重，夏季的最高溫度，儘可超過一百十度，但因每天有一致不變的海風，自上午八時起開始吹入，溫度得減低不少，特別是在夏季中，全年雨量約為二十至二十五英寸，冬春有一極大最高點。凡是能利用川流以從事良好灌溉的地方，如亞達里亞(Adalia)和亞達那(Adana)等地方的四周，地中海型的農作，都很為興盛，棉為亞達那南方平原中一種重要的農產。每當有風的日子，平地堆起幾英寸深的塵埃，車輛駛過，後面捲起白色的塵雲，在酷熱發光的空氣中，滾滾而來，這些都是使人記起了地中海夏季的乾旱。這富庶的沿岸一帶，和內陸乾燥的草原對照起來，印象就格外深刻，這兩者相距不過若干英里呢。

安那托利阿的西海岸，氣候亦和此相似，但這裏低地較廣，且有

寬大河谷伸入內陸達相當距離，而內陸的高原自身，亦比東部要低些。在士麥拿(Smyrna)一月平均溫度為四十六度，大多數年份中，六度或七度的低溫，亦曾見紀錄；七月平均為八十一度，最高溫度很少有超出一百度的。猛烈的地中海季風(Etesian winds)和有規則的白晝炎熱時吹來的海風，對於沿岸一帶的溫度，很具調和的功效。在那些海風不到的、被遮蔽的山谷中，夏季的白晝，便異常酷熱，使人感到萬分困憊。

美索不達米亞 美索不達米亞地形成顯明的西北東南走向綫，這對於風向，有極大的控制作用。冬季北方的高氣壓，造成了西北風，但常因塞普拉斯區域向東進行的低氣壓之經過，而時有中斷，在這低氣壓的前部，風向為東南，天空陰黯，間亦有雨，溫度則遠高於常數。西北風則很為寒冷，似乎和緯度不相稱，同時亦頗乾燥，它們常帶來清明晴朗的天氣。在摩蘇爾(Mosul)一月平均溫度為四十度，在報達(Bagdad)為四十九度；但零度亦曾見於摩蘇爾的紀錄，在某次冷期中，溫度之低於冰點的，曾達九天之多，這可表示北部庫提斯坦(Kurdistan)境內積雪皚皚的大山腳下，冬季亦儘會冷得很厲害的；至於報達則曾有十度的紀錄；在全部伊拉克(Irak)境內，雪亦並未絕跡。這種來自東南的氣旋風，帶來了本區雨量的全部，但總量還不到十英寸，在下美索不達米亞，且更少於五英寸；實際上除了春冬二季以外，是沒有雨量的，自六月以至十月，簡直滴水不降；春雨之中，有許多係得諾雷雨，逐年雨量變化極大。在波斯灣周圍，這種東南風名為考斯風(Kaus)或沙基風(Sharki)；在它們後面，有時還跟着一種極猛的叫作蘇亞希里(Suahili)的西南風，一吹幾小時，常使小船

遭到了危險。

夏季盛行風仍爲西北風，沿美索不達米亞走廊而吹入南亞的低氣壓系統，它們名爲沙美爾風(Shamal)，因爲沒有氣旋的擾亂，風向極爲穩定，白晝尤爲強勁，常帶來了塵暴；夜間則又非常的平靜，天空無雲，空氣乾燥，日光炙烈，熱度極高。報達的七月平均溫度爲九十四度，但一百二十三度的高溫，亦曾見紀錄；在七、八兩月之中，實際上是沒有一天的最高溫度不超過一百度的，即在波斯灣附近的巴斯拉(Basra)亦有過一百二十二度的紀錄。美索不達米亞的溫度雖高，因有大風吹動，還不十分難受，就這一點說，卻比印度西北部好得多，後者溫度雖和這裏相同，可是空是空氣靜止不動，所以格外使人感到萎靡不振(據諾曼德氏[Normand])。美索不達米亞的土著，要是可能的話，白晝每藏身地下室中以避酷熱，夜間則又住到屋頂上，希望享受些比較涼快的軟風，——可是七月夜間報達的平均最低溫度亦還有八十度咧。草原上所有疏疏落落的植物，於是都被炙死，平地上厚厚地積起了風所吹來的細沙；天空雖然無雲，但因這種沙層和不規則的反射作用之結果，並不顯現藍色而呈白色，能見度極劣，不僅美索不達米亞的上面如此，即遠出波斯灣外，亦還一樣。有時這類「塵魔」(dust devils)可長到極大的高度，飛行家曾量得過五千英尺以上的高度。當三、四月中，山地積雪迅速融化，同時低氣壓亦會造成大雨，於是發源山地的河川中，便有大量流水，洶湧而下；底格里斯河(Tigris)的下流，曾在一天之內，漲水達十二英尺。至於溫度較差之異常厲害，則亦可從底格里斯河看出，這條湍急的河流，冬天在摩蘇爾地方，常會凍結起來；而在夏季，則一百二十度的溫度，



又曾經紀錄過。

**波斯** 由於裏海上的低氣壓和厄爾布魯士山脈 (Elburz Mts.) 的影響，毛桑得朗 (Mazanderan) 雨量乃很豐富，特別是在冬季，植物繁茂，有橘、棗、椰子、甘蔗、和棉花等，高原上的溫度較差，甚至比安那托利阿還大，因為這裏的高度雖已達四千英尺，夏季比美索不達米亞祇略為涼快些，而冬季則很冷，一月平均溫度祇略高於冰點，德黑蘭 (Teheran) 曾見過十九度的紀錄，雨量除山地外，都極稀少，要是不能利用灌溉，便無法從事耕種，在無雨的夏季中，天空難得看到片雲，高原中心，乾旱尤烈，即在冬季，實際上亦完全無雨，而夏季酷暑之中，還有狂風帶來了鹽沙，大如雲塊，滿佈於一無生氣的沙漠的上空。

**阿富汗和俾路支** 和波斯相似，不過冬季的寒冷和夏季的炎熱，都比較差些，雨量亦豐得多；阿富汗北部的山上，冬季有很厚的雪，此外印度的夏季季風，亦於七月中造成一個雨量的副最高點。

**敘利亞和巴勒斯坦** 沿岸的狹長地帶，具有優美的地中海氣候，最值得注意的，還在於地中海東部海水的熱量，產生了秋冬二季的高溫，即使微霜，亦屬罕見，雨量和溼度在自北向南成為很有規則的減少，自西至東亦有一種普遍的減低，但在山地和巴勒斯坦高原上，因局部原因反有大量的增加，但一到臥爾 (Ghor) 境內，即減至極端的乾旱，至利巴農 (Lebanon) 和安提利巴農 (Anti-Lebanon) 間的拜爾培克 (Baalbek) 低地內，雖還未臻旱境，亦已相當乾澀，此後於到達外約但 (Trans Jordania) 和敘利亞沙漠的最後減少前，在低地東部先重行增加，除了絕對變越的地方以外，任何重要農業，都非賴澆

溉不可，據一般推想，巴勒斯坦大部分，當可有良好的地下水供給，除巴勒斯坦南部外，雨量都超過二十英寸；培盧特 (Beirut) 在三十五英寸以上，海法 (Haifa) 和查法 (Jaffa) 約二十英寸，然後向南減低很快，至該拿 (Gaza) 為十二英寸，至埃爾阿利什 (El Arish) 祇有三英寸左右，雨澤下降，正常地開始於十月，但亦難免遲延；四月以後，雨量很少，夏季簡直沒有雨量。

聳峙於海岸之上的內陸高原，雨量較海岸本身為多（耶路撒冷 [Jerusalem] 為二十五英寸，查法為二十英寸），而以利巴農山脈中為尤甚，臥爾非常乾旱，除了少數有灌溉的地點外，多屬荒瘠不毛的石漠；死海 (Dead Sea) 祇有兩三英寸左右，上約但河谷約有十英寸，提庇里亞 (Tiberias) 有十八英寸，臥爾東面陶法提岸的邊上，在死海附近約有十二英寸，加立利湖 (L. Galilee) 附近有二十五英寸，但因高原向東降低之故，在敘利亞和阿拉伯沙漠內，雨量亦迅速地減少到二英寸之下，一離開海岸，草原氣候便逐漸明顯，冬季冷而乾燥，嚴霜時見，雪亦並不罕有；夏季卻又極熱，且常有塵暴，海風每天循規地吹上海岸，特別是在春天，叟落柯風帶了乾燥多沙的空氣和高溫，從東南方沙漠中吹過來。

阿拉伯半島中大部分地方係沙漠，但也門 (Yemen) 的山地，卻從季風獲得很多的夏雨，五千英尺以上的地方，為一富庶的農業區，農田都在小心地開闢為梯田，又謹慎地加以灌溉，產生很好的穀物，果實，咖啡尤佳，和沿岸一帶的不毛之地，正是絕對相反的對照，至於遠處東方和北方的俄曼 (Oman)，則少量雨澤之中，大半還係得於冬季，關於內陸沙漠中的情形，我們還沒有獲得詳細的材料，這裏

的氣候，當必和撒哈拉的東部非常近似。七月的平均溫度，或超過九十五度。在阿拉伯東南部的極端乾旱中，一種有效的因素，乃是阿拉伯海面部海水的寒冷。亞丁祇有二英寸的雨量（大多數下於春季），因風幾乎經常地從海上吹來，六月亦即最熱的一月，平均溫度乃為八十九度，比對岸上的柏柏拉差不多要低了十度，超過一百〇二度的讀數，自來亦沒有記錄過。

## 第二十四章 亞洲的心臟

自帕米爾向東東北走，達於興安嶺山脈，二千英里之間，係一塊廣大乾燥的地域，南北寬約五百英里，隨外圍山脈的緊寬而異其寬度，這實是一個大盆地，或竟可說是一大串的盆地，因為它的四周，特別是西面，被高聳的地面包圍着；不過這裏的平均高度已在海平面上三千英尺左右，所以高原這個名稱，亦不能說用得不當，尤其因為這個區域中有無數山脈在間隔着，這些山脈在目前已祇有山頂還凸出於砂礫之上，這類砂礫都是地面剝蝕作用的產物，把它們所由來的山脈，埋沒了底下的一部分。

中央亞細亞常被視為北非和阿拉伯沙漠的延展，這些區域在乾燥和夏季酷暑兩點，自很相似，但冬季情形卻迥然不同，冬季的亞洲心臟部分，乃在聚集於寒冷大陸上的濃密大氣團的影響之下，造成世界上最高的（訂正海平面）氣壓，在這高氣壓區域的中心部分，產生平靜無風或和緩地向外吹出的微風，降水量絕無僅有，到春天，那熱起的陸地，把它所負擔的空氣拋出去，在這個轉變到夏天低氣壓情形的時期，烈風盛行，西北風自蒙古東部下降到中國，成為大規模的風暴，帶來了大量的沙塵，夏季的低氣壓，從四面八方吸入空氣，雖然這裏距離海岸有一千英里之遙，但在地形上具有較優的條件下，或亦可以得到某一分量的雨澤，不過這些沙漠四周都有高山環抱，

塔克拉麻干 (Takla Makam) 沙漠 (按卽塔里木沙漠) 的西南面，聳峙着全球最高的若干山脈。印度的季風氣流，大部分被阻於喜馬拉雅山，這是一座高達五英里的大障壁，祇有東面，尙有小量的季風，得乘隙而入西藏，然亦仍須越過那座高出海面三英里，中間綿亙無數山脈的七百英里長的大高原，才能達到塔克拉麻干。所以我們說季風氣流從沒有向北達到過這麼遠，竟會下降至於這個內陸盆地之內，似乎是很可信的，而且即使能夠到達，勢亦不免因壓縮作用而熱起來，變成一種非常乾燥的風了。在北面和西面，同樣的有山脈障壁着，雖然比較低些，亦已足夠阻止從這些象限吹進的風，祇有東面，有溼風的侵入，沿戈壁的東南界上，因之有一個七十英里左右寬的良好草原地帶，這裏距海祇三百五十英里，東南季風在越過興安嶺時，仍含有充分的水氣，祇須能從河流方面得到灌溉之利，農事便有興起的可能。蒙古北部亦並非沙漠，雨量之多，已足以維持許多鬱蔥蔥的草地，庫倫每年雨量，便有七英寸之多。

在氣象上有一個極重要的因素，那便是高緯度。中央亞細亞位於北緯三十七度和五十度之間，日射自有一種極大的變遷。這些沙漠中的溫度年較差，實際上不論什麼地方，都是很大的。

拿這裏和撒哈拉相比較，似乎很有意義。那裏的沙漠，不僅沒有限於大陸的內地，而且西、北、東三方面，還都抵到海岸，雨量之所以稀少，山脈祇居次要的原因。又因這裏緯度很低，冬季沒有嚴寒，卽在撒哈拉的北部，一月平均溫度亦有六十度。就溫度較差說，這裏固然亦和一切沙漠一樣，大得相當可觀，但仍不及中央亞細亞那麼大。

亞洲心臟的沙漠中，全年雨量或尙少於二英寸；祇有東部，略爲

多些，在地位較好的地點，或許可達十英寸左右。但就逐年說，則即二英寸的雨量，亦不能希望每年都有，往往許多年中都遠低於此數，經過長時期以後，才來了一次傾盆的大雨，於是得到了這種平均數。這類大雨所致的遍地泛濫，可從當時急流所挖成而目前業已乾涸的深溝，覺得其痕跡。這裏氣象沒有長期的紀錄，不過就已得的材料來觀察，亦可看出這些總降水量，乃係冬雪和夏雨的總和。喀什噶爾的年平均降水量為四英寸，其中三分之二以上係下於春秋二季。在葉爾羌，據設置量雨器的單獨一年中所得的紀錄，祇有半英寸。又據某旅行家報告，在吐魯番附近魯克沁地方寓居十個月中，曾經降雨五六次，下雪三次，每次下雪，當天即消。庫倫的年平均雨量為七英寸，七、八兩月為雨量最多之月。雨天多少，曾在河口鎮（東經一百一十一度，北緯四十一度）觀測了幾年，平均得五十九天，其中三十五天係在夏季半年中。這個測候所位於陰山之北，與安嶺之西，中國的東南季風，顯然可以到達。冬季常有雪，地面亦偶或積雪若干星期。

空氣乾燥，斯文海定(Sven Hedin)曾在塔克拉麻干紀錄得五月的平均相對溼度為百分之二十八，十二月為百分之六十九。又如魯克沁夏季下午一時的平均溼度，僅得百分之二十。不過天空卻似乎比撒哈拉還多雲。

夏季極熱，日光在這漫長的白晝中，穿過乾燥的空氣而射下。關於這方面，我們還找不到滿意的紀錄，下面祇是已得材料中最好的幾條：

測 候 所	紀錄年數	高度(英尺)	七月平均溫度(華氏)	七月最高紀錄(華氏)
喀什噶爾	2	4255	80	—

葉冠羌	1	4120	82	103
烏里雅蘇台	1.5	5365	65	94
庫倫	7	3445	63	97
魯克沁	2	-100	90	118

烏里雅蘇台和庫倫，因緯度較高之故，比較的冷些；魯克沁則可以其低於海平面的位置，解釋它所以酷熱的由來。不過魯克沁的數字，仍不免被吐魯番的報告所掩蓋，後者附近地面，竟低落至海平面下三百英尺，甚至駱駝之類的家畜，在夏季酷暑中，亦不克生活，而被驅到高山上去。亨丁頓告訴我們：「據中國人說，夏季的炎熱，使鳥類在白晝中，祇能聚棲於河濱樹蔭之中，要是飛到日光之下，那就會馬上灼成一團焦炭，墮入河中，蚩蚩作響。別一中國水手亦曾證實這時的酷熱，他說，當你將飯吹冷以後，你必須立刻動筷，否則飯會重新熱起來，而燙壞了你的嘴！」當這白天大熱的時候，土人都避到地下室中。楊赫斯鵬 (Younghusband) 在敘述天山阿爾泰山間一次旅行時亦曾說過：「熱真是厲害，那些從灼熱砂礫吹來的風，真不管來自一座火爐，我常用手遮住面部，以擋住這酷熱，正如人們向火時的情形」。

中央亞細亞的夏季溫度，和撒哈拉並沒有極大的不同，而夏

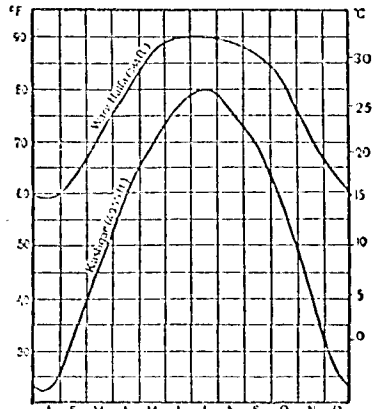


圖 65 瓦提哈爾法和喀什噶爾的平均溫度曲線

季則相差很大(附圖六五),在全部撒哈拉沙漠中,冬季固然不見得沒有霜,但一月的平均溫度,各地都還在五十度以上,至於中央亞細亞,則這同一月內的平均,竟低至冰點下相當度數,停住的水和小河,整個冬天都完全冰凍,土人用水,每每不是水而是冰塊,即在中午,溫度計亦很少有上升到冰點以上的;斯文海定在海拔二千八百九十英尺的塔里木·陽格庫爾(Tarim-Jangiköl),曾看到當他住在那裏的一月分中,日平均最高溫度,竟低至二十六度,而一月的平均溫度,則更低至於九度,還有他在過冬時所紀錄的最低值,竟為零下十四度,在塔克拉麻干的中央,曾得到一月初旬的最低溫度紀錄為零下二十五度,一月二日的最高溫度祇有八度,其他紀錄則為:

測 候 所	紀錄年數	高度(英尺)	一月平均溫度(華氏)	一月最低紀錄(華氏)
喀什噶爾	3	4255	22	——
葉爾羌	1	4120	21	2
烏里雅蘇台	1.5	5355	-15	-40
庫倫	7	3445	-15	-46
魯克沁	2	-100	13	-5

由於空氣的乾燥和寧靜,這裏居然出於一般意想之外的,這樣低溫,竟比較的還堪忍受,亨丁頓便曾賴一襲羊皮,在溫度低至零下六度的曠野裏,舒服地睡了一夜。

概括的說,寒冷的冬季乃起於十一月末而終於三月末,平均溫度低於冰點的,在塔里木盆地有三個月,庫倫有六個月,從冬季轉變成夏季,祇經過五月一個月,所以春季是一個溫度增加得異常迅速的時期,就塔里木·陽格庫爾說,當斯文海定在那裏的時候,二月的



平均溫度爲十七度，三月爲四十度，四月爲五十五度，五月爲六十九度。二、三兩個月間的溫度差，比英格蘭的一月和七月之差還大些。

溫度的日較差，全年都很大，塔里木附近約爲三十六度，魯克沁的冬季爲二十四度，夏季爲三十度，年較差更大到不堪想像，喀什噶爾爲六十度，魯克沁爲七十七度，庫倫爲七十九度，烏里雅蘇台爲八十度。

每當春季，強烈的東東北風開始吹動，逐日不變，以至於夏季之末，來勢之猛，有如大風，從沙漠中捲起沙塵，攜之同來，於是天地昏黯，生活倍感淒涼。這種風當地稱之爲「喀喇布蘭風」(Karaburan)，乃「黑風」的意思，沙漠中一切河流所以會常在很快的改變河道，這類大風之吹動沙粒，實是一個重要的原因。「逐目的風(在戈壁中)，常使人感到極端的不舒服，我們搭成的篷帳，要想免於傾拔，便非常的困難，一切物件，都充滿了沙，因爲沙層是無孔不入的。有時我們還不得不中止行程，因爲駱駝對於這樣猛烈的大風，亦不克逆風前進咧」(楊赫斯鵬語)。這裏面的粗粒，並不能帶到沙漠範圍以外，但較輕的沙粒，則都吹到沙漠外很遠的地方，造成一種特殊的陰霾天氣，在夏季最爲常見。最細的沙粒，漸漸下墮到地面，積成黃土。亨丁頓嘗描寫過在塔里木盆地西南部，海拔一萬四千英尺的山坡上所見的景象，他說：「這裏不是一般在堆石中所常見的卵石和粗糙的凹穴，而是出人意表的光柔的外表，因爲這些石塊之類已深深地被埋沒在大氣沉積的黃土之下了。黃土之上，綠草如茵，照我當時所見的說，這裏還充滿着無數高山性的花卉，點綴着光潔可愛的羊羣和牛羣，……我們目光遠出於『較低山脈』之外，那最末了的低低的邱陵，

現出一種黃色帶似的奇觀。一眼望去，這些似乎就是亞洲心臟中的沙質沙漠；當我們在這裏小住二小時間，目觀了它的變化，在逐漸膨脹而升起，於是恍然於那種無法避免的，歷時半年以上，遮蔽了這個區域的沙籠之由來了！這類沙暴，祇肆虐於白晝，夜間的沙漠，卻很為平靜，這裏再引一段楊赫斯鵬的記述：「夜間異常美觀，星辰燦爛地閃爍着，這種莊嚴的景象，我從沒有見到過，即在喜馬拉雅山頂上，亦不能和這裏相比。金星是一個輝煌的目的物，在這沙漠上指引了我們好多旅程。銀河亦光明異常，有如一朶光亮耀目的雲或白雲，月亮跟在它的後面。大氣的清明，或者由於特別乾燥，一切東西，都已乾得快焦了，它們都負荷着電子，祇要抖動一隻羊皮袍子或氈毯，便會爆發出很大的響聲，同時還伴着火花。溫度變化常極可觀，霜可繼續出現至於五月之末，白晝卻又極熱，通常以早晨九、十點鐘為最，此後常有狂風吹動，有時異常猛烈，到日落才停止。秋冬沒有沙暴，九月後半月、十月、和十一月的初旬，空氣清朗、乾燥、使人興奮，溫度亦很可人，往往被視為一種理想的氣候。

關於這個乾區中的農業情形，亨丁頓亦曾敘述過。塔克拉麻干沙漠的四周，被一圈砂礫層環圍着，這些砂礫都是河流從山地上隨湍急的流水而帶到地來的，較小河川中的流水，往往很快地透過石礫而消失不見，但在較低的平面碰到較細砂粒和黏土堆積時，又會重新出現。這類堆積中水分充沛，常成連續不斷的爛望碧綠的地帶，在那些最優越的地域，水量之多是足以充盈河渠的地方，果園之盛，亦罕有其匹，大多數美甜的果實，如梨、桃、葡萄、西瓜之類，所產極多。蒙古西部的農業，所有水氣，完全有恃於這樣滲出來的水分，

或則從山上流下的河川，它們經過沙漠的距離，本來是短促的，因這灌溉的需求，河道亦倍形短促，至於蒙古東部，情形亦大部如此，各地蒸發作用又遠大於降水量，那些靠遙遠山地中的雨水和冰河融解後的水量而成的大多數河流，常會很快的減少水量而變為鹽湖，僅由一長條樹木、蘆葦，以及草莽之類，標出了河道的遺址。這中間惟有塔里木河、和闐河和庫成河，能在沙漠之中，成功地延展那綠色的絲帶。

環圍於塔里木盆地外的山地，當然比陷落地上為多雨；估計全年當有二十五英寸至三十英寸，較高的山頂，更有永久不融的積雪和小規模的冰河，這裏雖有充沛的水氣，不幸地形過於崎嶇，寒冷又太峭澗，在這上面即畜牧亦感到不適宜；不過在一萬至一萬四千英尺的一帶，有極優美的草地，成為吉爾吉斯人的放牧地，在一萬英尺以下，則水量稀少，已發生相當影響，到五千英尺便已是荒涼的沙漠地帶。據塞瓦卓斯(Sewerzows)之說，天山的吉爾吉斯人，在冬季都放牧於一萬英尺以上的草地中，藉以避免最嚴重的下雪地帶，那也就是森林茂密的地帶，一萬英尺以上，冬季雪量較小(雨量逆增)；但夏季雨量，則情形並不如此，夏季因溫度較高之故，雨量的逆增，亦隨之比較的相當大，在一萬至一萬四千英尺之間的一帶，有着豐沛的夏雨和豐茂的草地，至於冬季則又大半不受人雪的侵凌。

關於帕米爾，幾年間氣象測候的結果，可資依據，這係得自俄人所辦的一個測候所，位於海平面上二萬二千英尺，木爾加布河(Murgab)上的帕米爾斯基標點(Pamirski Post)的，這裏降水量非常低下，一年祇有二英寸(印度河流域的雷城有三英寸)；在高度較小的

地方，降水量或者反大些，因為較低的河谷中，有着較多的雪量；至於山嶺上，則得極薄，亦沒有冰河。帕米爾斯基標點的雨量屬草原型，最多雨的季節為季春和初夏，空氣異常乾燥，夏季的平均相對溼度為百分之四十一，冬季為百分之五十九，除間有沙暴成霾外，終年都很清朗，日光的射線，即在冬季亦很猛烈，但陰處溫度常遠低於冰點，晝夜間溫度之差極烈，一月的平均溫度為一度，七月為五十六度，極端的讀數曾見於紀錄的為零下五十二度和八十二度，全年日中都有極強的西南風吹上山谷。

## 第二十五章 西藏

不僅西藏的氣候，大部分受那很大的高度之主宰，即整個地理，亦是如此。這高原係一個偉大的岩塊，高出海面至一萬二千英尺以上，祇有東部的谷底，為其例外。全部長約一千二百英里，西部寬約四百英里，東部則為七百英里。南有喜馬拉雅山脈，北有崑崙山、阿爾金山和南山（按即祁連山）為其屏障。在這個高原之上，大氣壓力祇有海平面上的一半，最高部分且不及半數，初到這裏的旅行者，在這樣稀薄的空氣中，略為勞力過度，就不免感受疲倦，呼吸短促以及

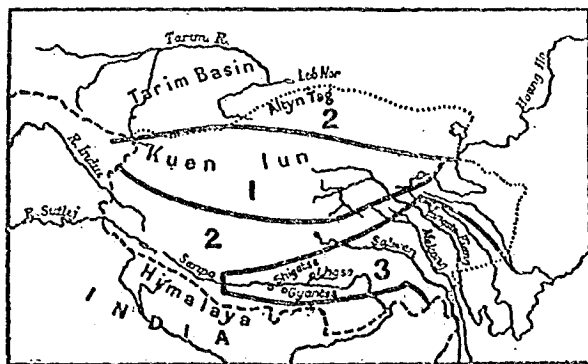


圖 66 西藏的主要氣候區 (Waddell)

山病的困擾。

西藏的西北部名巖(附圖六六中之 1)，高度最大，各地都高於一

萬五千英尺，平均約爲一萬五千至一萬七千英尺，這比白峯 (Mount Blanc) 要高出許多，一月的平均溫度必在零度上下，七月爲四十度。境內包有許多開曠寬大的河谷，底部平坦，充滿石層，普通成東西行的走向，而山多少相互平行的許多山脊分隔着，氣候非常嚴烈，所以植物稀少，地面大抵係裸露的岩石或土壤，被覆於一部分地上的並不是植物而係鹽類，在強烈陽光之中，閃閃成白色，炫入眼目，土人在經過這些地方時，必須戴上了黑眼鏡，大部分地方亦有良好的植物，茂草尤多，其次則爲低矮的植物，這些很少有高過三英寸的，但根的發育，卻極其注意，這原是極乾燥植物習性的一種標幟，野獸如羚羊之類，即以草爲食，但牧人則即使是最堅忍耐苦的，亦永不把牲畜帶到這些荒涼的高地上去，這裏當然沒有樹或灌木，不過很奇特的，有花的灌木，居然會見於一萬九千英尺的高度，蝴蝶竟會見於一萬七千六百英尺啊。

線的南面是一個「高地放牧帶」(一萬三千至一萬五千英尺)，有羣草的藏族(Dokpa)和他們牧羣的夏季避暑地(附圖六六中之2)。

南部有印度河和藏布江上游的大河谷，東南有揚子江、湄公河和薩爾溫河的大河谷，它們合成第三個區域，亦即經濟上最重要的一區(附圖六六中之3)，這一區域的東南部尤爲肥沃，在若干高出海面一萬三千五百英尺的部分，樹木還很繁茂，許多旅行於西藏東部的人，對於高達一萬二千五百英尺的地方，居然還有河谷森林的存在，都留下極大的印象，麥子生長，高至一萬二千五百英尺，不過在一萬一千五百英尺以上，成熟已不定有把握，小米、玉米和油菜，都是通行的作物，若干沖積的河谷底部，生產更非常富庶，特別

是拉薩河流域，少數外人之得特許入境的，看到這些情形，尤多所贊美，其原因乃在於這裏具有廣大的人工灌溉系統的優點。

這些對於高度和植物的一般的敘述，或將盡可能範圍內給予氣候以最有效的提示，因為這裏根本沒有經過長期不斷的觀測，所以亦沒有可靠的溫度和雨量統計。唯一的數字，乃得諸旅行家的紀錄，係他們在旅途上或小住數月中所得到的，亦因如此，下面各節所說的平均值，並不能算是非常滿意的材料，而祇能是這些情形的一種概念。

西藏西北部最熱的月份為八月，不過即在這一月內，每夜亦仍有見霜的可能。這個月最低讀數之曾經紀錄的為十九度。空氣異常乾燥，祇含極少的塵屑和水氣，氣壓約在十六至十七英寸。日射自極猛烈，但在蔭處的空氣卻又很冷；斯文海定從一枝黑球溫度表(black bulb thermometer)(即日溫)，紀錄得一百四十七度的溫度，而當時普通的空氣(蔭處)溫度，則祇有五十四度至六十一度；氣壓為一七·一英寸。日夜間溫度較差極大。冬季尤其厲害；蓬佛羅脫(Bonvalot)曾於十二月至三月中，走過這裏，記下一月六日的溫度，低至華氏零下四十度。斯文海定在東經八十度，北緯三十五度附近所紀錄的最低溫度，亦為零下四十度。在這天的前一日，「夜幕在嚴寒澈骨的廣漠雪地上垂下來。溫度低降至於水銀的冰點(零下三十七度)，因為這是聖誕前夕，我在帳幕裏備了兩枝洋燭和一堆旺盛的火。可是第二天早晨，一隻小馬竟離它的同伴而凍僵於原來的地方了」。

西藏的東南部為一個荒涼得差一點的地方。在拉薩(一萬一千六百英尺)的六月中，平均日最高溫度為七十二度，七月為七十一度，

八月爲六十四度，雨量七月少而八月多，這似乎至少有一部分係由於多雲的季風天氣。陰處溫度中的最高紀錄爲九十度。七、八月中，或從來沒有冰凍那一回事。

西藏境內，不論何地，春季都姍姍來遲，因爲非等到積雪融盡以後，溫度是不會有極大上升的。在農業區域中，人們常把石塊和泥土，捺在雪上使吸收太陽熱；藉這種人工方法，以促進雪的融解。作物播種，須遲至四月。秋季的蒞臨，爲時很早，在中央區域，一切作物必須於九月中旬內完全收穫，過此以後，夜間霜即極重，就是低至海平面上二萬二千英尺的地方，亦已如此。十一月中，較小湖泊，都已結冰，十二月初，騰格里湖亦結成一片厚冰。入冬尤深，則間歇泉亦會變成許多冰柱。不過那許多極鹹的鹽湖，卻不凍結。這時候一切河川，都冰凍極堅，祇有東南部諸川爲其例外，因爲它們的高度較低，而水量又較多。拉薩河亦祇有一個薄冰。青海雖屬鹽湖，冬季亦常結冰，虔誠的佛教徒，往往履冰而過，去朝參海心山聖地。有一位俄國探險家，曾在東經九七·三度，北緯三六·二度，海拔九千三百八十英尺的柴達木鹽草原區中，做過十五個月的氣象觀測，所得一月的平均溫度爲九度，八月爲六十三度，極端的紀錄爲零下二十度和九十一度。

一提起降水量的多寡和季節問題，就會使人發生西藏所受於夏季季風的影響，究竟有多大的問題。那座喜馬拉雅山脈，無疑的是一個有力的氣候障壁。在西部，潮溼的空氣流恐怕是絕難越過的，因爲這實在太高，而且又是連綿不斷的那麼長，同時照氣壓梯度說，亦祇有引導空氣沿山脈而流動，不會讓它跨越山脈的。不過東部的山脈較低，遠印度和南中國的巨川上源所成的河谷，深邃而又非常開展，



那自能成爲這些潮溼的風進入這裏的良好通道，所以西藏東南部有一種真正季風來源的夏雨，七、八兩月是多雨的月份，拉薩和日喀則的平均年雨量，估計約爲十至二十英寸，至於西部，則降水量中的大部分，係下於冬季，那當然成爲雪的狀態，這些又無疑的係伴了印度西北部和喜馬拉雅山脈西部的冬季低氣壓同來的，照斯文海定的意見，在冬季，西部的雪量當較多於東部，而夏季則東部的雨量，又較多於西部。

季風氣流之得越過喜馬拉雅山脈的，到西藏中心又受到另一阻礙，那就是高達二萬五千英尺以上，成西北西、東南東走向的唐古刺山脈，季風到此，似乎已完全停止前進，唐古刺山脈以北的地方，年降水量或許還不到四、五英寸；這正好和最近而又具有良好紀錄的雷城相比較，雷城亦祇有三英寸咧，旅行北部的人們，在經過這個荒涼石漠時，因清水的缺乏，每感到萬分的痛苦，可是一旦越過了唐古刺山脈而向南行，那就會碰到夏季多雲的天氣，而反苦雨量——季風的情形——太多了，這些雨量的分量並不怎樣多，可是下起來每每很頻仍的。

猛烈而又不變的風，在旅行家的日記中，屢有提及，它們的吹拂，以日中爲尤甚，較高的高原上，終年吹動不息，這裏的低溫，亦因之比溫度計本身所提示的，還要難受，即在夏季，亦每帶來了雪暴風，除了東南部的季風期外，它們常從西面吹來，這或許代表着冬季流入中央亞細亞的上層空氣流，和亞洲東南部冬季季風中向外吹出的地面風，前者亦就是培養那種海平面等壓線所示的高氣壓系統的。

西藏雪線所以會這樣高，這稀少的降水量，無疑的是一個主要

的原因。在喜馬拉雅山脈的南面，雪線低至一萬六千英尺，而在西藏，則或高至一萬九千乃至二萬英尺。除了這降水稀少一點以外，強烈的風，猛烈的日照，以及迅疾的蒸發，亦都是此中的因素。

## 第二十六章 俄國(統括歐亞)

### 芬蘭和波羅的海諸國

俄國的歐洲部分，併入亞洲在這一章內加以敘述，因為烏拉爾山脈(Ural Mts.)並不足以成一個重要的氣候分界線。我們如從歐洲的西海岸，那個被北大西洋中暖熱而多風暴的海水所冲刷的海岸，經過法德而向東旅行，就會體驗出氣候上的逐漸遞變，而且這種變遷實際還繼續下去以直達於西伯利亞的中心；不過一到維斯杜拉河(Vistula)，我們就接觸到一個真正的大陸性氣候。這條河流在西歐中歐被海洋控制下的氣候，和實際上盛行於整個俄國疆域上的主要大陸性氣候之間，成爲一條很便利的即使不是很確定的界線。

俄國是一塊綿延不絕的大陸塊，面積達八百五十萬方英里。位於中緯度和高緯度，有一種非常趨於極端的氣候，東部西伯利亞境內，有着全球的「寒極」，那裏的冬季，乃是全世界已知的最冷地方，同時溫度較差之大，亦冠於全球。全世界各地在極端溫度方面可以和這裏相比較的，就祇有加拿大(Canada)。至於南半球上位於同一緯度的大陸，則都很狹小，因之冬季亦頗和暖。

全區包有離海平面不很高的大平原，所以這裏海平面等溫線圖所表示的，和實際觀察所得的溫度，亦比許多國家內的情形，更爲近

似，因為後者在海平面訂正時，已多所改動了。其中最高的隆起地域，為高加索山脈和亞美尼亞(Armenia)山脈，其次為烏拉爾山脈，雅依拉山脈(Yaila Mts.)和西伯利亞南部東部的諸山脈。

氣壓情形 一月(附圖三四)中，中央亞細亞的乾燥空氣，使副熱帶的高氣壓大形增強，這中亞乃成為全球任何季節中已知的最大高氣壓系統。魯克沁(低於海平面五十七英尺)正位於它的中心附近，一月的平均氣壓達三〇·八英寸。這個常態的高氣壓不僅氣壓增大，同時還向北引進很遠，因為大陸的北部，乃是最冷的部分，正和夏季中最低氣壓中心位於南部的情形相反。這高氣壓向西有一顯明的延長部分，沿北緯五十度，經過俄國南部和中歐而到大西洋，成為歐洲氣壓的「脊背」，最重要的一個畫分風向的界線。在它的北面，整個的俄國和西伯利亞的北部中部，盛行風都來自南和西；鄂畢河(Obi)以西，則屬於西北歐洲的冰島(Iceland)低氣壓系統。由那不定的風向，顯示出高氣壓軸的所在。在南面、南俄和荷蘭的草原內為北風、東北風和東風，非常寒冷而乾燥。西伯利亞的西部和中部，則大抵為南風，尤其來得寒冷；至於亞洲的東部，則冬季季風來自西北。四月和十月中之一般的氣壓分佈，因之連那盛行風向，亦都相同於一月。但大陸中心的絕對氣壓，這時已相當減低，四周梯度亦已沒有一月那樣陡，祇是沿北緯五十度，仍有同一脊形高氣壓的存在，把那東北風盛行的俄國南部，從南風和西風盛行的俄國北部及西伯利亞分了開來。實際上，自八月至於四月，九個月的時期中，這些現象乃係始終存在着的。

夏季特出的情形(附圖三四中之七月)，歷時祇有三月，當時，亞

洲南部有一極深的槽形低氣壓，中心在阿富汗，從此向東北方而廣大展開，亞洲中部和北部，為一個淺的低氣壓，四面環着緩坦的梯度；位於海平面下五十七英尺的魯克沁，七月平均氣壓僅二九·六英寸，比一月要低了一·二英寸，北大西洋的反氣旋，現已增強不少，突出而籠罩於中歐的上空，遠至貝加爾湖（L. Baikal），或亦仍可從那二九·七英寸的等壓線辨認出來，所以這裏亦還和冬季一樣，為一個高氣壓的舌部所在的地方，不過現在這舌已改向東方了。北俄和中俄有西風和西北風，南俄的西部有西北風，東部則有北風和東北風，後者繼續至於地中海。都關係穩勁的北風，但斐加那（Ferghana）和山脈中的其他谷地為例外，那裏的風乃在吹上山谷，例如斐加那的風，便來自西方；西伯利亞的北部有東風，亞洲東部則有東南季風在吹襲着，裏海四周，風向成季節的反向，冬季空氣從乾燥陸地吹入比較暖熱的海面，夏季則從那比較冷的海面而吹入熱的陸地（附圖六七）。

溫度（附圖三三）冬季中暖熱的大西洋漂流，是俄國境內一個重要的熱的來源，其重要猶過於日射。那盛行於俄國北部和中部的西風，將這些洋流的影響，帶到遙

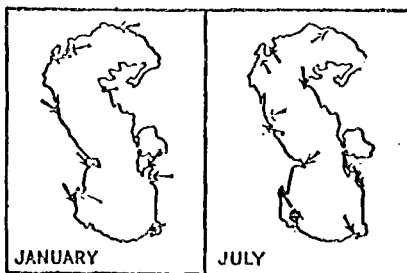


圖 67 裏海四周的盛行風向

遠的內陸。反之，俄國南部所盛行的東北風，因源於大陸中心的緣故，卻很寒冷。在歐俄和西伯利亞的中部和西部，等溫線因之普通都成一種從西北到東南的走向。我們向東北前進一步，溫度便逐漸低



下，這種溫度的減低，非常一致，直至於西伯利亞的東北部，在這裏的佛爾可揚斯克(Verkhoyansk)，冬季之冷，儕於全世界已知的最極端之列，蓋不亞於極區的冰冠。因為那北大西洋的熱量，既遠在這個冰凍的大陸之外三千英里以上；太平洋方面因幾乎經常地為離岸風，同時又有山脈在橫梗着，自更沒有什麼大效果；至於北冰洋則又滿被冰塊覆蓋着，對這種嚴寒的情形，更不能減輕了多少。印度洋雖暖熱，卻又遠處於亞洲中心的廣大沙漠，以及高不可攀的山脈所造成的最大障壁的前面。至於直接的日射，則因佛爾可揚斯克已位於北極圈以內，冬至那天簡直已等於零。在此後漫漫的冬夜裏，輻射作用一天天從積雪的地面，經由清明靜止而又乾燥的大氣層而很快地進行，嚴寒的空氣，於是停滯於谷底裏。佛爾可揚斯克的一月平均溫度為零下五十八度，這一個月的平均最低溫度為零下八十三度；零下九十四度的溫度，亦曾經一度紀錄過，這是全球面上已知的最低紀錄。至於一月份中曾經紀錄過的最高溫度，則為零下十三度。這種冬季的嚴寒，向北去反差了些。薩加斯塔(Sagastyr)(位於北冰洋濱勒那河[Lena]的三角洲上)的一月，約要暖了二十五度。關於這點，照魏可夫(Woicikof)的說法，乃由於平坦而又沒有樹木的苔原上更強烈的風，和這裏沒有溫度逆增情形的存在，至由於海洋的影響者，卻不很大，因為這些海洋，從海岸起，直至海岸外的幾百英里，都已被冰所掩蓋了。此外，在西伯利亞境內，寒極所在，竟會這樣的偏於東部，這一事實，實表示出大西洋和太平洋在決定歐亞大陸冬季氣候上相對的重要性。那種沒有什麼重要山脈障壁加以阻礙的盛行西風，從大西洋上帶了熱量，到達幾百英里內的內陸；而它們所含的水

氣，在阻礙輻射方面，亦具有同一目標的效用。西伯利亞東部的冬季低溫，理論上或係由於冷空氣流之注入谷底，這些山谷內，正規的氣象觀測都曾經舉行過，而溫度逆增又是這些山谷中冬季的常態。由於少數從高地測候所得來的紀錄，這種可能的解釋，亦倍覺有力，因為這些測候所都表示着相當的暖和。在這裏，我們所繪製的等溫線圖，則祇代表了谷底的情形。

一月中的整個俄國幾乎都祇有冰點以下的平均溫度。華氏三十二度的等溫線，平分了克里米亞(Crimea)和裏海，大致沿外裏海鐵路(Trans-Caspian Rly.)而經過都蘭，所以祇有克里米亞的南部，外高加索(Trans-Caucasus)的較低地方，裏海的南半部，和都蘭的最南部，一月中有高於冰點的平均溫度。而且即在三十二度等溫線以南，亞美尼亞境內及其周圍，亦另有面積相當大的寒冷的「孤島」，一月的平均溫度，仍在冰點之下；例如高出海面五千七百四十英尺的卡斯(Kars)，一月平均就祇有九度。在外裏海(Trans-Caspia)，位於三十二度等溫線以南的陸地，大部分為山地，所以實得的溫度，自應遠比等溫線上所表示的為低。我們要瞭解這一月份等溫線對於俄國人生活上的重要性，必須先記清，在這三十二度等溫線以北和以東的整個大地，每年冬天，幾乎至少都有幾星期要被雪所掩蓋，雪橇於是成為最常用的交通工具，河流亦已一齊封凍。十四度的等溫線從波的尼亞灣(Gulf of Bothnia)的北面，斜越歐俄，經過莫斯科(Moscow)而達阿斯脫拉罕(Astrakhan)的附近。裏海的東北岸，位於這條線的寒冷一面，所以這裏緯度雖為北緯四十七度，冬季反較冷於北緯六十度的列寧格勒(Leningrad)。除了太平洋沿岸的狹長

地帶以南地方外，幾乎全部西伯利亞的一月溫度，都是低於零度的，但即在海參崴，平均亦祇有七度咧。

它們附近湖海中熱量的影響，在冬季很為顯著。波羅的海(Baltic Sea)中阿蘭羣島(Aland Is.)上的美利哈姆(Mariehamn)，一月平均溫度得二十七度，但在它東面，相距三百五十英里，靠芬蘭灣(Gulf of Finland)頭的列寧格勒則平均祇有十八度，這時海灣，亦已凍結了。白海(White Sea)和科拉半島(Pen. of Kola)是另一個極佳的例子；我們如沿東經三十五度的子午線而北行，在白海上，溫度實實在在的上升着，但在科拉半島上，溫度下降，到牟曼(Murman)海岸，重行上升。此外又有值得注意的，乃是俄國西北部的最冷部分，恰在西部斯基的那維亞(Scandinavia)高地的背風面下；這跟一般的溫度向海洋方向而逐漸增高的情形，卻成了一個例外，其間原因，乃在於這地方的所在，正被高地阻止了暖溼的風。

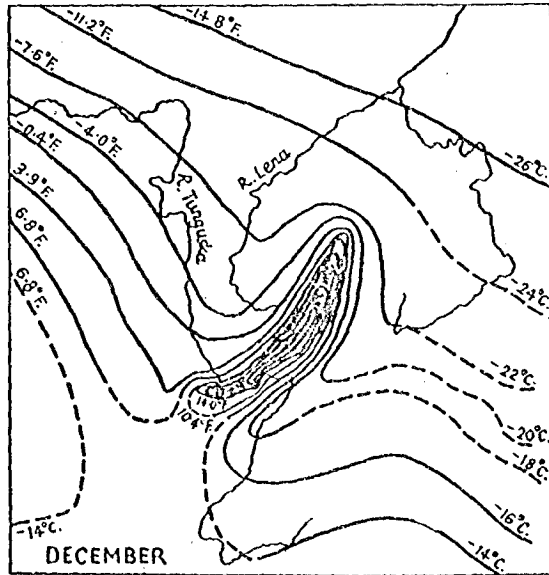
由於接近海洋，由於雅依拉山脈的遮擋，二因合併，使克里米亞的南部，俄屬利維埃拉(Riviera)有了和暖的冬天。在雅爾太(Yalta)，一月平均溫度得三十九度，最低溫度之見於紀錄的為九度。在它北面二百八十英里的雅卡泰利諾斯拉夫(Ekaterinoslav)，因完全暴露在掃蕩過草原的寒冷東北風之下，一月平均溫度祇有十九度，見於紀錄的最低溫度，乃為零下三十一度。即在雅爾太，亦比地中海北岸要冷得多，因然後者所在的緯度，殊亦略為低些。至於高加索山腳上的黑海沿岸，是另一個氣候上的水草田，因為這裏在受到那山脈屏障之惠，這座山脈屏障的影響，據說甚至及於黑海的南岸咧。不過當海的東面被一深的低氣壓所佔有時，高加索山較低的西端，亦不



克阻止東北風，這種風橫掃而下，成為可怕的暴拉風(Bora)，這是一種極端猛烈，寒冷而又乾燥的，從草原吹下的風，在諾佛羅西斯克(Novorossisk)附近，尤為出名。

等溫線都在裏海的南部，向北曲折，不過裏海北部業已冰凍，對於氣候的改善，祇有很小或簡直沒有什麼影響。北冰洋雖多少使西伯利亞北部暖和一些，但它的結了冰的海面，亦不能像那未凍的太平洋樣子，成為有效的熱的來源，在太平洋沿岸上，等溫線都緊密地擁擠着，其間最顯

明的影響，得首推十二月中的貝加爾湖(附圖六八)，那時水已在結冰，但還沒有全部冰凍；這時候湖濱且多霧，在冬季的後半期，湖已全部結冰，所以那種使溫度增高的影響，亦遠比



以前為小，鹹海(Sea of Aral)很淺，在冬季開始，就很快地結冰，所以對其附近各地，並沒有什麼重大的增進溫度的作用。

其次再來討論已往見於紀錄的最低溫度，俄國的最暖部分，乃在於西南部，黑海的沿岸和裏海的南半部，然卽在這裏，測候所中溫度表，從來沒有降至十八度以下的，亦就絕無僅有。都蘭南部更有較低的紀錄，麥爾夫(Merv)爲零下十五度，阿母河(Amu-daria)三角洲上的努庫斯(Nukuss)爲零下二十四度。至於整個歐俄的東北半部，包括北冰洋沿岸和全部西伯利亞在內，則曾測得過低於零下四十度的溫度，整個的中部西伯利亞，更有低於零下六十度的，佛爾可揚斯克且曾記錄過零下九十四度。

然西伯利亞的冬季，並不如一般從這些低溫上所意思得的那樣不好受。在大陸內心的空氣，非常使人奮發，往往平靜無風，所以人們很容易藉皮裘以禦寒，植物冬伏，到夏季暖熱到來時，重行茂盛。

〔東部西伯利亞中的南部居民，對於中歐的冬季，是沒有加以妬忌的理由的，因爲那裏有的是沉重的天空，極潮溼的風，以及溫度的倏忽變動，這在冰點上下的振動，格外容易覺察出來。而這裏則除了沿海一帶以外，天色都異常清明，特別是在九月至四月中，呈現一種蔚藍色，使人想起了意大利和印度北部。空氣透明而平靜，燦爛的陽光熱度極高，雖在零下的溫度，屋頂積雪亦會因之融化〕(魏可夫語)。

祇有當猛烈的布蘭風(Buran)，一種苔原上的蒲加風(Purga)吹襲的時候，會給予人畜以危險。當這種風暴來時，風以一種最強烈的力量，掃蕩於開曠的田野上。空氣中滿含雪花，從天下降，而又從地面掃起，使人眼花繚亂，不能張目。這時候的溫度雖不十二分低，而寒冷則徹骨難受，人們要是不幸碰到了它，那就將遭到嚴重的災厄，迷失道途，或凍殞致死。在南俄和整個西伯利亞境內，除了森林地

外，布蘭風都很著名而可怕，在冬季常使人們許多星期沒法越過斯塔諾尼山脈(Stanovoi Mts.)中的山路。

這裏的空氣常被稱為非常乾燥的。這種說法，如果看到一月份的平均相對溼度，幾乎各地都在百分之八十以上，歐俄方面更高至百分之八十五以上，這是幾乎相等於英格蘭的一種數字，而後者卻是以潮溼出名的，那就很難令人置信了。不過同時亦得記住，在俄國，空氣是萬分寒冷的，所以相對溼度雖高，絕對溼度卻低得很。當空氣和人體相接觸的時候，空氣已暖了不少，相對溼度自將跟着降低，這比起英格蘭方面空氣升到同一溫度時的相對溼度，要低得多了。所以從生理的觀點說，西伯利亞的冬季空氣，確是「乾燥」的。關於這點，我們祇須略提若干數字，便可以格外清楚。在英格蘭的牛津(Oxford)一月份的空氣平均相對溼度為百分之八十七，平均溫度為三十九度；當這空氣溫度升高至六十度(我們所以選定這個溫度，原因在於這跟空氣在人體旁邊熱起來的溫度，大致相彷彿)的時候，相對溼度變成了百分之四十二。在托波爾斯克(Tobolsk)，一月的平均相對溼度亦為百分之八十八，正和牛津相同，可是空氣的平均溫度，卻為零下二度，假使這裏的空氣亦熱到六十度，則相對溼度便將低至百分之八，祇及牛津的五分之一左右了。

夏季的大陸，較熱於海洋。七月等溫線之與緯線，亦比一月時尤有密切的並行的趨勢。這中間祇有波羅的海和太平洋的沿岸為其例外；它們普通的走向為西南西到東北東。那條五十度的等溫線，亦即苔原的南界，正把北部的許多半島和大陸隔開，而七十度的一線，則經過中俄和西伯利亞的南部。最高溫度出現於南部的沙漠中，都蘭

南部七月中有八十六度以上的平均溫度。水體的影響，雖不及冬季之大，亦已頗為可觀。在美利哈姆(阿蘭羣島上)，七月平均溫度為五十九度，絕對最高為八十五度，在列寧格勒則這兩者分別為六十四度和九十七度，所以島嶼測候所的夏較涼而冬較暖。科拉半島的內地，比沿岸地方要略為熱些。在莫海上，這些等溫線表示出特殊的向南彎曲而成環狀。北冰洋和太平洋的沿岸，亦都比西伯利亞內陸為冷，但實際上太平洋沿岸狹長的地帶，夏季氣候確是不很愉快的，因為這裏有寒冷潮溼而又多霧的東南風，幾乎不停地在從海上吹過來。貝加爾湖亦把附近各地的溫度，降低了相當多(附圖六九)。

最高溫度之見於紀錄的為八十六度左右，得於俄國的極北部苔原之中和波羅的海的沿岸，在波羅的海方面，北緯五十五度上所有

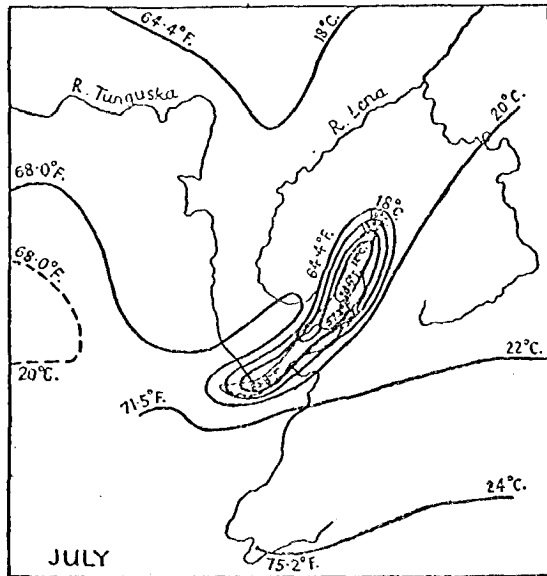


圖 69 貝加爾湖附近的平均溫度

有的最高溫度，並不較高於西伯利亞東北部，北冰洋三角洲中北緯

七十一度的地方，這又是水體調和溫度的一個顯明的例證，夏季的最高，亦和夏季的平均一樣，以都蘭的南部為最高，在那裏，它們都超過了一百〇五度。

七月中溫度的分佈，遠比一月為一致(華氏)：

	一 月		七 月	
	平均溫度	絕對最低	平均溫度	絕對最高
巴統(Batumi)	43	18	77	95
塔什干(Tashkent)	30	-15	80	100
列寧格勒	18	-35	64	97
莫斯科	14	-44	66	99
托木斯克(Tomsk)	- 3	-60	64	95
雅庫次克(Yakutsk)	-46	-84	66	102
伊爾可揚斯克	-59	-94	59	93
極端的氣候所間所得的較差	101	108	21	16

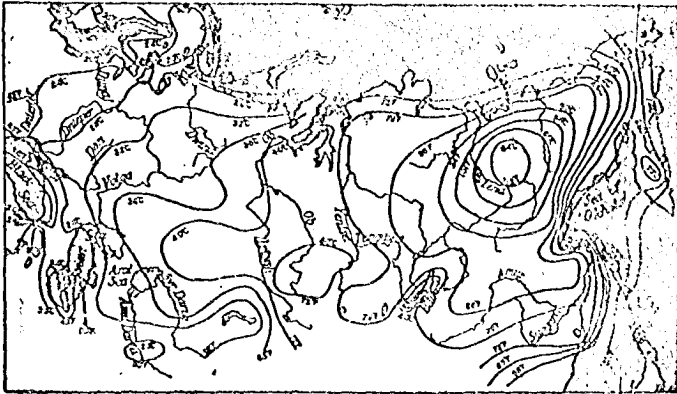


圖 70 溫度平均較差

一個最重要的因素，特別在那位於「溫帶」緯度的大陸國內的，是冬夏溫度的較差。俄國的夏季和冬季溫度相差之大，竟使年平均這種說法，絲毫沒有意義，因為這中間包含着非常大的極端值。上面表示溫度等較差線的圖(附圖七〇)，是冬季等溫線圖的一個很大的印證，這些冬季等溫線的影響，顯比夏季的為重大。最小的較差見於西部波羅的海之上，然即在波羅的海岸上，亦仍大至三十六度。同樣的在北冰洋和太平洋、黑海、裏海和貝加爾湖的岸上，較差亦顯然較小於內地。離開海洋影響漸遠的內陸，較差自西部的三十六度，增進到歐俄東部的六十五度。除了太平洋濱以外，全部西伯利亞幾乎都有一種驚人的七十度以上的較差。我們在佛爾可揚斯克四周，幾和冬季寒極正位於同一位置的地方，見到了全球最大的較差，達華氏一百度以上。下表對於較差之自西向東而增進，迅速到如何程度，將更明白地表示出來(參

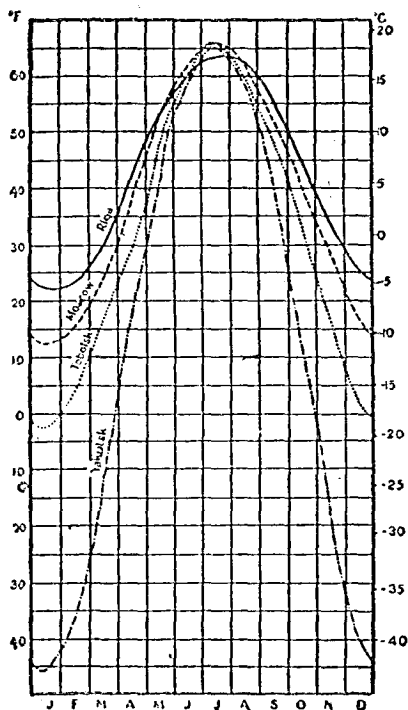


圖 71 俄國境內的平均溫度 四測候所  
的夏季溫度，幾全相同。較差的不同，由於東部  
較冷的冬季。

閱附圖七一):

	平均溫度(華氏)		
	1 月	7 月	較差
利加(Riga)	24	64	40
莫斯科	14	66	52
卡桑(Kasan)	8	68	60
托波爾斯克	-3	64	67
托木斯克	-3	64	67
雅庫次克	-46	66	112

這些地方的溫度較差，既大得這樣，那逐月間，特別是春秋二季中的逐月變遷，自必是非常迅速的。在佛爾可揚斯克，自十月至十一月，平均溫度要驟降了四十度。這自是一個極端的例子。不過即位于它西面的莫斯科，三月至四月，溫度亦有十五度的突變。

太陽的高度，春季雖比秋冬為大，可是熱帶以外的全球面上，秋季幾乎終比春季為和暖，特別是在海洋性氣候中。這原因乃在於空氣溫度的上升，常比太陽要落後些，因為一種積雪的地面，需要熱力來融化，一種潮溼的土地，需要熱力來焙乾，這裏最重要的乃由於水體的存在，水體具有保存熱量的趨勢。這普通的原則，在俄國的大部分地方，都很適合，特別係波羅的海和黑海的海岸上，不過都蘭和西伯利亞西南部的草原，情形相反，春季較暖於秋季：

	平均溫度(華氏)	
	4 月	10月
塔什干	58	54

彼得羅亞歷山大羅夫斯克  
(Pct.o-Alexandrowsk)

58

52

所以這裏空氣溫度升降的曲線，乃緊隨着日射而略為「落後」些，這亦業已指出過，因為這些地方沒有樹木，冬季風力極猛，雪量原不最深，再加常被風所括去，所以當春季太陽力量增強時，既不在融解積雪或曬燥地面方面化費了多少熱量，空氣溫度自跟着而增進，同時又因沒有任何大的水體之存在，空氣溫度的上升，乃緊緊地追隨着太陽，而太陽的高度，原是四月較大於十月的，這同樣的特點，在西伯利亞東部的內陸測候所中，大多數可以看到；惟有太平洋沿岸上，仍顯明地表示出，秋季的熱量，通常較多於春季：

平均溫度(華氏)

	4月	10月
彼得羅亞歷山大羅夫斯克(內陸)	8	6
鄂爾次克(沿海)	21	28

如以都蘭沙漠的溫度，和帕米爾那一面的塔里木盆地相比較，卻是很有趣味的，因為後者的大部分地面，高度都要大得多：

	高度(英尺)	平均溫度(華氏)		
		1月	7月	較差
都蘭				
彼得羅亞歷山大羅夫斯克	295	23	82	60
撒馬爾罕(Samarkand)	2362	32	77	45
東土耳其斯坦(East Turkestan)				
克魯沁	-50	13	90	77
喀什噶爾	4255	22	80	58

這兩個沙漠係屬於同一型，都有寒冷的冬季和酷熱的夏季，但東土



土耳其斯坦的冬季,更加寒冷,而夏季則又熱得多,溫度較差亦比都蘭爲大。

**河流和海岸的冰凍** 一到冬季,俄國全境內所有河流,連大河巨川在內,幾乎全部封凍。結冰時期的長短(附圖七二),對於人民生活,是一個極重要的因素。西部的尼斯忒河(Dniester)和維斯杜拉河中流,在平常年中,冰封達七十天以上。中部包括窩瓦河(Volga)的中流和上流,冰封時期爲一百五十天,俄國北部則在二百天以上。一百二十天和一百六十天的兩條線,把歐俄粗率地分成了相等的三部分。那就是河流冰凍不到四個月的南部,四個月至五個半月的中部,和五個月半至七個月的北部。就整個西伯利亞說,河流冰凍至少有五個月,在極北的部分,一年中祇有三個月可以看到流動的河流。許

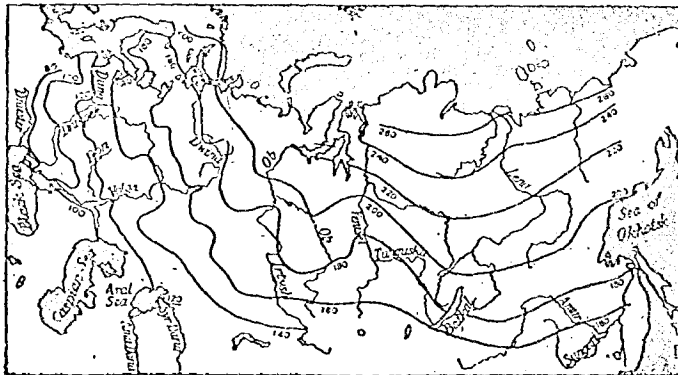


圖 72 表示河流每年冰凍的平均日數的線

多河流和湖沼,都凍達底部。空氣溫度之低於冰點的,比河流結冰時期還長了十天至二十天,所以關於冰凍時期的長短,頗可從附圖七

二中得到一種概念。

在那高於冰點的港口上，俄人亦得在別一嚴重不利的情況下工作，例如黑海沿岸，它的西北部沿岸因敞開於東北冷風之下，一、二兩月亦都冰凍，直至三月，才得解凍，歷時約七十天。阿左夫海 (Sea of Azov) 一到仲冬便完全冰凍，西部海岸要結了八十天的一個長時期，東北部海岸更長至一百天以上。裏海的北半部，接近海岸的一帶，每逢冬季，亦都冰封，北部冰封達一百天左右。惟有波羅的海不凍岸上的利堡 (Libau)，在整個冬季中，偶或得免於結冰，但利加灣的東半部，冰封計一百三十天，芬蘭灣沿岸計一百四十至一百五十天，自十一月初旬結起，至四月初旬才解凍。它的東半部完全封凍者幾達三個月。在波的尼亞灣上，情形更劣於此，北部在十月中旬即開始冰凍，不到二百天以後的五月中旬，不會解凍；而且這個海灣的冰封，有時還向南遠達於阿蘭羣島 (附圖七三)。

關於歐俄北部的海岸，有一值得注意的事實，即那位於最北的部分，所受到的冰的阻礙，反來得最少。這是末朗格爾峽港 (Varanger Fiord) 和白海間的牟曼海岸，從大西洋漂流獲得便宜，往往好幾年沒有固定的冰塊，祇有在最冷的年份，海岸才被冰封了五個月之久。當一九一四至一八年的歐洲大戰時，這一海岸上的亞歷山得羅夫斯克 (Alexan-

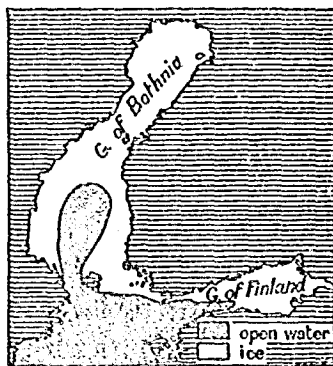


圖 73 一九〇五年三月一日波的尼亞灣上的冰。

drovsk) 曾很有用地輔助那個位於它南面三百英里的阿康哲爾(Archangel), 而成爲俄國在北冰洋沿岸上的一個冬季港口。白海以東的海岸, 因和大西洋暖流相離已遠, 平均年中要結冰八個月。同樣的, 在白海的北部, 因有暖熱漂流之故, 結冰時期並不比俄內加灣(Omega Bay) 長了多少, 平均的冰期爲二百天, 但後者乃位於它的南面二百英里, 是這個白海最遠的一個海灣。阿康哲爾灣在十月末結冰, 冰凍一百四十天, 阿康哲爾港則冰封了一百九十天。

西伯利亞的北海岸, 一年中大部分時期都在冰凍中, 因爲北冰洋中永久不融的冰塊, 幾乎遠達新地島(Nova Zembla) 和泰米爾(Taimyr) 半島, 環繞了新西伯利亞羣島(New Siberian Islands) 的北方諸島。海參崴港口自十二月中旬開始封凍, 直至四月初旬才解凍。黑龍江口的廟街(Nikolaiivsk) 冰封了二百二十天。

黑龍江上的海蘭泡(Blagoveschensk), 九月初開始結冰, 十月底冰凍已堅, 仲冬中冰厚達五英尺以上。

貝加爾湖始凍於十一月, 但直至十二月底始全部凍結。冰封計四個月半, 冰厚約九英尺。在冬季的三個月中, 雪橇成爲經過湖面時常用的交通工具。四月之末, 冰才融解。

降水量 在一個地形單調的國家內, 降水量之非常一致, 自是意想得到的。西經中俄, 東至西伯利亞的南部, 這一個廣闊地帶內, 雨量屬於中級, 歐俄約爲二十英寸, 極東之區則在二十英寸以上, 後者乃由東南季風帶來的; 這一帶的中央部分, 自烏拉爾山脈到黑龍江, 約有十五英寸, 自中央帶而北雨量就相當的稀少, 苔原上因寒冷的關係, 不及八英寸。在中央帶以南, 因乾燥的東北風, 全年吹動不

停，雨量亦少。最乾燥區域中包括卡拉庫姆(Kara Kum)和基西爾庫姆(Kisil Kum)，雨量不足四英寸，在它們和中央帶間，則為草原地帶，雨量自八英寸至十五英寸不等，即在黑海沿岸，尼斯忒河口和克里米亞之間，亦祇有十二英寸左右。然在極東的海岸上，高加索山的山脚上，雨量卻極豐沛，大部分地方都超過了六十英寸。這是俄國最多雨量的部分。這裏雨量屬於地中海型，和黑海上的冬季低氣壓相伴而來，在這一海岸上造成了南風和東南風，同時亦帶來了豐沛的雨量；不過黑海的西北岸上，從草原來的東北風盛行着，降水量很為貧乏。

俄國的最大部分，都以夏季為最多雨的季節(附圖三九和七四)，因為當冬季時，從大陸高氣壓吹出的風，阻礙了水氣的加入，但在夏

季，則水氣從東西南方同時進來；惟從北冰洋來的風，很為寒冷，它們在陸地上暖起來的時候，含水氣的能力，亦逐漸增大，所以從它們方面祇能獲得少量的雨。雨量最高點出現於夏季的後幾月，即七月和八月，這時候吹入的潮溼空氣最為強烈，雷雨亦最為頻仍，因為一大部分的雨量，即劇降於夏季午後的雷雨。西伯利亞東部的雨量，則為東亞的東南季風所帶來，幾乎全下於夏季，夏季的後幾個月為尤多；數量方面則在向北而遞減。在那霍次

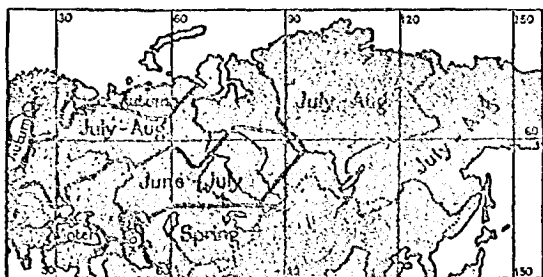


圖 74 最多降水量的時期

力，亦逐漸增大，所以從它們方面祇能獲得少量的雨。雨量最高點出現於夏季的後幾月，即七月和八月，這時候吹入的潮溼空氣最為強烈，雷雨亦最為頻仍，因為一大部分的雨量，即劇降於夏季午後的雷雨。西伯利亞東部的雨量，則為東亞的東南季風所帶來，幾乎全下於夏季，夏季的後幾個月為尤多；數量方面則在向北而遞減。在那霍次

克的大部分地方，雨量都係濃濃細雨和霧的形式，全年總量祇有七英寸，海參崴有二十二英寸，至於歐俄的極西和極北部分，雨量大多數得於秋季，乃來自當時很活躍的西風帶中的氣旋，至于冬季，大陸上雖已高氣壓稱盛，氣旋亦仍不大停止其活動。

這裏具有一個冬季雨量最高點的區域，面積極小，祇有克里米亞的南岸、和黑海的東岸，這是上面說過的俄國最多雨的地方，這些很小的區域，乃俄國境內「地中海」氣候的唯一代表，大多數雨量下於秋冬二季，但亦沒有可以稱為乾旱的季節，裏海的南岸和西岸，以及整個的都蘭，遠至於巴爾喀什湖(L. Balkash)雨量亦以冬半年為最多，不過由於總量的微少，以及冬季的嚴寒，這些地方的氣候，亦仍不能歸入於地中海岸型，克里米亞的北部和南部，在溫度方面有着顯著的不同，已如上述，在雨量上，情形亦復相同，雅依拉山脈的南面，全年在二十英寸以上，其中大部分下於冬季，北面的草原，則祇有十二英寸，最高點出現於初夏。

都蘭的微少雨量之中，大部分下於三、四兩月，自十二月至於五月，幾個月中，各月雨量都較多於全年總雨量中的十二分之一，夏季各月，特別是八、九兩月，尤其來得乾燥，沙漠以北的草原，亦有春雨，最高點出現於五、六兩月，這時候有着猛烈的雷雨，帶來了傾盆的大雨，雨勢之大，使它在停止時，能滲入地面，以備植物取用的，祇占了一小部分；最大部分已立即四散奔流，歸於無用，這類初夏陣雨的原因，似乎由於太陽對那乾燥的地面，大量而又迅速地熱了起來，而當時幾百英尺以上高空中的空氣，則仍相當的冷，這類情形，自很有利於造成雷雨的對流作用之進行，至於較後的夏季，熱勢固和以前差

不了多少，但熱的分佈已更均勻，因之僅有一種穩定的空氣流，溫度較差，亦遙遠不及以前之大了。

各地雨量雖幾乎都以夏季為最多，冬季亦有相當的降水量，全部歐俄境內，自十一月中旬至於三月，西伯利亞自十一月至於四月，都在成為雪的狀態而下降；至若遠北，則自十月初以後，即少見雨。冬季的雪，以針葉林(taiga)帶中為最重，這裏三英尺深的積雪，亦並不稀見，而在風吹積雪之下，其深度還遠大於此，蓋即在冬季高氣壓勢力之下，低氣壓亦常能侵入大陸的內部，森林叢中，積雪最厚，大半由於有樹木為之蔭蔽的關係，不過西伯利亞的冬季，雖嚴寒澈骨，終因雪量不多，在夏季長的白晝中，都融化得很快，所以沒有永久的雪田之存在，每當春季，因雪慢慢地融化，地面充滿了水分，極宜於樹木的繁盛，此外，積雪還別有一種優點，一八九三年的一月，列寧格勒會積聚一層鬆疏的乾雪，厚達二十英寸，當時雪的表面，溫度為零下三十九度，而雪的下面的地面溫度，則為零上二十七度，同時附近沒有雪蓋着的地面，則溫度為零下三十一度（據魏可夫所引用的紀錄），所以我們可以清楚地知道，因為雪是一種不良善的導熱體，其作用有如一張極有價值的氈毯，使地面能免於異常的寒冷，在西伯利亞境內，常有大片地域，自地面下至某一深度，土壤都永遠凍結不融，冬季地面積雪的厚度，是決定這種永凍層是否存在的一個因素，在外貝加爾(Trans-baikalia)，空氣的平均溫度為二十五度，但地下竟有永凍層的存在，因為這裏的雪量並不豐多，在土魯克漢斯克(Turukhansk)（位於北緯六十六度葉尼塞河[Yenisei]上），空氣的平均溫度雖祇有十七度，卻並沒有這種永凍層，其中原因之一，即

在於整個冬季中，這裏地面上蓋覆了很多的雪，在針葉林南面的草原上，雪比較的少得多，即有下降，亦常被猛烈的東北風所括走，甚至在克拉斯諾雅斯克(Krasnoyarsk)，亦還沒有使雪橇可以運用如意的充分雪量，在這裏，我們又可得到氣候和植物間相互關係的一個動人的例證，針葉林中的樹木，有遮蔽的功用，所以雪能厚厚地積了一個長時期，使地面得以和暖，春季融化時，又在供給水分，草原中沒有樹木，且兼多風，雪無從積起，地面溫度因之非常低下，春季亦沒有飽和土壤的水分，樹木因之不克生長；惟有野草，還能茂發，苔原上以及草原上的大多數動物，都以這中介的森林地爲其過冬的處所，以避免曠野中寒風的侵凌，同時亦在這裏得到些食物。

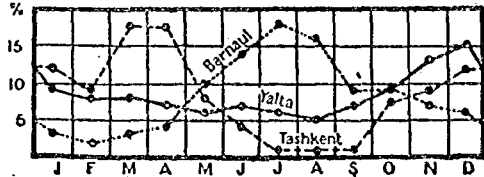


圖 75 平均雨量(以年雨量的百分比計)。巴那烏爾代表針葉林型，最高點在夏季；塔什干代表草原型，最高點在春季；雅爾太代表地中海型，最高點在冬季。

春季積雪融化，河水於是暴漲，五月之中，窩瓦河在薩馬拉(Samara)地方，要比河水的平均平面漲高了二十五英尺，在阿斯脫拉罕比平均漲高七英尺，河水泛濫，寬達二十五英里，那些向北流的河流，往往用不到北部冰塊的融化，上流便已泛濫起來，所以它們下游的流域，更常有漲溢，成爲廣大的濕地，黑龍江的泛濫，在夏季而不在春季，因爲它的流域中沒有大量的雪在融解，其漲溢乃由於夏季的大雨，它們常波及極大的區域，釀成了嚴重的災害。

從東部山地向都蘭沙漠而蜿蜒的河川，可利用溪流以資灌溉，所以流域內很爲肥沃，這些溪流亦由冬季聚積於山中的雪的融化而

獲得水量。例如錫爾河(Syr daria),就整個夏季都在大量地灌溉着斐加那的繁盛果園。那些從科拉桑(Khorasan)和阿富汗下來的河流,都盛漲於春季,但因發源地四周積雪較少,一到夏季,幾完全乾涸。

雲量 雲量和雨量不一定有着相同的年週期。就歐俄說,夏雨幾全多於冬季,而冬季卻是最多雲的季節,天空被雲所掩蔽的,達十分之六至十分之八,和歐洲西海岸上同樣的少雲,同時又和俄國的

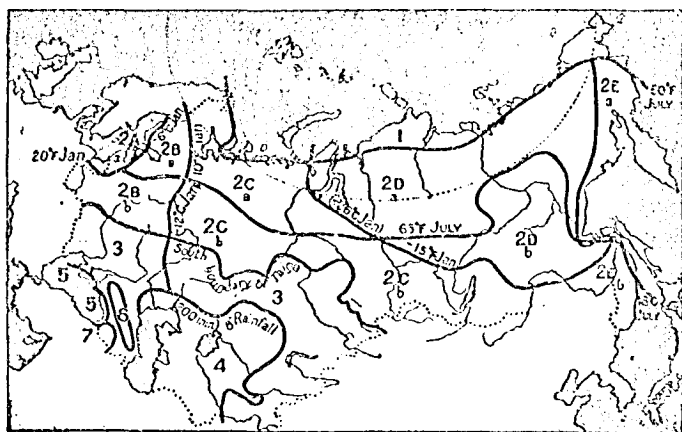


圖76 俄國的主要氣候區

南部不相上下,可是這裏乃以冬季為雨量最多的季節,在西伯利亞的西部,冬季亦最大多雲,約為十分之六,但西伯利亞的東部,則從夏季季風獲得了最多的雲和雨,最晴朗的天空見於草原中,而以沙漠中為尤甚,夏季幾全沒有雲(普卡拉[Bokhara]的四周祇有十分之一)。



我們如就上而所討論到的廣大地域，將俄國氣候的主要情形，總合爲若干主要氣候區(附圖七六)，而後加以簡賅的說明，似乎是很有意義的。這裏面凡用等溫線來作界線的，都祇在表示海平面上的溫度，這一點亦必須記住。丘陵所引起的複雜情形，這裏都並未計及。

(一)苔原的特徵不在於嚴寒的冬季——西伯利亞中部的冬季，比這裏還冷得多——而在於涼爽的夏季。七月的平均溫度不到五十度，五十度的等溫線，可作爲這一區的界線。大半年中，地面堅冰凍結不消，從地面下至少數英尺，即永久凍結着，表面在夏季或融化一二個月，然此後除了向南的山坡以外，又都大水瀰漫。降水量甚微，但空氣則潮溼而陰寒。

(二)這是一個夏季最多雨量的廣大區域，但亦沒有全無降水量的季節；冬季下雪亦頗多，冬令嚴寒，溫度表很少上升到冰點以上，夏季暖熱，七月的平均溫度超過了五十度。

這一區域，依據溫度來畫分副區，是必要的，第一先根據冬季寒冷的程度，向東到西伯利亞去，冬季寒意就逐漸加烈；第二則根據夏季炎熱的程度，這是從北向南而漸增的。然在這個一月平均溫度低於華氏十度左右的地域，這冬季寒冷的強度，雖各地相差很大，就植物世界說，似乎已沒有多大的重要性。

七月中六十五度的等溫線，普通有一種從東向西的走向，可作爲北方(a)和南方(b)二副區的界線。在(a)區，七月平均溫度在五十至六十五度之間，(b)區的七月平均溫度，則在六十五度以上。

A. 波羅的海沿岸有一種和暖的冬季，一月平均在二十度以上，

有一種略為涼快的夏季，七月平均在六十五度以下；這裏沒有較暖的副區 (b)，年雨量超過二十英寸，秋季為最多雨的季節。西風帶中的低氣壓，成為天氣上主要的控制因素。

B. 有較冷冬季的中俄西部。

C. 東部俄國和西部西伯利亞，實際上都有極冷的冬季，一月平均溫度在西部為十度，在東部為零下十五度。烏拉爾山脈以西，年雨量為二十英寸，東部則祇有八至十六英寸。北方的副區 (a)，比 (b) 區為少雨。

D. 西伯利亞的中部，有世界上最冷的冬季，和最大的溫度較差。冬季的空氣，乾燥而清明，天空雲量，遠不及 C 區之多。雨量在 (a) 區非常稀少；在 (b) 區則有八英寸至十二英寸。

E. 東部沿岸之區，主要的由那潮溼、多雲、涼快而又多濃霧濛雨的夏季，以和他區相分別。冬季很冷，但較差於內陸。風經常的來自西北，沒有山脈遮擋的地方，風力最強；例如廟街因受到沿黑龍江河谷而掃下的風的緣故，一月份比愛恩 (Aian) 要冷了五度，其實愛恩還在廟街之北，相差有四度光景咧。天空非常清明，很難得到雨澤。秋季為最乾燥、同時亦是最愉快的季節。黑龍江流域在夏季有極大雨量，地面漫溢流水；冬季因烈風之故，比極遠的西伯利亞的內陸，更覺難耐。總結的說，這裏氣候因之更不宜於健康，亦更不舒服。

(三) 這一區和上第二區的分界，即在那條劃分針葉林和草原的界線上。草原中雨量計八至十六英寸，但如把夏季的乾燥空氣和酷熱亦顧慮在內，則這些雨量亦不能算得豐沛。雨季在春季和初夏，大多數係得自大雷雨，所以逕流極盛，雨水中的大部分，因之都不克被。

植物利用，祇有土壤表面，還能潤澤。盛行風為東北風，全年乾燥而強烈；冬季勢尤猛烈，有若部蘭風，常以大風的姿態而吹襲。所有下降的雪，幾乎全被刮走。地面於是完全裸露，備受冬季嚴寒的侵凌，這時候的嚴寒，真是到了極點。夏季炎熱，春季則和秋季一樣暖，或者更熱些。這種種因素結合起來，造成一種極不宜於樹木生長的氣候；於是草成為這裏的天然植物。

這一區又可分為東西二副區，西副區為一月平均溫度在十度以上的地域；東副區則一月平均溫度都不到十度。

(四)向南雨量更少，第四區為年雨量少於八英寸的區域。祇有這一區的邊緣上，有着非常貧乏的野草，環圍於都蘭沙漠中裸露的沙丘的四周，在這些沙漠中，年雨量還不足四英寸。冬季的溫度，從緯度說，已極寒冷，平均遠在冰點以下，祇有極南部分為其例外。夏季則又實在極熱，南部的七月平均溫度在八十五度以上。空氣非常乾燥，天空幾無片雲。

(五)克里米亞的南部，有和暖多雨的冬季（一月的平均溫度在冰點以上），和酷暑多日光的夏季；植物屬真正的地中海型。黑海東岸，雨量更多，全年各月，雨都異常充沛。

(六)高加索氣候屬通常的山地型。

(七)包括高原，有極冷的冬季，和炎熱的夏季。



# 統計

## 平均溫度 (°F)

### 印度錫蘭和緬甸

測 候 所	高 度 (英尺)	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	
科羅姆培(Colombo)	24	79.0	79.7	80.6	81.5	82.1	80.4	80.0	83.5	80.4	79.3	79.5	79.2	80.2	3.1
特林科馬里(Trincomalee)	99	78.2	79.2	80.4	83.3	84.8	83.8	83.1	82.5	82.8	80.7	79.2	77.7	81.4	7.1
卡利卡特(Calicut)	27	77.8	79.8	81.6	83.6	83.1	78.5	76.7	77.4	78.3	79.1	79.5	78.3	79.5	6.9
孟買(Bombay)	37	74.5	74.8	78.0	82.1	84.6	82.4	79.5	79.4	79.4	80.7	79.3	76.4	79.3	10.1
浦那(Poona)	1,846	69.8	73.9	80.1	83.9	83.8	78.7	74.9	73.7	74.4	76.2	72.5	68.9	75.9	15.0
班加羅爾(Bangalore)	3,021	67.5	72.0	76.7	79.9	78.5	74.0	72.0	71.8	71.8	69.6	67.5	72.8	72.8	12.4
馬德拉斯(Madras)	22	75.3	76.6	79.5	84.1	88.7	88.4	85.7	84.5	83.9	80.8	77.9	75.7	81.8	13.4
阿克雅布(Akyab)	20	69.5	72.8	79.2	82.4	85.0	82.2	81.3	81.1	82.1	81.6	77.5	71.7	78.9	15.5
仰光(Rangoon)	18	74.7	77.3	81.2	85.0	82.2	79.5	78.8	78.7	79.1	80.0	78.3	75.6	79.4	10.3
曼得雷(Mandalay)	250	68.8	73.8	82.1	89.2	88.5	85.4	85.2	84.7	83.5	82.5	75.9	69.5	89.8	20.4
加爾各答(Calcutta)	21	65.2	70.3	79.5	85.0	87.7	84.5	83.0	82.4	82.6	80.6	72.4	65.3	77.9	20.5

巴特那(Patna)	183	60.8	65.3	76.0	86.2	88.0	86.4	83.5	83.1	83.3	79.5	70.1	62.2	77.1	27.2
培那畢斯(Benares)	367	60.0	65.3	76.6	86.8	91.3	89.4	84.1	83.1	83.0	77.9	67.8	60.2	77.2	31.3
阿拉哈巴德(Ahmedabad)	300	59.5	64.9	76.8	87.6	92.5	90.8	84.5	83.2	83.0	77.6	67.5	59.8	77.3	33.0
康波羅(Canmore)	416	55.8	63.9	74.9	87.0	92.6	90.9	85.6	83.0	83.4	77.4	67.8	59.9	77.1	35.8
德里(Delhi)	718	57.9	62.2	74.1	86.2	91.7	92.2	86.4	84.5	83.9	78.5	67.6	59.6	77.1	34.3
齋波羅(Jaipur)	1,481	59.9	64.2	74.9	89.3	91.6	90.6	84.7	82.3	82.4	77.9	68.9	61.5	77.1	31.7
荷魯加巴德(Hoshangabad)	1,005	65.6	70.3	80.3	89.6	93.2	87.6	79.6	78.3	79.4	76.9	70.6	65.3	78.1	27.9
巴薩馬德(Bachmanhi)	3,528	57.0	62.4	73.8	81.7	84.3	77.9	71.8	69.5	70.5	67.7	62.0	57.3	69.7	27.3
拉荷爾(Lahore)	702	53.0	57.3	69.0	80.9	88.9	89.0	89.1	87.1	84.8	75.7	63.2	54.6	74.7	49.0
穆爾坦(Mooltan)	420	55.6	59.8	71.6	84.0	91.4	94.9	92.7	90.4	88.0	78.6	67.1	57.7	77.5	39.3
查科巴德(Jacobabad)	186	57.3	62.4	74.5	85.5	94.2	97.7	95.0	91.6	88.8	79.2	67.5	58.9	79.3	40.4
喀喇蚩(Karachi)	13	65.3	68.4	75.0	80.6	84.7	86.8	84.3	82.4	82.0	80.0	74.0	67.4	77.6	21.5
培紹厄(Peshawar)	1,113	49.7	53.3	63.3	73.5	84.0	91.2	99.3	87.6	82.1	71.4	59.1	51.1	71.4	41.5
大吉嶺(Darjeeling)	7,376	40.1	44.6	49.7	56.2	58.3	59.9	61.5	60.9	59.4	55.2	47.8	41.8	52.7	21.4
西姆拉(Simla)	7,232	38.8	40.6	51.5	59.3	66.0	66.9	64.3	62.8	60.9	56.7	50.1	43.4	55.1	28.1
斯利那加(Srinagar)	5,204	30.7	33.0	45.1	55.7	63.9	69.9	73.0	70.8	64.0	53.2	44.0	33.3	53.3	42.3
檳城(Lah)	11,503	17.3	18.8	30.9	42.9	49.8	57.8	62.6	61.0	55.7	42.7	32.1	22.1	40.9	45.3

## 中 國

哈爾濱 525 -1.7 5.4 24.1 42.3 55.9 66.0 72.1 69.4 57.9 40.1 21.2 3.2 37.9 73.8

澎湖	144	9.0	14.2	28.4	47.1	60.1	70.7	75.9	73.9	62.1	47.8	30.7	14.7	44.6	66.9
北平	131	23.2	27.7	33.8	55.4	67.6	75.6	77.5	76.1	66.7	54.5	33.3	27.0	52.3	54.3
上海	33	37.8	30.4	46.0	56.2	65.5	73.4	80.4	80.3	73.0	63.5	52.0	42.1	60.4	42.6
漢口	118	39.6	41.5	48.2	61.2	70.9	77.9	83.0	83.3	74.8	65.1	53.1	42.6	61.9	43.7
成都	1,509	43.9	45.0	53.2	62.6	70.3	75.7	79.2	77.7	70.3	63.1	54.0	46.6	61.9	35.3
香港	103	59.7	57.7	63.0	70.3	76.8	80.6	81.7	81.1	80.2	76.1	69.1	62.6	71.6	24.0
福州(Hue)	23	69.1	67.5	74.1	80.2	83.3	85.1	84.2	85.1	81.3	77.7	73.0	70.3	77.7	17.6
台北(Taihoku)(台灣)	50	60.3	57.2	62.4	69.3	74.8	79.9	82.2	81.9	79.2	73.9	67.3	62.1	70.9	25.0

## 日 本

鹿兒島(Kagoshima)	394	44.6	44.6	51.1	59.5	65.3	71.1	78.1	9.5	75.2	66.2	56.7	47.8	61.5	34.9
長崎(Nagasaki)	436	42.3	42.6	48.4	57.6	64.2	70.7	77.9	79.9	74.3	64.4	54.7	45.9	60.3	37.6
大阪(Osaka)	20	30.0	30.4	45.3	56.1	63.7	71.8	78.6	81.3	74.1	62.2	51.8	43.0	59.0	42.3
東京(Tokio)	69	37.4	38.8	44.4	54.5	61.9	68.9	75.6	77.7	71.4	60.4	50.5	41.4	56.8	40.3
新潟(Niigata)	83	34.5	34.3	50.0	59.2	58.6	66.7	74.1	77.7	70.3	59.2	48.9	39.4	54.5	43.4
札幌(Sapporo)	56	30.3	22.1	28.9	41.4	50.7	58.5	65.8	69.3	60.6	48.9	37.2	26.2	44.2	49.0

## 東南亞洲和東印度羣島

檳榔嶼(Penang)	23	79.7	80.1	81.3	81.7	81.5	80.6	80.2	79.9	79.5	79.7	79.2	78.8	80.2	2.9
新加坡(Singapore)	10	77.9	78.4	79.3	79.9	80.6	79.9	80.2	79.7	79.5	79.7	79.0	78.3	79.3	2.7
馬尼拉(Manila)	46	76.6	77.5	80.0	82.6	83.1	82.0	80.6	80.6	80.2	79.9	78.4	77.2	79.9	6.5

山打根(Sandakan) (英屬北婆羅洲)	98	79.8	80.1	81.1	82.3	82.6	81.7	81.8	81.8	81.7	81.5	80.8	80.1	81.3	2.8
吧城(Batavia)	23	77.9	77.9	78.8	79.5	79.7	79.2	78.7	79.0	79.7	79.8	79.3	78.4	79.0	1.9
安汶那(Ambonina) (摩鹿加 羣島)(Molucca)	40	80.8	81.0	80.6	79.3	79.3	78.4	77.4	77.7	78	79.2	80.4	80.8	79.3	3.6
摩勒斯港(Port Moresby) (巴布亞)(Papua)	126	82.2	81.5	81.5	80.5	80.5	79.2	78.1	77.7	78.4	79.6	81.3	82.5	80.3	4.8

## 西 南 亞 洲

亞丁(Aden)	94	76.8	77.1	79.5	83.3	87.1	89.4	87.9	86.5	87.9	83.8	79.7	77.2	82.9	13.1
耶斯克(Jask)	13	67.4	68.3	73.1	79.5	85.4	89.7	90.7	89.2	87.1	83.1	76.1	70.2	79.9	23.3
巴斯拉(Basra)	26	52.1	56.8	64.9	74.5	84.5	90.5	93.0	92.6	87.6	78.1	66.7	55.5	74.9	40.9
穆達(Uagdad)	220	48.9	53.8	61.2	70.5	81.0	90.0	94.4	94.4	88.0	77.9	63.1	52.6	73.0	45.5
摩蘇爾(Mosul)	879	40.2	45.6	53.1	61.4	77.7	84.4	90.5	89.4	82.0	70.6	61.1	45.4	66.8	50.3
德黑蘭(Tehran)	4,002	13.6	42.3	48.1	61.3	71.3	80.0	84.9	83.2	77.4	65.8	51.3	41.7	61.7	51.3
卡都發(Kabul)	6,250	30.7	35.7	46.7	53.9	68.0	73.2	76.6	75.5	68.8	58.3	50.8	40.4	57.0	45.9
德格(Quetta)	5,500	39.6	41.1	51.1	59.5	67.1	74.2	77.8	75.0	66.6	55.6	47.4	42.2	58.1	38.2
埃盧特(Elout)	111	56.5	57.7	61.2	66.0	71.8	77.7	82.0	83.1	80.8	76.1	67.3	60.6	70.0	26.6
提庇里亞(Tiberiao)	-653	54.7	58.5	61.9	68.9	77.2	82.4	85.8	86.9	84.4	80.1	68.7	60.4	72.5	32.2
耶路撒冷(Jerusalem)	2,456	44.8	47.5	54.8	59.0	66.6	70.3	73.2	73.2	70.0	66.2	56.3	49.1	60.6	28.4

## 亞 洲 的 心 臟

喀什噶爾	4,255	21.8	33.6	46.5	60.9	69.6	77.0	79.7	76.2	68.9	55.5	39.9	25.6	54.6	57.9
魯克沁	-50	13.2	26.9	45.4	66.2	75.4	85.4	90.5	85.4	73.7	55.4	32.9	20.9	56.0	77.3



庫倫 3,500-15.2 -4.4 13.0 33.7 47.5 59.0 63.5 59.0 47.4 28.7 7.9 -7.5 27.7 78.7

俄 國

美列哈姆(Mariehamn) 30 27.5 25.3 27.5 35.2 44.4 54.0 59.5 57.9 51.1 43.9 35.6 30.0 40.9 34.2

列寧格勒(Leningrad) 30 18.3 18.1 24.6 37.0 49.1 58.3 63.5 59.9 51.1 40.5 30.4 22.1 39.4 45.4

利加(Riga) 50 24.3 25.2 30.0 40.8 52.5 60.1 64.0 61.0 53.4 43.3 34.3 27.5 43.0 39.7

阿庫吉爾(A-changel) 50 8.1 9.7 17.4 30.0 41.4 52.7 59.5 55.2 45.7 33.8 21.4 12.2 32.2 51.4

科拉(Kola) 33 11.3 11.1-17.4 20.1 38.1 47.7 54.5 51.3 42.6 31.5 20.5 13.3 30.7 43.5

莫斯科(Moscow) 480 13.6 16.7 24.6 39.4 54.9 61.5 65.7 61.7 51.4 39.9 27.9 18.5 30.7 52.1

卡桑(Kasan) 250 7.5 11.3 20.8 38.3 55.4 63.3 67.8 63.3 51.8 38.1 23.0 13.5 37.9 60.3

華沙(Warsaw) 300 25.9 28.6 34.9 45.0 56.1 61.9 64.8 62.8 55.6 46.0 36.0 29.8 45.6 38.9

基輔(Kiev) 500 21.2 23.5 31.1 44.2 58.3 63.3 66.7 64.8 55.1 45.1 33.3 25.7 44.4 45.5

庫羅斯克(Kursk) 600 15.3 18.0 23.1 41.5 56.5 62.8 66.9 64.0 53.6 42.3 29.5 20.5 41.4 51.6

薩拉托夫(Saratov) 205 11.5 14.9 23.9 41.0 58.6 67.1 72.1 68.9 57.4 43.3 28.9 17.6 42.1 60.6

奧倫堡(Orenburg) 300 4.3 7.7 16.5 39.2 58.6 67.5 71.6 67.5 55.4 39.6 23.7 12.2 38.8 7.3

俄得薩(Odessa) 210 26.4 29.1 36.5 47.1 60.3 67.8 72.7 71.2 63.2 52.3 40.3 32.2 49.9 46.3

阿斯脫拉罕(Astrakhan) -50 19.2 22.8 32.7 47.8 63.7 72.7 77.4 73.8 62.6 49.5 33.0 26.6 48.6 58.2

雅爾木(Yalta) 135 38.7 39.2 42.3 50.7 61.0 68.9 75.4 74.8 66.2 57.6 47.8 43.0 55.6 36.7

巴統(Patum) 20 43.3 44.1 47.3 52.2 60.4 68.2 73.4 73.6 68.0 61.5 53.6 41.4 57.8 30.3

巴庫(Baku) 0 38.1 39.4 43.5 50.9 62.8 71.6 77.4 77.5 70.7 61.9 51.4 44.1 57.0 39.4

磅

磅

提夫利斯(Tiflis)	1,350	32.2	36.5	44.1	52.5	62.2	69.6	75.6	76.3	67.5	57.0	45.0	37.2	54.6	44.1
卡斯(Kars)	5,725	9.0	13.3	23.9	33.5	49.3	56.5	63.0	64.2	55.8	45.1	51.3	18.3	39.0	55.2
彼得羅亞歷山大羅夫斯克 (Petero-Alexand.owsk)	295	22.8	28.8	42.1	57.6	70.9	78.8	82.4	78.3	67.3	52.3	36.9	29.7	54.2	59.6
撒馬爾罕(Samarkand)	2,322	31.6	36.3	46.0	56.8	66.2	74.1	76.6	73.6	65.3	53.4	45.3	37.6	55.2	45.0
塔什干(Tashkent)	1,610	29.7	34.5	45.9	57.9	67.8	76.5	80.2	76.3	66.4	53.8	44.6	36.5	55.8	50.5
帕米爾斯基郵局(Pamirski Post)	11,985	1.0	5.4	19.8	32.9	42.6	49.8	56.3	55.6	45.0	32.4	18.9	3.9	30.4	55.3
伊爾吉斯(Irgis)	360	4.1	6.8	19.2	42.8	62.2	72.7	77.2	73.0	59.9	42.8	25.2	11.7	41.5	73.1
傑米頓拉丁斯克(Semipa latinsk)	590	3.2	3.6	14.2	37.4	57.6	67.5	71.2	67.3	55.6	38.3	20.5	9.1	37.0	68.0
巴那烏爾(Barnaul)	480	0.3	2.5	13.5	33.6	51.6	62.8	66.7	62.2	51.1	34.5	16.7	5.7	33.4	66.4
托波爾斯克(Tobolsk)	340	-2.7	3.9	15.6	32.2	48.2	59.2	64.0	59.7	48.7	31.6	13.8	2.8	31.5	66.7
貝里察(Beresov)	100	-10.5	-1.1	8.8	22.5	33.5	50.5	60.3	55.4	43.2	25.9	5.7	-4.9	24.4	70.8
托木斯克(Tomsk)	330	-2.9	2.1	12.9	30.2	46.6	59.0	64.0	59.2	48.4	31.8	12.7	1.6	30.6	66.6
伊爾庫次克(Irkutsk)	1,610	-5.6	-1.3	13.5	32.7	46.4	57.9	63.0	53.8	45.2	31.5	12.7	-0.8	29.7	68.6
雅庫茨克(Yakutsk)	330	46.3	-31.5	-8.0	17.8	42.1	59.9	66.2	58.1	42.8	17.6	-18.4	-40.9	13.3	112.5
佛羅可揚斯克 (Verkhnyansk)	330	-58.2	-47.7	-22.4	8.4	34.7	53.6	59.2	51.4	35.0	5.7	-34.2	-51.7	3.0	117.4
鄂爾斯克(Orsk)	30	-13.4	-4.9	5.9	21.2	32.5	41.7	53.1	54.5	46.6	27.9	4.3	-7.4	21.7	67.9
海蘭泡(Blagovshchensk)	44	-11.6	-0.6	14.9	36.3	50.7	63.3	70.2	65.7	53.8	34.5	11.5	-6.9	31.8	81.8
海參崴(Vladivostok)	50	7.3	13.8	26.4	39.9	49.1	56.5	64.6	69.1	61.7	48.7	31.1	14.7	40.3	61.8

# 平均雨量 (英寸)

## 印度錫蘭和緬甸

測 站 所	高 度 (英尺)	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
科羅姆齊(Colombo)	25	3.5	1.9	4.5	7.8	13.0	7.7	6.5	3.0	5.9	13.1	11.0	5.2	83.1
特林科馬里(Trincomalee)	110	6.6	2.1	1.6	2.0	2.4	1.3	2.0	4.1	4.5	8.2	13.9	14.4	63.1
卡利卡特(Calicut)	27	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
孟買(Bombay)	37	0.1	0	0.1	0	0.7	20.6	27.3	16.0	11.8	2.4	0.4	0	79.4
浦那(Poona)	1,846	0.1	0.1	0.1	0.6	1.4	5.4	7.2	3.7	5.1	4.0	1.1	0.2	28.9
班加羅爾(Bangalore)	3,021	0.2	0.3	0.6	1.2	4.5	3.0	4.1	5.8	7.4	6.2	2.4	0.4	36.0
馬德拉斯(Madras)	22	1.1	0.3	0.3	0.6	1.8	2.0	3.8	4.5	4.9	11.2	13.6	5.4	49.6
圖提科林(Tuticorin)	30	1.1	0.6	1.0	1.6	0.9	0.2	0.1	0.3	0.6	5.3	7.1	3.2	21.0
阿克雅布(Akyab)	20	0.1	0.2	0.5	2.1	14.0	46.9	54.8	45.2	22.6	10.9	5.5	0.8	203.4
仰光(Rangoon)	13	0.2	0.2	0.3	1.6	12.0	18.0	21.4	19.9	15.3	6.9	2.8	0.4	99.0
曼得雷(Mandalay)	250	0.1	0.1	0.2	1.1	5.8	5.5	3.3	4.6	5.7	4.7	1.6	0.4	33.2
加爾各答(Calcutta)	21	0.4	1.1	1.4	2.0	5.0	11.2	12.1	11.5	9.0	4.3	0.5	0.2	58.8
達卡(Dacca)	35	0.3	1.2	2.6	5.4	9.8	13.6	12.8	13.1	9.8	4.6	0.8	0.2	74.2
乞拉朋齊(Cherrapunji)	4,309	0.7	2.1	11.7	30.8	46.2	56.8	98.2	76.5	46.1	16.7	1.9	0.2	437.8
望加錫(Shillong)	4,920	0.4	0.8	1.9	4.7	10.1	16.2	13.4	13.0	12.8	6.4	1.2	0.3	81.1

哥巴羅波羅(Gopalpur)	21	0.3	0.6	0.5	0.8	1.9	5.6	6.1	7.3	7.3	8.5	3.7	0.7	43.3
賴浦爾(Jaipur)	970	0.4	0.7	0.7	0.7	1.0	9.5	14.3	13.3	7.4	2.0	0.4	0.2	50.4
巴特那(Patna)	133	0.6	0.7	0.4	0.3	1.7	7.9	11.6	12.8	8.4	2.6	0.2	0.1	47.3
培那畢斯(Benares)	267	0.7	0.6	0.4	0.2	0.6	4.8	12.1	11.6	7.1	2.1	0.2	0.2	40.6
阿拉哈巴德(Allahabad)	309	0.7	0.5	0.3	0.1	0.3	4.5	11.4	11.1	6.0	2.2	0.2	0.2	37.9
康波爾(Cowpore)	416	0.6	0.5	0.3	0.2	0.4	3.1	9.7	10.2	5.5	1.2	0.2	0.3	32.1
德里(Delhi)	718	1.0	0.6	0.5	0.4	0.7	2.9	7.6	7.0	4.7	0.5	0.1	0.4	26.2
拉波爾(Jaipur)(拉齊普他拿 (Rajputana))	1,431	0.4	0.3	0.4	0.2	0.6	2.6	8.3	7.3	3.2	0.3	0.1	0.3	24.0
拉薩爾(Lahore)	702	0.9	1.0	0.8	0.5	0.7	1.4	5.1	4.7	2.3	0.3	0.1	0.4	18.1
莫爾坦(Mooltan)	420	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.5	1.9	1.7	0.6	0.1	0.1	0.2	6.8
查科巴巴德(Jacobabad)	186	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	1.0	1.1	0.3	0	0.1	0.1	4.0
喀喇蚩(Karachi)	13	0.5	0.5	0.4	0.2	0.1	0.9	2.9	1.5	0.5	0	0.1	0.1	7.6
塔紹厄(Peshawar)	1,113	1.7	1.5	2.0	1.5	0.7	0.5	2.2	3.3	1.2	0.3	0.4	0.6	15.9
大吉嶺(Darjeeling)	7,376	0.6	1.1	1.8	3.8	8.7	24.9	32.3	26.1	18.4	4.5	0.8	0.2	122.7
西姆拉(Simla)	7,232	2.5	2.7	2.7	2.3	2.8	7.2	17.0	17.4	5.9	1.0	0.5	1.0	63.1
斯利那加(Srinagar)	5,204	2.7	2.8	3.6	3.8	2.3	1.5	2.2	2.3	1.6	1.2	0.4	1.5	25.7
契特拉爾(Chitral)	5,485	1.2	1.6	3.2	3.9	0.7	0.3	0.1	0.2	0.2	0.7	0.3	0.9	13.3
雷城(Leh)	11,503	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.3	0.2	0	3.2

德勝	144	0.2	0.2	0.8	1.1	2.2	3.4	6.3	6.1	3.3	1.6	1.1	0.2	25.4
北平	131	0.1	0.2	0.2	0.6	1.4	3.0	9.4	6.3	2.6	0.5	0.3	0.1	24.9
漢口	118	1.8	1.9	3.8	6.0	6.5	9.6	7.1	3.8	2.8	3.2	1.9	1.1	49.6
上海	23	2.0	2.3	3.5	3.7	3.5	7.3	6.0	5.7	4.4	3.2	2.1	1.4	45.1
宜昌	167	0.8	1.2	2.1	4.0	4.8	6.1	8.3	6.7	4.0	3.3	1.4	0.6	43.1
重慶	750	0.6	0.8	1.4	4.0	5.5	7.1	5.6	5.1	5.8	4.5	2.0	0.9	43.4
汕頭	13	1.4	2.5	3.1	5.6	9.0	10.5	7.8	8.4	5.5	2.9	1.6	1.5	59.7
香港	108	1.3	1.6	2.7	5.4	11.7	15.9	13.8	14.1	9.8	4.9	1.9	1.1	84.3
順化(Hue)	23	4.0	4.8	1.8	2.4	3.6	2.8	3.4	4.0	16.2	26.3	22.4	10.2	102.0

統

日 本

鹿兒島(Kagoshima)	324	3.5	3.3	6.1	9.1	9.6	13.9	11.2	7.4	8.7	5.1	3.7	3.5	84.7
長崎(Nagasaki)	436	3.1	3.5	5.2	8.0	7.3	13.5	9.3	7.2	8.6	4.6	3.3	3.3	76.9
高松(Kochi)	138	2.2	3.6	7.4	12.3	12.1	13.9	13.0	10.6	15.7	9.5	4.9	3.2	108.5
岡山(Okayama)	20	1.5	1.6	3.2	4.0	4.4	5.8	6.4	3.8	5.5	3.7	2.2	1.4	43.8
東京(Tokio)	69	2.2	2.8	4.4	4.9	5.7	6.5	5.3	5.7	8.7	7.4	4.2	2.1	59.9
(Ishinomaki)	143	1.5	1.9	2.9	3.7	4.1	4.5	5.9	5.1	6.9	5.0	2.3	2.0	45.7
金澤(Kanazawa)	95	10.8	6.8	6.2	6.7	6.1	6.6	8.2	7.1	8.8	7.5	10.5	14.4	99.7
新潟(Niigata)	81	7.7	4.9	4.1	4.2	3.7	5.2	6.2	5.2	7.4	5.7	7.2	9.1	70.6
函館(Hakodate)	10	2.2	2.2	2.6	2.8	3.2	3.6	5.0	5.2	6.7	4.6	3.7	3.0	44.7

計

253

## 東南亞洲和東印度羣島

檳榔嶼 (Penang)	23	3.7	3.1	4.5	7.0	10.6	7.8	8.2	12.6	16.4	16.3	12.0	4.9	107.2
新加坡 (Singapore)	10	9.7	7.1	7.3	7.8	6.5	7.0	6.7	7.8	6.9	7.9	10.1	10.4	95.1
馬尼拉 (Manila)	46	0.8	0.4	0.8	1.3	4.4	9.3	17.3	16.0	14.3	6.7	5.2	3.0	79.6
巴打根 (Sandakan, 英屬北婆羅洲)	58	18.5	9.6	8.1	4.1	5.9	7.3	6.5	8.1	9.4	10.0	14.7	17.7	119.7
吧城 (Batavia)	23	13.0	12.8	7.8	5.2	4.0	3.7	2.6	1.7	2.9	4.5	5.5	8.5	72.1
安汶那 (Amboina, 摩鹿加羣島)	40	5.1	4.6	5.2	11.3	19.8	24.6	23.1	15.9	9.1	6.2	4.4	5.4	134.8
摩爾斯港 (Port Moreby, 巴布亞)	126	7.5	9.2	6.8	3.3	3.0	0.8	1.0	0.8	1.4	0.3	2.0	4.2	49.8

## 西南亞洲

士麥拿 (Smyrna)	86	2.8	2.6	3.2	1.1	0.9	0.4	0	0.4	0.5	0.3	3.4	3.7	19.8
西麥斯 (Siraz)	4,203	2.1	1.7	1.4	2.3	3.0	1.1	0.4	0.1	0.7	1.2	1.9	0.9	16.9
培盧特 (Beirut)	111	7.3	5.7	3.9	2.2	0.8	0.1	0	0	0.3	2.1	5.3	7.5	35.5
查法 (Jaffa)	67	5.0	3.5	2.3	0.3	0.1	0	0	0	0.2	0.3	3.0	4.0	19.7
耶路撒冷 (Jerusalem)	2,460	6.3	4.6	3.5	1.5	0.3	0	0	0	0	0.4	2.5	5.7	24.8
亞丁 (Aden)	94	0.3	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.8
摩蘇爾 (Mosul)	370	2.8	2.9	2.4	2.4	0.5	0	0	0	0	0.6	2.8	2.2	16.7
祿達 (Bagdad)	220	1.2	1.3	1.3	0.9	0.2	0	0	0	0	0.1	0.7	1.2	7.1
巴斯拉 (Basra)	26	1.4	1.1	1.1	0.5	0.3	0	0	0	0.1	0.1	0.7	1.2	6.4
德黑蘭 (Teheran)	3,800	1.7	1.1	2.0	1.4	0.6	0.1	0.2	0	0.1	0.3	0.9	1.2	9.5

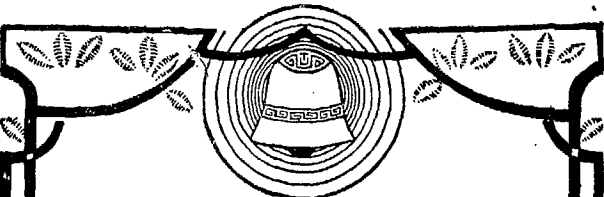
魁塔(Quetta)	5.500	2.1	2.1	1.8	1.1	0.3	0.2	0.5	0.6	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	10.0
慕達(Jidda)	20	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1.6	0.6
耶斯克(Jask)	13	1.1	0.9	0.8	0.2	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0.3	1.1	4.5

亞洲的心臟

喀什噶爾	4.003	0.2	0.2	0.6	0.8	1.0	0.2	0.2	0	0.6	0	0	0.2	4.0	
俄 國															
列寧格勒(Leningrad)	30	0.9	0.8	0.9	0.9	1.7	1.8	2.7	2.7	2.0	1.7	1.4	1.4	1.2	18.8
利加(Riga)	50	1.3	1.3	1.1	1.5	1.6	2.5	3.5	3.3	2.0	1.9	2.0	1.6	23.9	
阿庫齊爾(Archangel)	40	0.9	0.7	0.8	0.7	1.2	1.8	2.4	2.4	2.2	1.6	1.2	0.9	16.8	
科拉(Kola)	33	0.3	0.3	0.2	0.3	0.6	0.7	1.4	1.3	1.0	0.8	0.6	0.3	7.8	
莫斯科(Moscow)	480	1.1	0.9	1.2	1.5	1.9	2.0	2.8	2.9	2.2	1.4	1.6	1.5	21.0	
卡桑(Kasan)	250	0.5	0.4	0.6	0.9	1.6	2.2	2.4	2.4	1.6	1.1	1.0	0.7	15.4	
華沙(Warsaw)	390	1.2	1.1	1.3	1.5	1.9	2.7	3.0	3.1	1.9	1.7	1.5	1.4	22.3	
波森(Posen)	217	1.1	0.9	1.3	1.4	2.2	1.9	3.0	2.1	1.8	1.4	1.3	1.4	20.0	
基輔(Kiev)	590	1.1	0.8	1.5	1.7	1.7	2.4	3.0	2.4	1.7	1.7	1.5	1.5	21.1	
西姆斐羅波利(Simferopol)	853	1.2	1.1	1.4	1.3	1.5	2.2	2.0	1.3	1.5	1.1	1.3	1.6	17.5	
薩拉托夫(Saratov)	295	0.9	0.8	0.7	1.1	1.1	1.5	1.7	1.3	1.2	1.5	1.4	1.6	14.9	
奧倫堡(Orenburg)	360	1.1	0.8	1.0	0.9	1.4	2.0	1.7	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	15.2	
俄得薩(Odessa)	210	0.9	0.7	1.1	1.1	1.3	2.3	2.1	1.2	1.4	1.1	1.6	1.3	16.1	

阿斯特拉罕(Astrakhan)	50	0.5	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	5.9
雅爾太(Yalta)	135	1.8	1.6	1.3	1.1	1.5	1.3	0.9	1.4	1.7	2.6	3.0	19.9	
巴統(Batum)	30	10.2	6.0	6.2	5.0	2.8	5.9	6.0	8.2	11.9	8.8	12.2	10.0	98.3
巴庫(Baku)	0	1.3	0.9	0.8	0.8	0.6	0.3	0.2	0.2	0.3	1.2	1.2	1.2	9.5
捷夫利斯(Tiflis)	1,350	0.6	0.8	1.1	2.1	2.9	2.7	2.1	1.6	2.0	1.3	1.1	0.8	19.1
卡斯(Kars)	5,725	0.7	0.7	1.1	1.7	2.7	1.9	1.7	1.3	1.1	1.3	1.2	0.8	16.3
克拉斯諾佛得斯克 (Krasnovodsk)	-66	0.5	0.6	0.7	1.0	0.5	0.6	0.2	0.3	0.3	0.5	0.6	0.5	6.3
彼得羅亞歷山大羅夫斯克 (Petro-Alexandrovsk)	295	0.2	0.4	0.5	0.6	0.2	0	0	0.1	0	0.1	0.1	0.1	2.4
麥爾夫(Merv)	755	1.8	1.4	2.1	1.2	0.1	0	0	0	0.4	0.1	0.4	7.5	
塔什干(Tashkent)	1,610	1.8	1.4	2.6	2.6	1.1	0.5	0.1	0.1	0.2	1.1	1.4	1.7	14.6
伊爾吉斯(Irgis)	560	0.6	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.7	6.9
斜米帕拉丁斯克(Semipalatinsk)	550	0.5	0.2	0.4	0.4	0.8	0.9	1.1	0.4	0.6	0.6	0.6	0.8	7.3
巴那烏爾(Barnaul)	40	0.8	0.6	0.6	0.6	1.3	1.7	2.2	1.8	1.1	1.3	1.1	1.1	14.2
托波爾斯克(Tobolsk)	240	0.7	0.6	0.7	0.8	1.3	2.7	3.5	3.2	1.5	1.4	1.3	0.9	18.6
貝里索(Beresov)	100	1.0	0.6	0.8	1.3	1.6	2.2	3.4	2.3	2.3	1.1	1.3	0.5	18.4
托木斯克(Tomsk)	150	1.1	0.8	0.8	0.7	1.5	2.7	3.0	2.3	1.4	2.4	1.4	1.9	19.9
伊爾庫次克(Irkutsk)	1,610	0.6	0.5	0.4	0.6	1.2	2.3	2.9	2.4	1.6	0.7	0.6	0.8	14.5
雅庫茨克(Yakutsk)	350	0.9	0.2	0.4	0.6	1.1	2.1	1.7	2.6	1.2	1.4	0.6	0.9	13.7
佛爾可揚斯克(Verkhoyansk)	330	0.2	0.1	0	0.1	0.2	0.5	1.2	0.9	0.2	0.2	0.2	0.2	3.9
鄂霍次克(Okhotsk)	10	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	1.1	0.5	1.8	2.1	0.7	0.2	0.2	7.5
海參崴(Vladivostok)	50	0.3	0.3	0.6	1.2	2.0	2.8	3.0	4.3	4.4	1.8	1.1	0.5	22.4





版權所有  
翻印必究

中華民國三十七年九月初版

世界氣候誌

(The Climates of the Continents)

(共二冊)

上冊 定價金圓券一元三角

(精裝本定價另加金圓券七角五分)

(外埠酌加運費匯費)

著	者	W. G. Kendrew		
譯	者	王勤堉		
發	行	蔣志澄		
印	刷	正	中	書
發	行	正	中	書
				(2336)

校整  
：：  
仙詠



金圓券  
1.30