

民國文獻資料叢編

近代學報  
彙刊



殷夢霞 李強 選編



國家圖書館出版社



116

殷夢霞、李強 選編

# 近代學報彙刊

第一一六冊

國家圖書館出版社

中國地理學會 編輯

# 地理學報

創刊號——第十五卷第四期

中國地理學會，一九三四—一九四八年鉛印本

# 第一一六冊目錄

|      |        |          |       |     |
|------|--------|----------|-------|-----|
| 地理學報 | 創刊號    | 一九三四年九月  | ..... | 一   |
| 地理學報 | 第一卷第二期 | 一九三四年十二月 | ..... | 二一七 |
| 地理學報 | 第二卷第一期 | 一九三五年三月  | ..... | 三九三 |

# 地理學報

中國地理學會編輯

創刊號

民國二十三年九月出版



## 本期目錄

東南季風與中國之雨量

竺可楨

中國季候之分佈

張寶堃

中國人口問題之嚴重

張印堂

江蘇省之農業區域

胡煥庸

浙遊紀勝

張其昀

西寧松潘間之草地旅行

徐近之

岷江峽谷

徐近之

張相文先生傳

柳詒徵

附錄：本會簡章會員錄及贈書目錄

本會會報原定本年春季創刊，乃以辦理伊始，集稿較遲，僅克於第一周年會之前，出版公世，有勞馳念，至以爲歉。會長翁詠霓先生曾允於創刊號中有所陳辭，提示同人，想多勝義，不料於三月間，在浙省武康，乘車遇險，各方震驚，修養數月，漸告痊復，實爲萬幸，此文當待次期發表，書此並告關心翁先生近狀者。

我國地學界老宿張蔚西先生已歸道山，本會特請先生知友柳翼謀（詒徵）先生撰一別傳，並請郭洽周（秉鈺）先生另撰英文紀念辭，用申景仰之意。柳郭二先生之厚意，深爲感謝。

編者敬啓二十三年八月

# 東南季風與中國之雨量

竺可楨

## (一) 中國古籍上關於季風之記載

季風西文作 Monsoon，源於阿拉伯字 Mausim，意即季候也。我國古稱信風。此風在阿拉伯海及印度洋中流行最盛，中古時代南亞海上貿易，全爲阿拉伯人所操縱。當時海洋船舶來往，惟風是賴，故阿拉伯商人於季風向背之季候，亦知之最稔。我國晉代高僧法顯於安帝隆安三年（西曆393A.D.），自長安出發，經燉煌鄯善赴天竺尋求戒律，越十五載，取道南海而歸。依日本安永重鰐沙門法顯自記游天竺事（1）稱『法顯住此（摩梨帝國在恆河河口）二年，寫經及畫像，於是載商人大船，泛海西南行，得冬初信風，晝夜十四日，到師子國。……法顯住此國二年，更求得彌沙塞律藏本，得長阿含雜阿含，復得一部雜藏，此悉漢土所無者。得此梵本已，即載商人大船上，可有二百餘人，後係一小船，海行艱險，以備大船毀壞。得好信風，東下三日，便值大風。……如是九十許日，乃到一國，名耶婆提。……停此國五月日，復隨他商人大船上，亦二百許人，資五十日糧，以四月十六日發，法顯於船上安居，東北行趣廣州。』

由此可知當時季風對於航行之重要。法顯之所以居留耶婆提（即今爪哇）至五閱月之久者，非欲觀光上國，乃以風向不利於行耳。蓋法顯於陰歷十一月間抵耶婆提時值東北季風盛行南海，故必須待至翌年初夏，風轉西南或東南始克返棹耳。

降及宋元時代，雖大食波斯與中國通商，往來頻繁，遠勝兩晉六朝，而南海商船來往之惟季風是賴，一如曩昔。宋周去非著嶺外代答（2）謂『國家綏懷外夷，於泉廣二州，置提舉市舶司。故凡蕃商急難之欲赴訴者，必提舉司也。歲十月提舉司大設蕃商而遣之。其來也常在夏至之後。……』

諸蕃國之富盛多寶貨者，莫如大食國，其次闍婆國，其次三佛齊國。……諸蕃之入中國，一歲可以往返。惟大食必二年而後可。大抵蕃舶風便而行，一日千里。一遇朔風爲禍不測。』十月遣之以東北季風。可資南返，夏至後始至，則以待東南季風也。

東南季風不特古代蕃舶藉以北來，而我國夏季雨澤甘霖之得以長驅直入而達黃河長江流域，實亦利賴之也。在我國古籍所載東南季風之名稱不一。風俗通（3）謂『五月有落梅風，江淮以爲信風。』玉芝堂談薈（4）引風土記謂『南中六月則有東南長風號黃雀風。』蘇東坡船舶風詩『三時已斷黃梅雨，萬里初來船舶風。』其詩引中有云：『吳中梅雨旣過，颯然清風彌旬，歲歲如此，湖人謂之船舶風。是時海船舶回，此風自海上與舶俱至云爾。』蓋信風可兼指冬夏季風，而船舶風則專指夏至後東南季風而言。

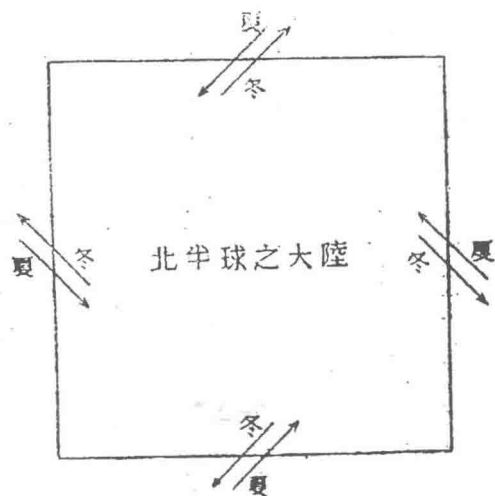
## （二）季風之成因

季風之成由於大陸與海洋對於熱量吸收與熱量放射緩速之不同。大陸面部爲泥沙岩石，在炎日之下吸收熱量固易，而寒冬子夜之放射熱量亦速。海洋流動不息，水之比熱量大，兼能蒸發，故海水冬不易冷，夏不易熱。因是之故，大陸冬嚴寒夏酷暑，而海洋則較大陸冬溫而夏涼。二者相差之

數尤以溫帶中爲最甚。海陸氣溫之寒暖既相差懸殊，則空氣之密度亦因以不同。冬季則大陸空氣密度大，氣壓高，而海洋上之空氣密度小，氣壓低，夏季則反是，而風於是生焉。冬季由大陸吹向海洋，夏季則自海洋吹入大陸，即所謂季風是也。復因地球自轉之影響，風自高氣壓吹向低氣壓時，其在北半球則常略偏向右方，如第一圖所示。全球大陸之遼闊莫過於亞洲，故亞洲之季風亦特著。印度位於亞洲之南故其季風冬東北而夏西南，我國地處亞洲東部，故季風冬西北而夏東南。

### (三) 印度之季風

印度農產之富不亞於我國，而印度農作物之所賴以滋生繁殖之雨澤，則全取給於源自印度洋之夏季風。因夏季風對於印度農產之重要，故英國與印度之氣象學者，研究不遺餘力，季風之結構，在印度亦知之特詳。故欲討論中國之季風，不得不首述印度季風之梗概。印度年可分三季，自十二月至二月爲冬季，三月至五月爲夏季，六月至十一月爲雨季。冬季東北風盛行，雨量稀少。夏季則亢旱酷暑，江流乾涸。一至六月則風轉西南，速率加強，溫度驟減。且其風來自南印度洋，經行四千英里之海面，故飽含雨澤，抵印度而後，受印度半島西格德山 Western Ghats 及喜馬拉亞山之梗阻



，諸凡印度半島西部以及緬甸阿森諸省，均受傾盆大雨。(5)惟其地之在山之背風一面者，雨量較爲稀少。此等霖雨賡續自六月以迄於十一月，其雨季之長短與地位之南北有關。夏季風之來，由印度之西南部而漸延及於東北部。故平均西南季風到達之期，在西岸孟買 Bombay爲六月三日，中部各省 Centra Provinces 爲六月十日，孟加拉省爲十五日，東部各省 Eastern United Provinces 爲二十日，德力 Delhi 爲六月三十日。至七月初，則全印度已浸淫於西南潮濕季風之中。歷七八兩月不衰。九月則季風漸向南退，雨量亦漸減。惟西南季風，其來也勢力甚猛，不出三星期，即滿布全印。其退也則較漸，爲時需三閱月，至十二月而西南季風遂絕跡矣。印度農產之豐稔與否，全視西南季風之盛衰，及來往之遲早以爲定。如光緒二十五年(1899年)西南季風到達較遲，光緒九年早退一月，均釀成印度之大災荒，即其例也。

#### (四)我國季風與印度季風之異同

我國與印度地處毗鄰，冬季同受西伯利亞高氣壓之箝制，夏季同受中亞低氣壓之支配，宜二地季風之合若符節。但因地域位置，山川形勢之不同，我國季風顯然與印度季風有出入之處，其大要亦可得而言也。

我國因地處亞洲東部，冬夏季風之風向，勢不能與印度一致，已如上述。但南至閩粵諸省，則夏季亦多西南風，冬季亦多東北風，與印度如出一轍。惟印度之夏季風強於冬季風，而我國則反是，除極少數區域而外，冬季風概強於夏季風。(6)且我國之夏季風其來也漸，自北而南，凡需兩閱

月。三月東南季風已見於渤海沿岸，至五月而其勢力始擴張至台灣海峽。冬季風之來也其勢驟，不出一月而已彌漫全國矣。此其原因，乃由冬季西伯利亞高氣壓之中心實在蒙古，密邇華北，故我國各部所受影響，自必遠較印度爲大也。

卽以雨量而論，我國與印度雖同屬於季風雨量區，雨量之大部份均降於夏季，但冬夏燥濕，相去之程度，亦自有別，如下表所示。(7)

第一表，中國與印度各區雨量分配表。

| 地 域   | 總雨量<br>(cm) | 一    | 二   | 三   | 四    | 五    | 六    | 七    | 八    | 九    | 十   | 十一  | 十二   |
|-------|-------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| 東三省   | 54          | 1.5% | 1.0 | 2.6 | 4.4  | 9.0  | 12.1 | 26.1 | 21.0 | 11.1 | 6.4 | 2.6 | 2.2% |
| 華 北   | 53          | 0.4% | 0.9 | 1.1 | 3.0  | 6.4  | 14.1 | 33.0 | 24.3 | 11.0 | 3.2 | 2.1 | 0.4% |
| 長江流域  | 118         | 3.9% | 4.5 | 6.8 | 11.1 | 12.7 | 16.7 | 13.5 | 9.9  | 7.5  | 7.8 | 4.0 | 1.6% |
| 華 南   | 148         | 3.2% | 3.5 | 7.5 | 9.3  | 14.6 | 17.3 | 13.0 | 13.5 | 10.1 | 4.3 | 1.5 | 2.2% |
| 東孟加拉  | 263         | 1%   | 2   | 4   | 8    | 12   | 18   | 18   | 17   | 13   | 5   | 2   | 0%   |
| 中 印 度 | 123         | 1%   | 1   | 1   | 1    | 3    | 19   | 29   | 22   | 18   | 4   | 1   | 0%   |
| 西北印度  | 89          | 2%   | 1   | 1   | 1    | 2    | 13   | 32   | 27   | 17   | 3   | 0   | 3%   |
| 馬拉巴海岸 | 292         | 0%   | 0   | 1   | 2    | 7    | 27   | 27   | 16   | 9    | 7   | 2   | 1%   |
| 錫蘭島   | 233         | 6%   | 3   | 3   | 7    | 8    | 13   | 11   | 8    | 8    | 12  | 12  | 3%   |

據上表則知印度各處除錫蘭島而外，其冬季較我國雨量更少，而夏季則更爲潮濕。尤可注意者

，則降雨之原因，在我國與在印度截然不同。

夏季風侵入印度，分爲兩股。一由阿拉伯海向東北至達堪 Deccan 半島，一由孟加拉灣向北及西北至恆河流域。阿拉伯海之季風，受阻於達堪半島西岸之西格德山，孟加拉灣之季風，則以喜馬拉亞山之橫亘於前，故均被迫而上升，自印度洋中吹來飽含濕氣之暖流，至此遂凝結而降霖雨。據英國氣象局局長辛伯孫 Simpson 之研究，知印度之雨多受地形之影響，<sup>(8)</sup>故可稱之爲地形雨，Orographic Rain。我國沿海無高山峻嶺，足阻東南季風之深入，即閩粵贛湘邊境之武夷南嶺諸山系，高度均在二千公尺以下，雖局部受多量之地形雨，但尙不足以爲屏障，而遏東南季風之前進。長江以北自江蘇以達河北，均爲沖積平原，東南季風更可橫行無阻。我國東部雨量，實多得諸於風暴之醞釀，可稱之爲風暴雨 Cyclonic Rain。直至雲貴高原以及川隴高山嵯峨之地，地形雨始占重要。如四川峨眉山巔一年中雨量達789.74厘之多，<sup>(9)</sup>與喜馬拉亞山麓之阿森省之 Cherrapunji 之每年11250公厘(450吋)者，可稱伯仲也。俗有『蜀犬吠日』，『天無三日晴』之諺。玉芝堂談薈卷十九引杜工部詩『地近漏天終歲雨』。註梁益之間，四時多雨，俗稱漏天。則以梁益之多地形雨也。

### (五)我國東部雨澤下降之主動力

我國東南季風來自海洋，含充分之水氣，其爲雨澤之源，可無疑義。惟此等水氣何由凝結而成雨澤，頗可資研討，推其原因必有一種因數，使此氣流上升，體積膨漲，溫度低降，而所含之水氣乃得凝結爲雲雨冰雪。上升愈高，速率愈大，則所降之雨澤亦愈多。所以致氣流上升之道凡三：曰

地形，曰日光輻射，曰風暴，而風暴復有颶與颶之別。我國東部各省無綿亘不絕之高山，雖據天台廬山泰山嶗山諸測候所之記載，其雨量勝於平地，但此等孤立山峯所成之地形雨，均囿於局部小面積，無關宏旨。日光輻射於地面，使岩石泥土炎熱可炙，下層空氣與地面相接觸，則溫度升高體積膨漲而上騰成對流。由對流作用而使近地面之潮濕空氣扶搖直上，因以行雲致雨者，是即夏季之熱雷雨，以陽歷七八兩月爲多。自下列表中上海南京北平南通廣州濟南六處之雷雨分布，已可知其大概矣(1)

第二表，中國各地雷雨次數比較表。

| 地點  | 年 份                           | 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  |
|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 上 海 | 1917—1930                     | 0   | 6   | 8   | 9   | 14  | 26  | 45  | 46  | 17  | 4   | 7   | 2   | 184  |
|     | 每年平均                          | 0.0 | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.9 | 3.2 | 3.3 | 1.9 | 0.3 | 0.5 | 0.1 | 13.1 |
|     | 1921—22<br>1924—26<br>1928—32 | 0   | 8   | 8   | 19  | 24  | 30  | 54  | 48  | 6   | 2   | 4   | 0   | 202  |
| 南 京 | 每年平均                          | 0.0 | 0.7 | 0.7 | 1.7 | 2.2 | 2.7 | 4.9 | 4.4 | 0.6 | 0.2 | 0.4 | 0.0 | 18.5 |
|     | 1916—21<br>1930—33            | 0   | 0   | 0   | 3   | 21  | 55  | 53  | 35  | 9   | 8   | 0   | 0   | 184  |
|     | 每年平均                          | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 2.1 | 5.5 | 5.3 | 3.5 | 0.9 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 18.4 |
| 北 平 | 1917—26<br>1929—33            | 1   | 8   | 14  | 13  | 20  | 39  | 86  | 73  | 26  | 4   | 4   | 2   | 300  |
|     | 每年平均                          | 0.0 | 0.5 | 0.9 | 0.9 | 2.0 | 2.6 | 5.7 | 4.9 | 1.7 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 20.0 |
|     | 1915—1933                     | 0   | 3   | 27  | 51  | 74  | 86  | 20  | 87  | 54  | 6   | 0   | 0   | 479  |
| 廣 州 | 每年平均                          | 0   | 0.2 | 1.6 | 3.0 | 4.4 | 5.1 | 5.3 | 5.1 | 3.2 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 28.2 |
|     | 1915—1933                     | 0   | 0.2 | 1.6 | 3.0 | 4.4 | 5.1 | 5.3 | 5.1 | 3.2 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 28.2 |
|     | 每年平均                          | 0   | 0.2 | 1.6 | 3.0 | 4.4 | 5.1 | 5.3 | 5.1 | 3.2 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 28.2 |

東南季風與中國之雨量

| 濟南 | 1919—1932 | 0 | 0 | 3 | 12 | 29 | 55 | 90 | 64 | 18 | 6 | 0 | 0 | 277 |
|----|-----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|
|----|-----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|---|---|-----|

| 每年平均 | 0 | 0 | 0.3 | 0.9 | 2.1 | 3.9 | 6.4 | 4.6 | 1.3 | 0.4 | 0 | 0 | 19.8 |
|------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|------|
|------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|------|

北平濟南之雷雨集中於夏季六七八三個月，至長江流域則春季三四五各月雷雨亦漸盛行，至廣州則春季雷雨之多，不亞於夏季矣。

風暴有颶與颶之別。颶源於熱帶，故稱熱帶風暴，颶源於溫帶，故稱溫帶風暴。颶初由東南趨向西北，入溫帶後改道由西南趨向東北。颶則概自西向東，或自西南趨東北，或自西北趨東南，鮮有自東趨西者。颶與颶皆能使地面附近之空氣上升，因以騰雲致雨，而其種因則不同。颶由於來源不同，溫度速度懸殊之兩種空氣相遇於一處，結果遂成所謂不連續面 Surface of Discontinuity，熱氣流受冷氣流之襲擊而上升，遂以造成雲雨。我國冷氣流冬季來自西伯利亞與外蒙，夏季則取給於東北太平洋。暖氣流則淵源於南海，東南季風即挾載暖氣流至中國之最要工具也。閩粵一帶地處南陲，冷氣流至此已成強弩之末，故溫帶風暴鮮有蒞止者。長江流域在冬春之交為冷暖氣流互相消長之地，故三四五六各月長江流域颶之數亦特多。華北與東三省則春冬秋各季風暴之數遠在長江流域之後，但一交夏令，則颶風反多於長江流域。蓋當六七月之交，東南季風盛行於我國，長驅直入以至蒙古邊境，此時冷熱空氣流交錯之處北移，不連續面亦隨之以北，華北東三省之雨量乃因以激增。

第三表，民國十年至十九年我國各區颶風次數分佈表。(11)

緯度 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 總共

|         |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |     |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|-----|
| 20°—25° | 2  | 0  | 1  | 0  | 4  | 5  | 1  | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 15  |
| 25°—30° | 40 | 42 | 51 | 59 | 63 | 36 | 14 | 5 | 5  | 10 | 22 | 34 | 381 |
| 30°—35° | 21 | 17 | 15 | 26 | 19 | 22 | 6  | 6 | 9  | 19 | 18 | 15 | 103 |
| 35°—40° | 3  | 8  | 30 | 17 | 17 | 24 | 27 | 9 | 5  | 2  | 13 | 9  | 164 |
| 40°—45° | 23 | 28 | 33 | 49 | 49 | 41 | 29 | 9 | 18 | 28 | 18 | 14 | 339 |

颱風或熱帶風暴則起源於赤道左近，北半球之東北信風 NE trade wind 與南半球之東南信風 SE trade wind 相匯集而成旋流。此二種氣流溫度不相上下，故無不連續面存在其間，但因二者風速風向不相同，故捲成渦流，渦流既生，氣壓降低，而四方氣流羣趨之，使中心之氣流上升遂成旋風。太平洋中斐律濱羣島之東部，於夏秋之交，為南北兩半球信風交錯之處，故是處最易產生颱風，颱風成立而後，漸向西北移動，由呂宋琉球台灣而侵我閩粵江浙之沿海。凡其所至吸引附近空氣捲入漩渦，而使之上升，釀成滂沱大雨。自1904至1915年間太平洋中凡有二百四十七個颱風，其中侵入我國者凡五十四，其季節之分配如下。(12)

第四表，1904—1915年侵入中國颱風次數表。

| 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 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 4  | 17 | 13 | 15 | 4  | 1   | 0   | 34 |

此五十四個颱風中，大多數均在閩粵沿海上陸，其在溫州以北上陸者祇三個，一在八月二在七月。足知颱風之影響以閩粵沿海為最大而蘇浙次之，至於長江內地以及華北則鮮有波及者。