

# 論我國東南地區各月平均總雲量 及有雨日數之分佈

戚啓勳

*A Discussion of Monthly Mean Cloudiness and  
Rainy Days in Southeast China*      Chi-hsun Chi

## Abstract

From the past yearly records of the monthly mean cloudiness and rainy days in the area of Southeast China, the writer has prepared a monthly isoneph chart and a monthly isopleth chart for rainy days which depict the general seasonal distribution as follows:

1. Winter. With an outbreak of dry modified polar continental air mass from Siberia, a significant increase of cloud amounts over the average noted over the land and sea. Near 27°N, the mean winter polar front position, the cloudiness averages about 8/10 decreasing gradually from south to north. An anomaly exists over Taiwan where cloudiness decreases from the northeast part to the southwest. Under the influence of the Crachin weather, more clouds yet less rain appear over the Coast of SE China.

2. Spring. The southeast winds beginning in spring blow from the sea into the land bringing a considerable increase in the cloud amount over the land mass. The cloudiness zone moves to the area of the delta of Pearl River and the South China High Lands, in these sections maximum rainy days occur.

3. Summer. The warm moist marine air mass invades inland, but there has no significant cloud amount anomaly. However the SW winds being more moist than SE winds bring about a greater cloud area when they prevail. The cloud amount over the area of Taiwan is distributed evenly, except during the periods of local thunderstorms. The distribution of the isoneph and the isopleth of rainy days does not coincide.

4. Autumn. This season has the finest weather. The cloud amount usually varies from 5/10 to 7/10. However the amount appears less (average less than 4/10) over the area of Taiwan Strait, and greater over the area of South China Sea as well as over the ocean area off the east coast of Taiwan. This is attributed to the influence of typhoons.

## 一、概述

總雲量及有雨日數之統計，並非具有良好之代表性。易言之，二者之氣候價值遠不及溫度降水量等要素為高。先言總雲量，地面觀測人員所見者為各層雲掩蔽全天空之視面積十分數。捨估計之誤差不論，各層雲之高低厚薄相差懸殊，以之相提並論似欠合理。舉例言之，卷雲與兩層雲同為雲量「10」，而二者當

時天氣之良窳實大相逕庭也。又如晨間有霧，不能透視天空者多記雲量「10」，霧隙中能透見碧空者則記「0」，如此合併統計，謬誤顯見。再如各層雲之視面積為「10」與一密佈雲層之視面積為「10」亦不可同日而語。然我人迄今尚無更完善之科學方法以測定雲量。目前雖逐層分記其掩蔽量，但仍無法準確估計下面雲層所遮蔽之份量，且此種新觀測法之資料年代過短，難以依據統計。我人更無法按照雲之成因或類

別予以分析整理。故在現階段總雲量之統計仍有其參考價值。至於有雨日數按諸定義：凡全日雨量在 0.1 公厘及以上者均作為雨日計算（包括雪量在內）。假定某日僅數分鐘之小陣雨，雨量為 0.1 公厘，另一日則日以繼夜傾盆大雨，同作一日計算似欠公允。再者地域性之小陣雨與連綿之鋒面雨在稟性上亦相差甚遠，合併統計實感難以銓釋。但氣候之分析，原在化繁為簡，求得概括性之觀念；且總雲量之觀測及有雨日數之計算，方法簡單較少錯誤，況資料年代亦久，足資信賴。

論述雲量及雨日之多寡，我人可先樹立一簡單之觀念，即：雲量及（或）雨日較多者天氣亦必較劣；反之則天氣必多晴朗。而後我人考慮控制雲雨之諸種氣候因素，例如：

(一) 距離海岸之遠近 海洋上水氣之來源豐沛，按理在同等條件下，雲量及雨日應較內陸為多。反之，距離海岸愈遠，水氣之供應愈少，雲雨必鮮。除非有內陸湖足以為水氣之來源。

(二) 盛行風之稟性與來向 盛行風倘自海上吹來，可挾多量水氣進入內陸，內陸之雲雨量必增多，距海遠近之因素得以減弱。反之，倘盛行風自內陸向海洋吹出，雲雨必較少，亦即加深距海遠近之影響。又盛行風屬冷氣團者含水氣較少，屬暖氣團者含水氣較多。

(三) 極鋒及氣旋之活躍度 極鋒經常超過或逗留之地區，由於兩種不同氣流之交織，雲雨必豐沛。倘再為氣旋習於新生或發展之地區，雲雨更多。反之，如該處常為反氣旋所盤據或經過則雲雨自必較少。

(四) 地形及地面性質之影響 以海洋性暖氣團而言，雖含有豐盛之水氣，因屬條件性不穩定，在平坦之海面上並不致形成多量之雲雨。但如一旦登陸受地形抬高，即可產生大量之積雲及積雨雲，午間受熱對流旺盛，更可產生雷陣雨。又如湖沼區森林區夏季午後多雲，沙漠或戈壁地區則以水氣稀微雲雨亦極少。

根據以上各項因素我人大致可以解釋我國東南地區各月平均總雲量及有雨日數之分佈情況，為節省篇幅計，各月有雨日數分佈圖未予刊載，等雲量線圖亦僅附各季代表之月份。

## 二、冬季

我國為季風氣候區，冬季西伯利亞高氣壓控制大

陸，中心位置經常在貝加爾湖至華北一帶。變性大陸冷氣團近乎控制全國，自內陸吹向海洋，故雲量亦自內陸向海洋遞增。根據朗德斯保 H. Landsberg 所繪全球總雲量分佈圖，可見本區冬季平均雲量大部在 6/10 上下，自沿海向內陸遞減，雲量最少在外蒙一帶，平均不足 2/10。另一少雲區在印度北部。作者根據本區各地歷年紀錄並參照中央氣象局出版中國氣候圖集繪成之一月份等雲量線圖如圖 1 所示。圖中顯示該月雲量最多之地帶集中在北緯二十七度附近，與

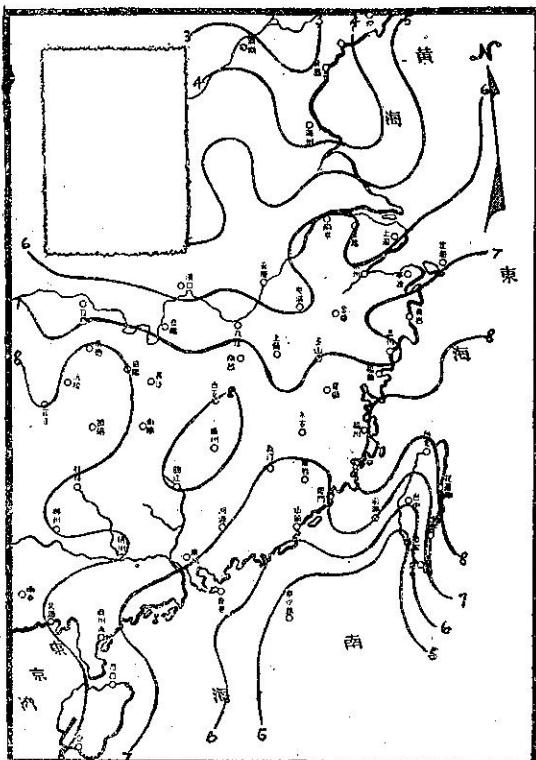


圖 1：中國東南地區一月份等雲量線分佈圖

極鋒之平均位置相當。雲量超過 8/10 者有三區：一在湘西，向南延伸至東京灣；一在粵北贛南；另一在臺灣海峽西北部至臺灣之東北部。凡此均似與氣旋習於新生之地區有關，故亦為有雨日數最多之地區，均超過全月之半數。

一月之總雲量自該處分向南北遞減，圖中引起我人注意者有下列各點：

(一) 全區等雲量線之梯度以臺灣為最峻急：東北部超過 8/10，遞減至西南部已不足 5/10。臺灣東北至福建沿海之多雲除氣旋活躍外尚有它種原因存在，蓋冬季中心在華北之反氣旋東移入海，其東部之氣流沿中國海向西掠過冷水面前會涉旅一段

日本南部之暖水面路線。到達臺灣東北海面及臺灣海峽北部，因迅速冷卻與渦流混合而產生低雲及毛雨天氣，登陸後之動力抬高更使此種天氣得以發展。故有濡濛（Crachin）天氣之專稱。東北風登陸臺灣東部後越中央山脈，水份排除殆盡且有下沉作用，故天氣乾燥晴朗，雲量銳減。

(二)自山東北部至長江下游，雲量之逐漸增加至為明顯。足見冷空氣向南奔流，積雲之雲量不斷增加，長江以北之雨日均不足五日，江南則在5-10日間。此與一月份地面氣流線之形勢完全符合。參閱圖2。

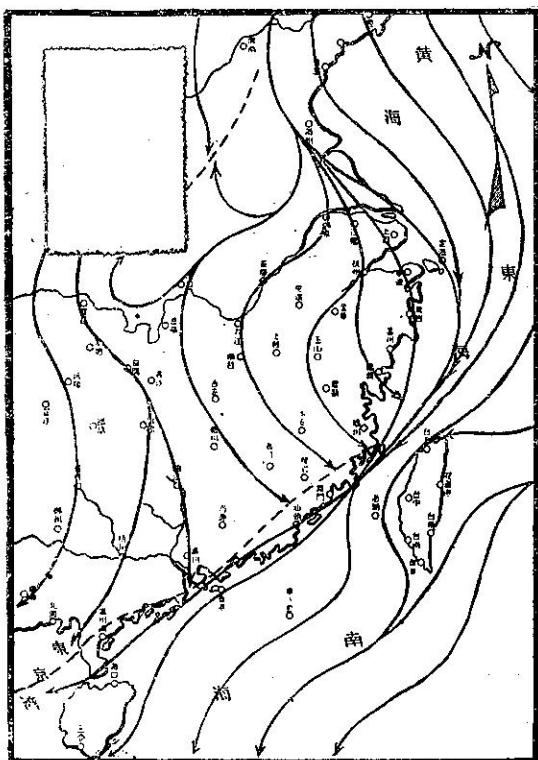


圖2：中國東南地區一月份之平均地面氣流線圖

(三)我國東南沿海之平均雲量倘與有雨日數相較，顯見其多雲少雨之特徵。推其原因除由於前所述之濡濛天氣外，另一原因为高氣壓勢力鼎盛時冷鋒可達南海，該處隨即轉為停留鋒，天氣多雲少雨。再視地面氣流線圖，福建以下之東南沿海為東北風與西北風之幅合區，亦為促使此帶雲量較多原因之一。

假定以一月份作為冬季之代表，則十二月份之情況頗有偏差，必須加以說明。根據十二月等雲量線圖，陸上多雲地帶在長江流域，約在7/10至8/10，似

可證知極鋒平均位置較一月份略高。海上多雲區仍在臺灣東北。陸上之多雨區較多雲區略偏向南方，一在浙贛一帶，一在湖南盆地，全月均超過十天。雲量較少之地區在閩西贛東一帶，平均總雲量不足4/10，值得我人之注意。另在廈門至臺中附近有一少雲區，雲量不足5/10。比較十二月與一月之等雲量線圖，我人發現南海地區在十二月份雲量頗多，至一月份雲量即銳減，頗似十二月份閩贛間之少雲區一月份移入南海。

二月則與一月頗近似，僅湘西之多雲區略增，臺灣之雲量普遍增加，東北部已出現9/10之等雲量線，西南部則6/10代替5/10之等雲量線。

### 三、春季

春季為寒暖氣流交替之季節。北太平洋高氣壓吹出之迴流東南風已開始在我國東南沿海一帶登陸，使水氣得以向內地輸送，故海陸之雲量及雨日差異應較緩和。另一方面則春季極鋒停留在江南一帶，氣旋活躍，雲雨理應較多。參照朗氏所繪春季各月全球雲量分佈圖，入春以後，日本至海南島一線雲量增至7/10-8/10，雲量向內陸遞減至為明顯。但在晚春，內陸之雲量激增，各地雲量之分佈殊為均勻。雖在外

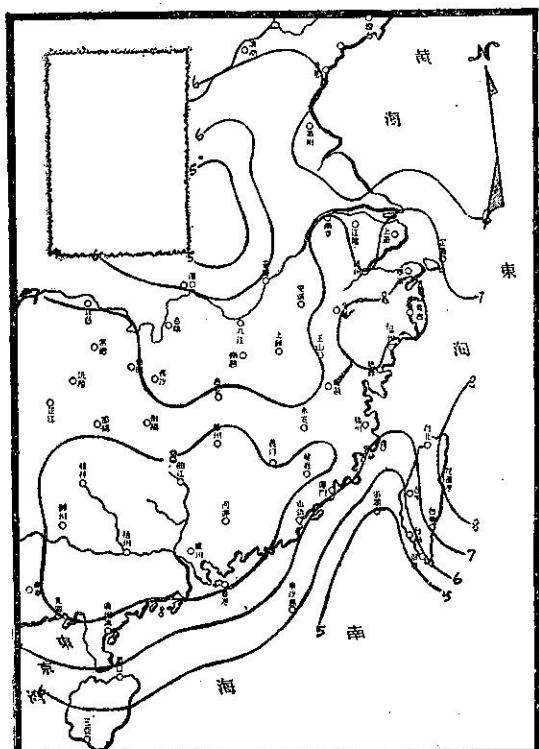


圖3：中國東南地區四月份等雲量線分佈圖

蒙一帶，雲量亦已增至 $4/10$ ，本區則在 $6/10-7/10$ 之間。

依據作者所繪較為詳細之等雲量線圖，倘以四月份代表春季，如圖3所示。雲量最多區似已推至最南方，即在珠江流域，另一多雲區在浙東沿海，二者全月平均雲量均超過 $8/10$ 。如能參閱高空盛行氣流，此兩多雲區似受南風入侵之影響。淮河流域為氣流幅散區，故雲量較少，全月平均不足 $5/10$ 。臺灣地區雲量自東北部向西南部銳減之情形轉緩。

五月份之雲量分佈最有規律，多雲地帶在北緯二十六度附近，分佈均勻，全區在 $8/10$ 以上，不足 $9/10$ ，自此分向南北遞減，長江三角洲雲量略多。

本區四月份雨日最多集中兩區：一在閩贛浙三省邊區，一在湘南，全月達二十天。臺灣東北部在 $15-20$ 天之間。海南島東北部四月起雨日激增。雨日最少在淮河流域，全月不足五天。

#### 四、夏 季

本區夏季為海洋性暖氣團所控制，西南氣流及東南氣流從海上擁入大陸，二者之交界面平均約自臺灣中央山脈向西北延展至蘇北皖北間，參閱圖4。水氣得以進入內陸，海陸之雲量差極不明顯，甚至陸上雲

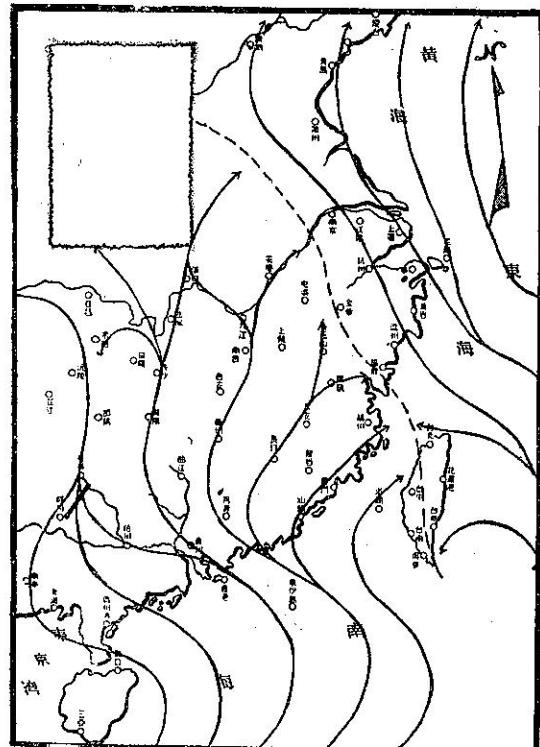


圖4：中國東南地區七月份平均地面氣流線圖

量反而較海上為多，蓋海洋性暖氣團本身屬條件性不穩定，非地形抬高或對流作用不致產生雲雨，觀乎七月份全球等雲量線圖，本區雲量分佈極為均勻，大致在 $5/10-6/10$ 之間，海陸已無輕重。根據我人所繪夏季各月之等雲量線圖，證知西南風控制範圍之雲量遠較東南風控制地區為多。蓋 $E_m$  氣團之溫濕遠勝於 $T_m$  氣團，亦即西南風較東南風易於產生雲雨。

今以七月作為夏季之代表，本區此月等雲量線之分佈如圖5所示。圖中有以下各點值得我人之注意：

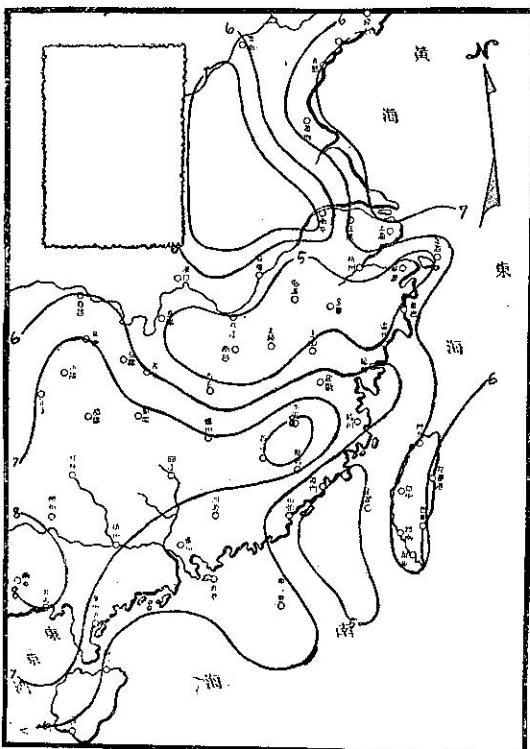


圖5：中國東南地區七月份等雲量線分佈圖

- (一)臺灣地區雲量之分佈極為均勻，一反冬季之情況，各地總雲量在 $6/10$ 上下。臺灣海峽之西南部則雲量較少，平均不足 $5/10$ 。
- (二)長江以南，自湘贛北部至浙東一帶出現一雲量較少之區域，平均不足 $5/10$ 。蓋自夏季平均環流圖視之我國西南地區夏季經常出現一熱低壓，江南一帶為逆時鐘向之迴流東南風盛行，是故雲量較少。另一熱低壓在華北外蒙一帶，相形之下，黃海及淮河流域之雲量反較多。
- (三)福建一帶為西南氣流之前鋒，因受地形影響，雲量特多，海上不發生抬高作用，雲量較少。因此臺灣海峽與福建山地之間形成顯著之等雲量線梯度。

七月份之等雲量線圖與有雨日數之分佈相比較，其間頗有出入。香港海口間雨日多至二十天，但平均雲量則不多，以其多短暫之陣性雨。臺灣海峽北部雨日特別少，全年不過五天左右。本區其餘各地七月份之雨日普遍在十日上下，足見夏季之雨日分佈較雲量更為均勻。

八月份之雲量分佈與七月份相似，僅福建廣西之平均雲量略低。惟六月份則與春季相似，江南一帶並無少雲帶發現。

### 五、秋季

秋季為季風區域天氣最佳之季節，所謂「秋高氣爽」，本區為緩和之大陸變性冷氣團及北太平洋高壓吹出之海洋性暖氣團交替盤據，除颱風之影響外，鮮有劇烈之天氣。根據全球雲量分佈圖，本季逐漸恢復冬季之姿態，沿海一帶雲量較夏季為增多，外蒙及印度北部又出現晴朗區，本區等雲量線自南向北遞減。

作者所繪之本區等雲量線圖，以十月為秋季代表，如圖6所示。長江以南，各地平均雲量大致均在

5/10-7/10之間。雲量較多地帶仍在北緯二十七度附近，然平均雲量最多亦不過7/10。自此向沿海及華北遞減。臺灣海峽有一狹長之少雲區，中心地帶平均雲量不足4/10。蓋臺灣以東及南海之多雲係受颱風影響，浙閩贛湘一帶之多雲則由於氣旋活躍之故，相形之下始產生臺灣海峽之少雲區。另在西江上游雲量亦較少。

臺灣海峽十月份之少雲區十一月份退至潮汕一帶，十二月份即北移至閩贛之間。九月份較接近夏季之情況，雲量之分佈較夏季更為均勻，長江以南大致均在7/10左右。

秋季有雨日數之分佈與雲量頗能配合。以十月而論，長江流域平均約五至十日，僅湘西及錢塘江一帶超過十天。臺灣西南部延伸至北江流域一帶雨日最少，全月平均不足五天。臺灣東岸則超過十五天，海口至香港之南海地區，雨日仍較多，約佔十天左右。

### 六、結論

綜觀我國東南地區各月等雲量線圖及等雨日線圖，可見其分佈與週年演變頗有規律。平均多雲帶在北緯二十七度附近，等雲量線自該處分向南北遞減。夏季之雲量分佈較均勻。臺灣海峽秋季之雲量最少。秋末冬初，此北緯二十七度附近之多雲區移至長江流域，南嶺山脈一帶雲量達於最少，南海地區則雲量增多。本區內雲量之週年演變以臺灣最著，冬季東北部與西南部之雲量略少；東南沿海變化稍大，夏秋兩季之雲量較少，春季則較多。

以雨日而言，全年雨日最多之地區約有三處：一為臺灣東北部，一為仙霞嶺一帶，另一處為湘西地區。此種多雨區春季至初夏雨日超過二十天，夏季則消失。另海口至香港間雨日亦較多。臺灣海峽雨日較少，尤以夏季為著。

### 參考資料

- H. Landsberg : Climatology (Handbook of Meteorology)
- 中央氣象局：中國氣候圖集
- 徐家匯天文台：東亞氣象地圖
- 賴愛琪 C. S. Ramage 原著：中國海非界面性的瀕濤天氣和冬季雲(氣象學報一卷一期)

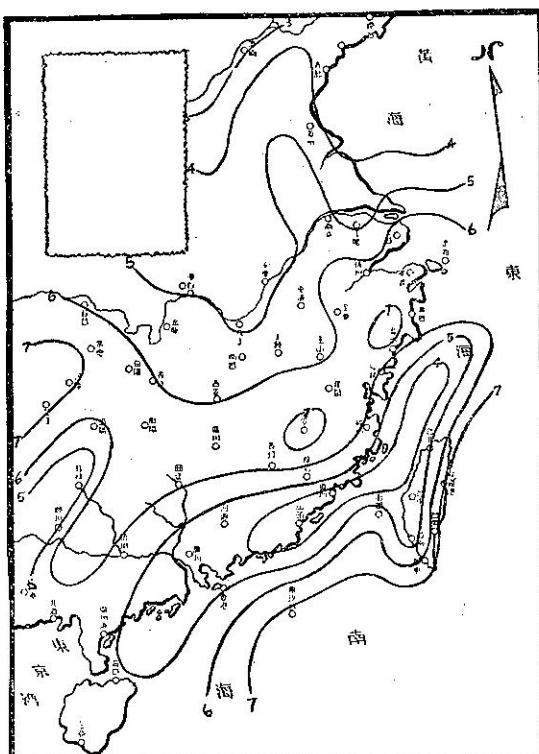


圖 6：中國東南地區十月份等雲量線分佈圖