

氣象測報

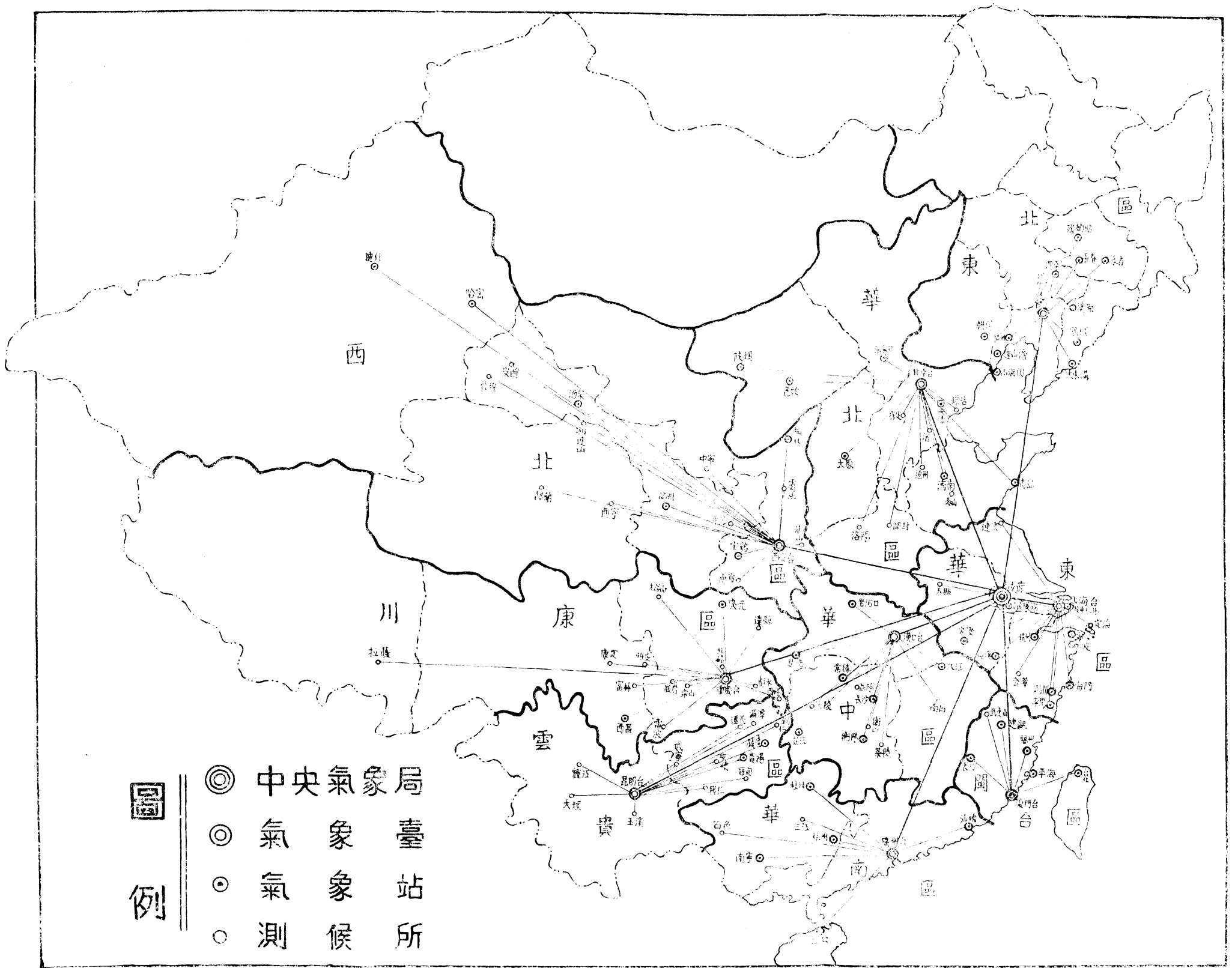
中華民國三十六年十一月
行政院新聞局印行

氣
象
測
報

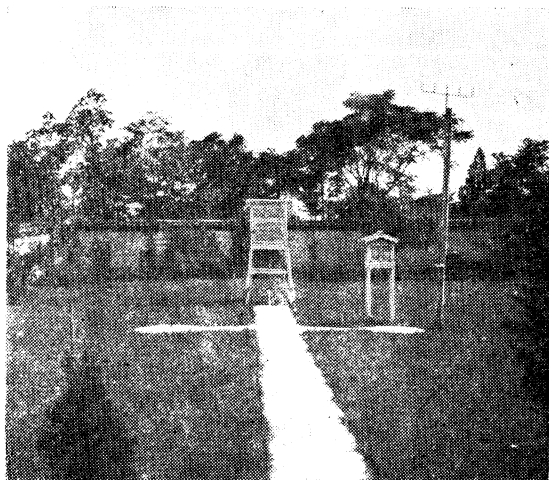
氣象測報目錄

- 一、我國氣象事業簡史
- 二、中央氣象局工作概況
- 三、氣象學的內容和觀測
- 四、天氣預告方法淺說
- 五、氣候紀錄的整理與應用

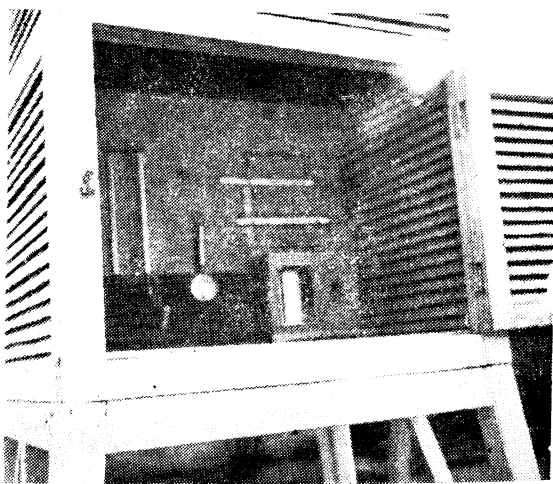
中央氣象局氣象測報網



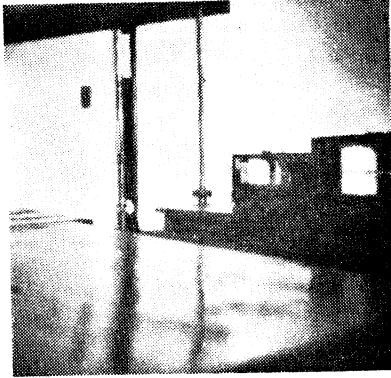
(一) 觀測場一角



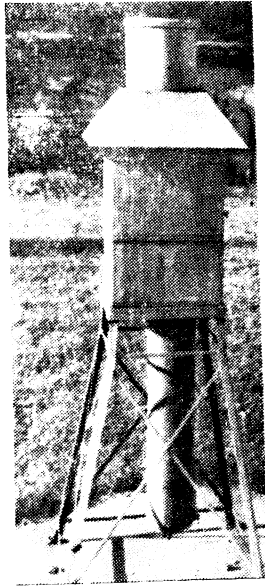
(二) 百葉箱內部儀器裝置



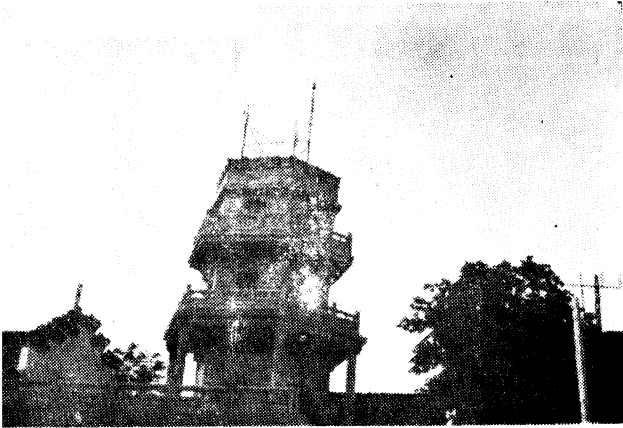
(三) 水銀氣壓表及氣壓計



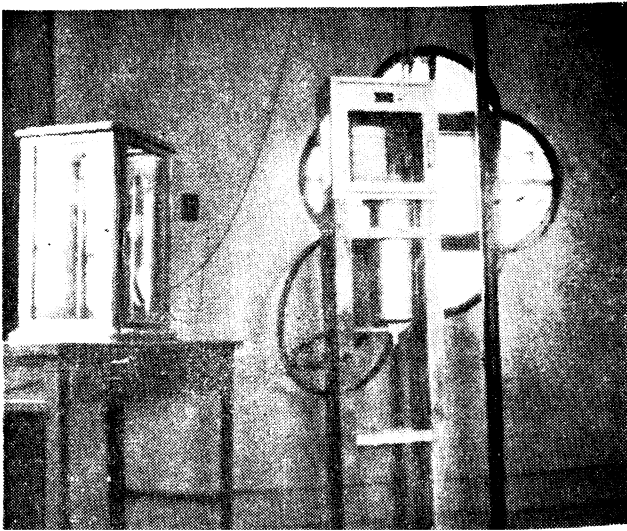
(四) 量雨器



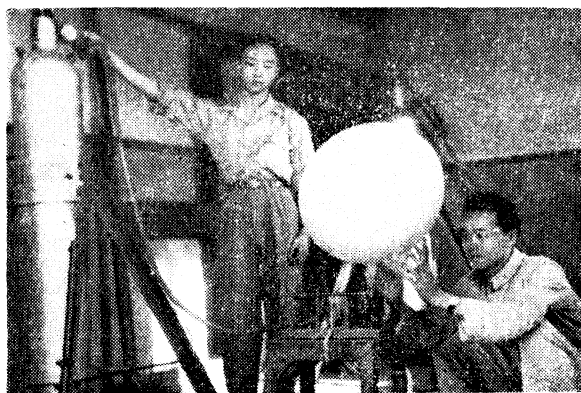
(五) 風向風速計(頭部)



(六) 風向風速計(自記部份)



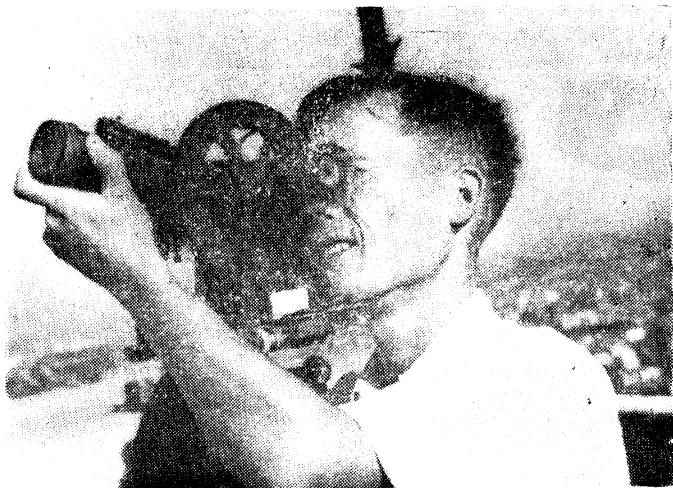
(七) 測風氣球觀測(裝氫)



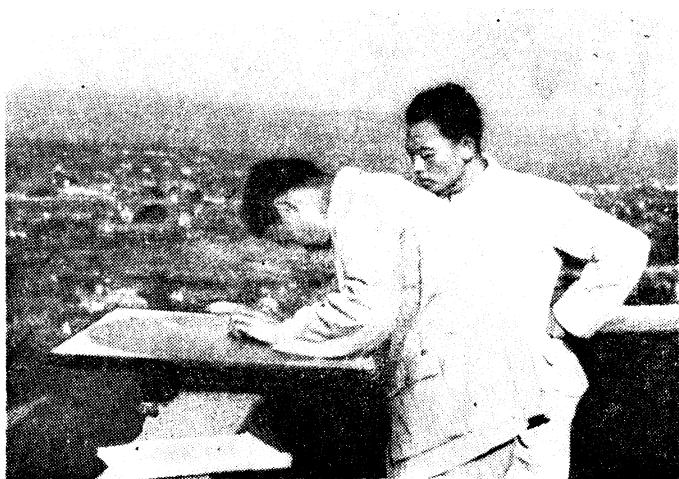
(八) 測風氣球觀測(準備施放)



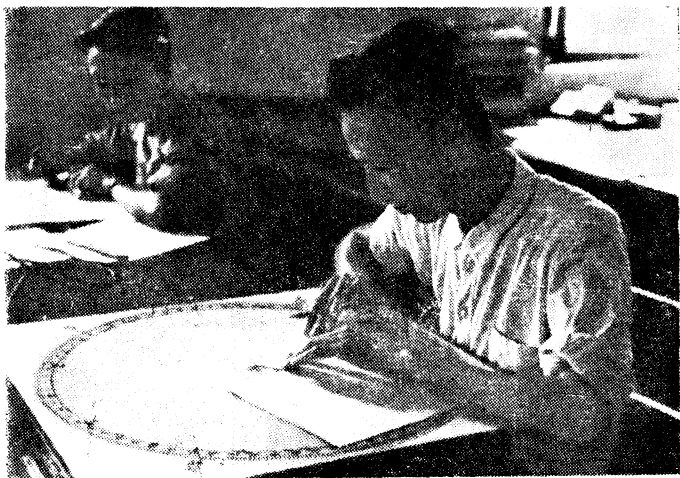
(九) 測風氣球觀測(經緯儀觀測氣球)



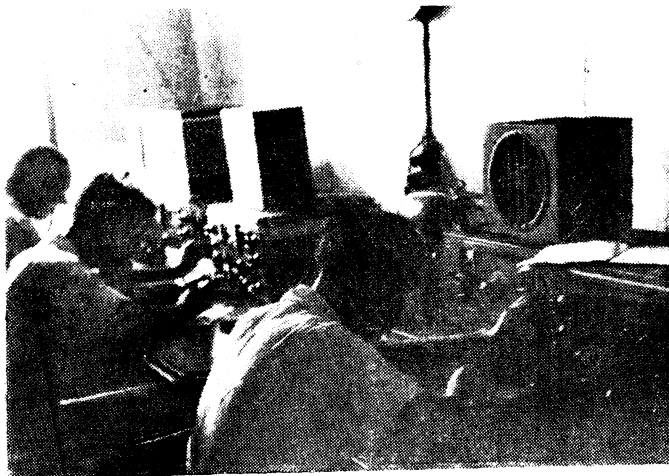
(十) 測風氣球觀測(測繪板計算「一」)



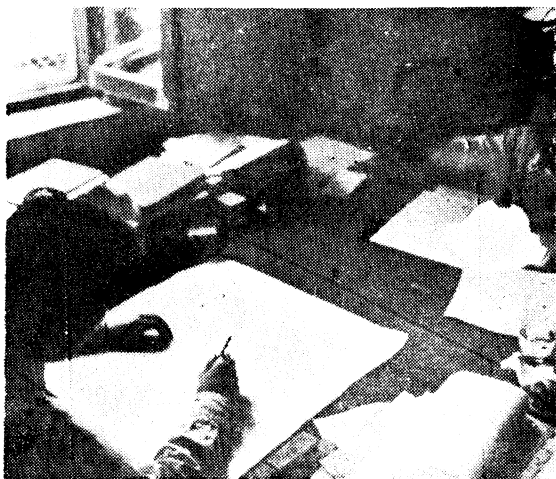
(十一) 測風氣球觀測(測繪板計算「二」)



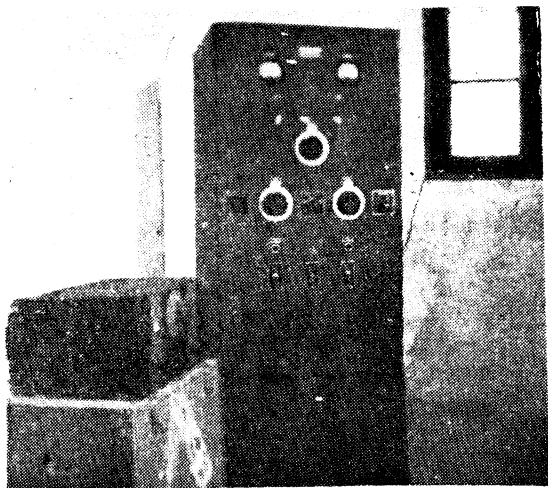
(十二) 氣象收報台收集各地氣象廣播報告



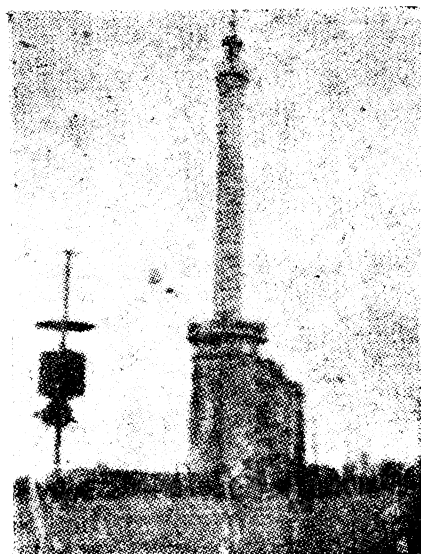
(十三) 繪製氣圖



(十四) 氣象發報台按時發佈天氣報告及預告



(十五) 港口氣象信號台(上海港)



氣象測報

一、我國氣象事業簡史

氣象學爲應用科學之一科，氣象事業則是國防與民生建設的重要柱石。民國以前，中國氣象事業悉操外人之手，越俎代庖，言之可恥。觀象台之創立，實以上海徐家匯天文台爲最早（一八七三年），而香港與青島觀象台，則爲滿清光緒年間所始創，其甚者，乃英德二國政府。日俄戰後，日人在東三省南部及長江流域，俄人在外蒙及東三省北部，均廣設測候所，邊徼之區，漠藏內地，法英亦有氣象之設備，即沿江沿海之海關測候所，亦尙由英人赫德之建議而始得以成立，當時朝野人士之漠視科學技術，由此可見。

民國肇始，前北京政府教育部即有中央觀象台之設，其二年，氣象科成立，是爲我國自辦氣象事業之嚆矢。最初觀測僅限北平一地，後雖會添設庫倫、張北、開封、西安等測候分所，然至民國十三年以經費拮据，分所均先後停頓，即中央觀象台本身亦奄奄一息矣。當時該台及各分所之工作，僅以地面觀測爲限，天氣預告雖曾試繪天氣圖，然因測站寥寥，難期準確，始終未脫離

試驗時期。

民國十六年，北伐告成，國府僉都南京，中央研究院氣象研究所成立，由所長竺可楨氏之倡導，我國氣象事業始得有長足進步。該所除自設測候所於酒泉、貴陽、上海、寧夏、包頭、拉薩、北平、鄭州、武昌、西安、泰山、及峨嵋山外；並供給儀器，訓練人員，協助各方成立測候所，同時各省市及航空、農林、水利、教育等機關，亦漸注意及此，次第設立氣象台與測候所，以應本身之需要。迨至民國二十五年，全國測候所之數已達三百餘所，在技術上，均接受氣象研究所之指導，而觀測範圍，不僅於地面，且推廣而至於高空。北平、南京、西安、青島、上海、漢口、廈門、香港、重慶、杭州等地，均逐日施放測風氣球。北平、南京與香港並有按時分別以風箏、飛機及探測氣球觀測高空氣象之舉，因地面與高空觀測日趨完備，從事研究者亦日有增加，天氣預告之成效大著，各地氣候真相於焉漸明。此於航空航海安全之增進，農林水利之設計，均有極大裨益，固不僅供學術之研討而已也。

自倭寇入侵，抗戰軍興，東南半壁淪陷，舊日心血，半成灰燼，氣象研究所播遷入川，以經費支絀，不能推進氣象事業。但因時勢之需要，民國三十年行政院遂有中央氣象局之設置，從此氣象事業始有專司，在該局主持之下，西南與西北之測候網粗告完成，而氣象研究所亦得以致全力於理論之研究。惟當時海運阻斷，設備方面，未免因陋就簡，難以盡如人意。勝利以後，中央

氣象局復員還都，即努力於敵偽測候台所之接收與氣象事業復興之計劃，遵照政府指示的原則，積極推進，逐漸開展，我國氣象事業遂進入「中興」時期。

二、中央氣象局工作概況

中央氣象局是總管全國氣象行政及技術最高機關。報導中央氣象局的組織和工作，實等於敘述我國現在氣象事業發展的情形：

(一) 組織

(1) 中央氣象局本部——我國天氣領域的司令部

民國三十年三月，國防最高委員會第五十七次常會通過設立「中央氣象局」直屬於行政院，三十四年七月復改隸教育部，迄三十六年二月政府為加強航線（航空航海）氣象測報業務，經行政院院會決議，隸屬於交通部。

初成立時，局本部組織甚小，逐年因為業務增繁，三十六年為適應四合業務需要，修訂組織如下：

一、技術設計中心——學理時有發明，技術因時改進，技術設計為一切業務工作的基礎

。技術中心的機構是「技術處」、一切氣象測報技術的設計改進、法規則訂、儀器校正、供應、均由技術處辦理。

二、氣象行政中心——氣象行政中心的機構是「測政處」，全國氣象台站之調整增設，以及工作考核，均由測政處管理，是行政實施及推廣工作的主持部門。

三、氣象測報中心——這一部分是氣象實際工作的總樞紐，掌握全國天氣演變的情報，也就是與航行、農林、水利關係最密切的一部分，主要之機構是「氣象預報總台」。

四、教育訓練中心——所設立之「氣象人員訓練所」，分設預報、測候兩組，是氣象工作人員之源泉。

五、資料統計中心——資料統計中心為「資料室」，其工作為蒐集各地逐日逐時之觀測紀錄，經審核整理後，編印成冊，以資應用，並與國際交換。

六、事務行政中心——「總務處」為事務行政之中心，管理一切文書、事務以及工作人員福利等事項。

(2) 氣象網——全國氣象台、站、所的分佈。

氣象測報業務準確與否，以測站網分佈精粗為依準。按前國際氣象會議規定，每一百五十至一百五十公里，須設一測站。以我國幅員之大，至少要有五百處以上，始可收到相當滿意的氣象

預告效果。中央氣象局自三十一年開始設站以來，從事該項建設，年有增加，茲將我國氣象網一逐年擴展的情形列表如下：

中央氣象局附屬台、站、所歷年增加比較表

年	度	台站所數量	附
三十一年		二九	(一)三十一年度正設立山之台、站、所尚有二五處未列入，
三十二年		三六	完成後共一一八處。
三十三年		四三	(二)雨量站六六處未列入。
三十四年		四六	(三)各省市所設之氣象測候所九四處未列入。
三十五年		五二	
三十六年		九三	

氣象網的組織，以首屆中央氣象局為總樞紐，將全國分割為九個區，每區設立一個氣象台，為該區業務行政及天氣測報的中心，每區又分設氣象站和測候所若干處，其組織列表如下：

區台管轄區		站所名稱		附註
上海台	華東區(蘇、皖、浙)	鎮江、關(平陽)、海門、 杭州、溫州、屯溪、龍 華*南京(機場)*安慶 *甯波。	*連雲港、定海* 壽縣*金華	(一) 所設之一 站均冠以 地名，如 定海所， 杭州站等。
廣州台	華南區(粵、桂)	汕頭、桂林、海口、梧 州、南寧。	*百色、三江	(二) 有*者係 正籌設中 之站，所
北平台	華北區(冀、魯、豫 、晉、察、綏)	濟南、包頭、陝塢、張 家口、青島、太原、天 津。	*滄縣*泰山*德 州*保定、塘沽* 洛陽*開封	(三) 一。站一係 航線氣象 測報基點
廈門台	閩台區(閩、台)	福州、長汀、建甌、平 海*台北。	崇安(武彝山)	一。所一係 航線外氣 象測報基 點。
重慶台	川康區(川、康、藏)	樂山、廣元、西昌。	北碚*峨嵋山、康 定、松潘、雅安、 彭水、西陽、雷波 、富林、拉薩、達	

西安台 西北區(甘、新、青、陝)	榆林、寶鷄、平涼、蘭州、酒泉*哈密、*迪化。	*膚施*墩煌、西甯、都蘭、南鄭、西寧、華山
漢口台 華中區(贛、湘、鄂)	九江、衡陽、長沙、芷江、常德、老河口、恩施。	*南昌*益陽*南嶽、茶陵、沅陵
昆明台 雲貴區(滇、黔)	貴陽、鎮遠。	*遵義、湄潭、大理、安順、羅甸、銅仁、威寧、玉溪
瀋陽台 東北區(東北各省)	山海關、營口、連山關、錦州、鳳城、朝陽、大東溝、清原、長春、陶賴昭、吉林、四平	

以上各處是組成「氣象網」的主要基點，亦僅僅是初步的組織。以後仍將逐漸增置，以期達到國際規定的標準。

中央氣象局的「氣象網」之外，尚有補助測報的各省市所屬之氣象測候所九十四處，目前正在分別調整充實，以能配合應用為原則。

(二) 業務

(1) 氣象行政

氣象業務完全爲社會服務，一如郵電交通，中央氣象局行政實施方面的工作，茲分中央總樞及各中心區二項分述如下：

一、局本部

1. 按照國際規定及適應氣象測報實際需要，建立全國「氣象網」，並健全充實全國氣象測報的機構，管理各氣象台、站、所（包括航空，海洋，島嶼，船舶，農林，水利等氣象站）一切的行政，及調整其設立地點。

2. 設計，考核全國氣象測報技術及業務。

3. 訓練氣象測報人員（氣象人員訓練班，即實際擔任訓練的任務）。

4. 補充供應各項測報器材，按照行政院頒佈之全國氣象觀測實施辦法第四條規定，各級氣象測候機構之觀測儀器之裝置高空觀測儀器在外）應如下表：

甲、項等則等所

標準水銀氣壓表	一	福丁水銀氣壓表	一	寇鳥水銀氣壓表	一
最高溫度表	一	最低溫度表	二	最低草溫度表	一
地溫表	三	乾溼球溫度表	二	通風乾溼表	一
毛髮溼度表	二	輕便杯形風速表	一	鐘狀測雲器	一
測雲鏡	一	二十公分口徑蒸發器	一	套盆式八十公分口徑蒸發器	一
雨量器	二	康培司托克日照計	一	空盒氣壓計	二
溫度計	一	乾濕球溫度計	一	溼度計	二
代因風向風速計	一	立却風向風速計	二	威氏蒸發計	一
虹吸雨量計	一	雪量計	一		

乙、二等測候所

乾溼球溫度表	一	毛髮溼度表	一	輕便杯形風速表	一
鐘狀測雲器	一	二十公分口徑蒸發器	一	套盆式八十公分口徑蒸發器	一

雨量器	—	康培司托克日照計	—	氣壓計	—
溫度計	—	溼度計	—	代因風向風速計	—
虹吸雨量計	—	福丁水銀氣壓表 最高溫度表	—	最低溫度表	—

丙、三等測候所

寇鳥水銀氣壓表	—	最高溫度表	—	最低溫度表	—
乾溼球溫度表	—	毛髮溼度表	—	風向器	—
二十公分口徑蒸發器	—	雨量器	—	氣壓計	—
溫度計	—	溼度計	—		

丁、四等測候所

最高溫度表	—	最低溫度表	—	乾溼球溫度表	—
二十公分口徑蒸發器	—	雨量器	—		

戊、雨量站

雨量器

5. 編印各項氣象法規，及技術指導書籍，現已出版者有：

測候手冊

氣象常用表

測風氣球觀測須知

雨量旬報

天氣術語淺釋

國際氣象電碼

中國測站位置表(英文)

國際雲圖說明

航線氣候須知(正編印中)

氣象彙報(月刊)

中國氣象電碼廣播及暴風信號表

中國氣象廣播時序表(英文)

中國氣候圖集

二、氣象台——區行政中心(氣象網之主要基點)。

1. 全國共分九區，每區設氣象台一，以司全區氣象行政。(詳前氣象網組織表)

2. 區台由中央氣象局直轄，下設若干氣象站所。(詳見前氣象網組織表)

(2) 航線氣象測報

一、各級台站的航線氣象測報工作：

1. 氣象總台：

甲、國內外天氣情報之收集與彙彙，及逐時航線天氣報告。

乙、當地之地面及高空觀測。

丙、每日四次之全國一般性天氣預報與航線預報。

丁、航線之臨時天氣諮詢。

戊、特殊天氣之警報與信號。

2. 氣象台：

甲、每日四次全國各區之分區天氣預報與航線預報。

乙、所在地之逐時地面與定時高空觀測及報告。

丙、逐時航線天氣報告。

丁、臨時天氣諮詢，與特殊警報及信號。

3. 氣象站：

甲、當地逐時天氣情況，與定時高空氣流之測報。

乙、機場及港口天氣預報及警報與信號。

丙、航線臨時天氣諮詢。

二、氣象測報的傳播工作：

1. 氣象總台：

- 甲、收集逐時各台之地面觀測報告（每日二十四次，每碼五字共十組）。
- 乙、收集定時各台之高空觀測報告（每日二次，電碼長短不定）。
- 丙、發佈定時全國及航線天氣報告與預測（每日四次）。
- 丁、發佈臨時天氣警報。
- 戊、廣播逐時國內各台站觀測報告（每日二十四次）。
- 己、收集東亞各地天氣報告（每日四次）。
- 庚、天氣情報之國際交換（每日二次）。

2. 氣象台：

- 甲、收集本區各站之地面觀測報告（每日二十四次）。
- 乙、收集本區各站之高空觀測報告（每日二次）。
- 丙、發送本區各站之地面觀測報告（每日二十四次）。
- 丁、發送本區各站之高空觀測報告（每日二十四次）。
- 戊、收聽總台逐時國內各台站觀測報告。
- 己、收中東亞各地天氣報告（每日四次）。

庚、發佈本區及航線天氣報告與預測（每日四次）。

辛、發佈臨時天氣警報。

3. 氣象站：

甲、發送本站地面觀測報告（每日二十四次）。

乙、發送本站高空觀測報告（每日二次）。

丙、收聽總台及區台逐時天氣報告及預測（每日四次）。

丁、收聽逐時國內各台站觀測報告（每日二十四次）。

戊、收聽臨時天氣警報。

三、氣象情報發佈的情形

天氣預報工作在抗戰期間向實行封閉，不作公開廣播，勝利後，首都、上海、北平等處先後開始發佈，其他各處正分別積極進行之中，茲將最近氣象情報發佈的情形，分列概況表如後：

1. 氣象情報傳播的電台：

地區	電台	發佈對象
首都	中央氣象局氣象總台專用電台(XGGS) 南京江岸電台(XSMI) 中央廣播電台(XGOA) 各民營電台	全國性及國外聯絡 長江航運 供應全國性一般需用 供應南京市一般需用
上海	民航局專用氣象傳播電台(NNO) 海岸電台(XSG)	國內及東亞各航線 沿海航運
天津	海岸電台	沿海航運
瀋陽	海岸電台(XHW) 香港氣象台電台(VHS) 香港氣象台電台(FRY)	沿海航運及漁船 沿海航運及飛口

2. 氣象情報發佈的機關

地 區	關 發 佈 目 的
首 都	中央通訊社（各報社） 揚子江水利委員會 農林部漁業司 空軍總部（專線電話）
上 海	中央氣象局天氣服務站（二四九五八） 二一七一三 上海港埠信號台 各報社
北 平	中央通訊社 信號台
香 港	航船及漁船 信號台
（聯絡台）	港口船船需用

附註：以上各項電播及發佈地區，尙係初步工作，現在正繼續擴增中。

3. 經常收聽國外氣象站所天氣情報電訊表：

發報台	地面紀錄	船舶觀測紀錄	高空紀錄
香港	三	一〇	一
日本	三〇		
關島	一〇	一五	
菲列賓	一〇	一五	
伯力	八〇		
赤塔	六〇		
伊爾庫次克	二〇		
總計	二二三	四〇	一

(3) 氣象觀測工作：

氣象測報工作完全要有多量精確的觀測紀錄，中央氣象局分設在全國各地之台、站、所

，均依照規定不斷的從事於地面和高空觀測，茲分別概述如下：

一、地面氣象觀測：

1. 觀測的時間（以東徑一百二十度為標準）：

甲、頭等測候所——每小時一次，二十一小時以後六時以前之夜間紀錄，抄自日記儀器。

乙、二等測候所——每日八次（三、六、九、十二、十四、十八、廿一、廿四、）
，或每小時一次，夜間紀錄抄自日記儀器。

丙、三等測候所——每日八次（時間同二）或六次（六、九、十二、十四、十八、廿一、）。

丁、四等測候所——每日三次（六、十四、廿一）。

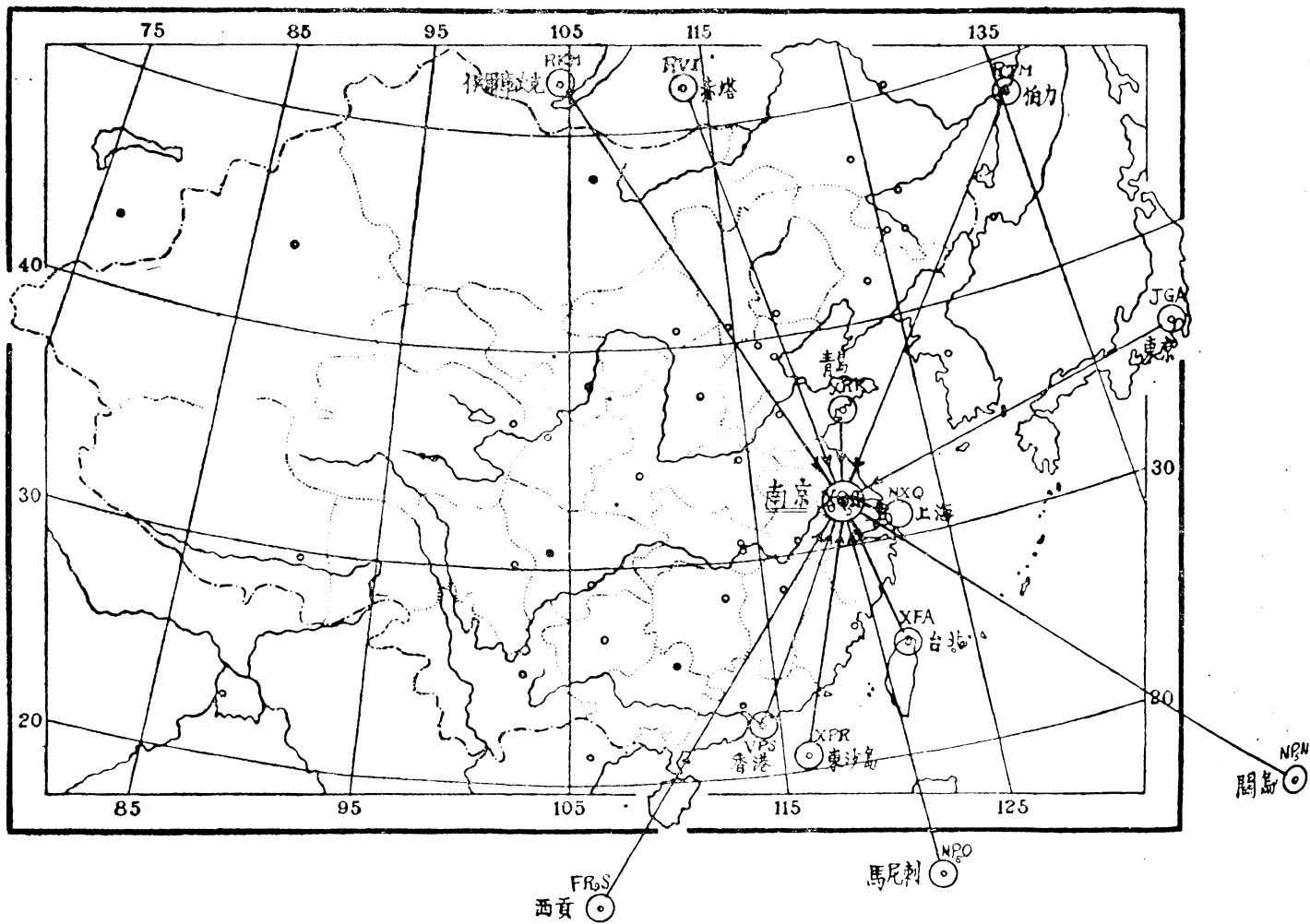
戊、雨量站——每日一次（九時）。

各級測候所，按月將觀測結果於次月十日前逕送中央氣象局查核、彙編、公佈、並分送供應有關各方需用。

2. 地面氣象觀測的工作程序：

各級測候所因儀器繁簡不同，因之觀測項目及次數，略有差異，頭二等之測候所每日地

東亞天氣情報網圖



面測候工作程序如下：

甲、晨班：

六時 觀測，讀地溫表，記地面狀態，抄自記記錄（昨晚二十一時至今晨六時），計算昨日日照時數。

七時 觀測，讀氣壓傾向及變量氣壓，加施高度訂正發報。

八時 觀測，對自記鐘換自計紙（如係每週一次則於星期一之八時行之）。

九時 觀測，讀最低氣溫及草溫，複驗昨日最高溫度表，測雪深及蒸發量，審核昨日晚班紀錄，並錄入總簿。

十時 觀測，計算夜間自記記錄，並錄入月總簿。

十一時 觀測，溼球溫度計加水，並查自記筆斗有無墨水，統計昨日月總簿紀錄。

十二時 觀測。

乙、晚班：

十三時 觀測，讀氣壓傾向及變量氣壓，加施高度訂正發報。

十四時 觀測，讀地溫表，記地面狀態。

十五時 觀測，審核晨班紀錄，並錄入月總簿。

十六時 觀測，核對昨日全日紀錄，覆查昨日月報簿紀錄。

十七時 觀測。

十八時 觀測，讀最高溫度，複驗本日最低溫度，調整最低溫度表，對自記錄。

十九時 觀測，讀氣壓傾向及變量氣壓，加施高度訂正發報。

二十時 觀測。

廿一時 觀測，讀地溫表，記地面狀態，讀草溫表，換日照紙。

3. 附註：

甲、各時之「觀測」，指氣溫、溼度、露點、氣壓、降水量、風、雲、天空狀況、能見

度、日照時數、天氣現象等項目之定時觀測及查算工作。

乙、天氣現象須隨時注意其起止時間及強度。

丙、每小時觀測一次之測候所，日照時數每小時紀錄一次，其他則於翌晨六時記入昨日

日照總時數。

丁、如係每日觀測八次或六次之測候所，則八、十、十一、十五、十六、十七、廿時之

「觀測」從略。

戊、夜間定時觀測及每日一時之發報，均由中央氣象局規定之台站施行之。

已、每週星期一換日記紙時，檢查日記儀器一次。

庚、一、七、十三、十九、時四次發報時間，指照隨室時區標準而言。

二、高空氣象觀測：

1. 使用測風氣球觀測台誌。

每日觀測時間	觀	測	台	站						
八時	南京	海門	九江	蘭州	老河口	酒泉	屯溪	廣州	汕頭	陝壩
十四時	平涼	恩施	芷江	建甌	漢口	上海	廈門	包頭	常德	長汀
	鎮遠	福州	寶鷄	北平	溫州	昆明	樂山	西安	杭州	貴陽
	桂林	衡陽	廣元							

以上各處，因為測風氣球每天消耗甚多，補充來源不易，已有數處暫停，現正設法補充中。

2. 使用無線電探空儀觀測的台站：

使用無線電探空儀觀測高空氣象的地方，僅有上海、重慶、廈門、屯溪、陝壩、建甌六

處，因器材補充不易，工作已多暫停，現正在籌措補充，並擬達到每個台站均可按日施放。

(4) 氣象人員訓練：

抗戰前，中央研究院氣象研究所曾開設訓練班，從事訓練，旋即停止，其歷屆畢業學員現担任各處氣象測報工作，成績斐然，然學理時有發明，技術因時改進，中央氣象局爲充實氣象業務，已準備開始繼續集訓，其組織及訓練進度如下：

氣象人員訓練班：

一、測候訓練組：

人數：一百名。

投考資格：高級中學畢業，或具有同等學力曾從事測候工作兩年以上者。

訓練期限：十個月。

訓練課目：1. 氣象學 2. 數理複習 3. 儀器保管 4. 地面觀測 5. 高空觀測 6. 會計常識、公文程式、人事法規。

二、預報實習組：

人數：四十名。

投考資格：大學氣象地理學系畢業，曾任氣象工作二年以上者。

實習期限：六個月。

實習課目：1. 天氣圖實習之預報實習。2. 氣象觀測實習。

(5) 參加國際氣象組織：

國際氣象組織(International Meteorological Organization)、舉凡世界各國之氣象技術、電碼等，均由該會議定，以昭一律，而免紛歧，我國為會員國，並擔任執行委員，該會在執行委員會之下，分設各委員會，我國亦均有專家參加，歷年開會，我國均派員參加，供獻甚多。三十六年九月二十二日至十月十日在美京華盛頓舉行大會，會前在加拿大多倫多城先行舉行各委員會分組討論，所討論之議案提交大會表決，在大會中並由各國全權代表簽訂世界氣象公約。中央氣象局局長呂炯氏奉派出席，並代表我政府簽訂此項公約，按照大會規定，東亞及西太平洋區域之天氣領域，將由我中央氣象局主持。此種光榮之任務，當係我國氣象界諸先進，歷年辛勤努力，慘淡經營所致。然如何繼往開來，担負此重大工作，則我國全體從事氣象工作者，責無旁貸。

三、氣象學的內容和觀測

(一) 氣象學內容簡述

氣象學是研究地球上大氣界中各種現象之科學。大氣層中瞬息萬變，影響天氣變化之因子極爲複雜。氣象學者之任務，即爲觀察此等現象之性質及演變，並探求其變化活動之原因，期獲得普遍的原理，進而應用於各種社會活動，改善人類之生活。故氣象學就其本質而言，可分爲三大部份：

- (1) 理論氣象學——以數理爲基礎，研究大氣現象變化之原理。
- (2) 天氣學——本上所得結論，根據一區域內各測站之同時氣象觀測報告，研究某區域或一地方短時間內整個天氣演變之軌跡，以臻預測天氣之目的。
- (3) 氣候學——研究各地或全球氣象現象，長期間內演變之平均狀態。

據上所述，天氣學及氣候學之研究，必須具有大氣現象（即各氣象要素）定時及長期觀察之材料爲根據，輔以學理，加以分析整理，而獲得結論。此種大氣現象之觀察，係一種專門技術工作，或用力力，或藉特置儀器爲之。

大氣現象觀察之資料，既得本學理及分析研究之結論，氣象學乃可應用於社會，就其應用之目的而論，還有航空氣象學，農業氣象學，軍事氣象學，海洋氣象學，小氣候學，生物及醫學氣

象學等。應用之部門雖異，其基礎仍不脫上述本質之三大部分，及定時並長觀氣象要素觀測之分析成果也。

(二) 氣象觀測

氣象觀測乃觀察大氣中各氣象要素之一種專門技術工作，構成天氣的因素謂之「氣象要素」，計有氣壓、氣溫、溼度、風向、風速、雲、降水量、蒸發、能見距離及天氣狀態等項目。其中遞變高低，互為影響，並未各自獨立。觀測時間必須定時及連續，以長久不斷之觀測紀錄為可靠。故在任何狀況下，無論寒暑、晝夜、風霜、雨雪，仍須按規定準時觀測，紀錄尤須力求準確，故從事觀測工作人員，必須堅毅有恒，吃苦耐勞，不慕名利，以終生獻身科學事業為職志。

大氣層分三度空間，而天氣變化實源自對流大氣柱之運動，故氣象觀測，必須兼顧地面與高空兩方面。二者性質相同，僅所用儀器及技術方面略有區別，茲分述如后：

(1) 地面觀測：

地面觀測係就近地面氣象，觀察其各種氣象要素之變化。就分佈言，概遍及地球表面各地，海上則利用島嶼或輪船設站工作。

觀測氣象之機構謂之氣候所或氣象站。所站設置地點，以擇附近平坦空曠，顯出具有當地代

表性之自由大氣紀錄爲宜。測候所視設備及業務之雙簡，分爲頭、二、三、四等級。此外尚有雨量站。氣象要素之觀測方法及所用儀器如下：

一、氣壓 氣壓即大氣之重量，爲氣象要素中重要項目，以其可控制大氣界之流動也。因地球之轉動及地面各部溫度不一，故氣壓隨時隨地而異。測量氣壓之儀器爲水銀氣壓表，某一瞬時之氣壓值，即以當時相當於大氣重量之水銀柱之高度表之。各時各地觀測之水銀氣壓表讀數，因儀器本身構造、玻璃與水銀漲縮及放置地位關係，常視應有之氣壓數，稍有差別。蓋氣壓單位之計算，係以一公厘之水銀柱，當溫度爲攝氏零度時，在緯度四十五度之海平面處所施於底面之壓力定之。故讀數須加以精密之儀器差，溫度及重力之訂正，始爲當時大氣在氣壓表水銀槽面所施之壓力，即代表當地之地面「氣壓」。

二、氣溫 氣溫爲支配氣象現象之直接因子，氣象學上所謂氣溫，係指離地一公尺許流動空氣之溫度。故測氣溫用之溫度表通常置於特製之百葉箱中，箱外四圍，必須空曠平坦，淺草平鋪，通風良好，箱內且須不受日光之直接曝射，箱底至少離地一公尺，避受地面反射之影響。

地面觀測氣溫項目中，另有濕球溫度，最高最低氣溫，最低草面溫度，地中溫度等項。濕球溫度與氣溫配合爲計算溼度之用。最高最低之意義係指某一定期間（如二十四小時）

內)之溫度極端者而言。地溫指地面以下各深度之溫度。各項觀測所用儀器，均就普通溫度表予以改製應用。

、溫度 空中氣體水分含量之多寡，以溫度表之。氣象學上所測之溫度有下列數種(1)水汽壓，空氣中水汽量以其作用之能力表之。(2)絕對濕度，即單位容積內水汽之重量，在同一溫度之下，水汽壓力與絕對濕度相當。(3)相對濕度，即空中現在水汽與當時溫度下飽和水汽之比，以百分數表之。(4)比較濕度，即單位重量濕空氣中水汽之重量。(5)水汽混和比，即單位重量乾空氣與水汽混和之比。以上各項以相對濕度應用最廣，然天氣分析應用，則以後二者極關重要。

溼度觀測有溼度表及自記儀器，唯正確性尙差，故測候所用多以氣溫及濕球溫度之讀數查計算表得之。

四、降水量及降水現象：降水指自空中下降之一切水汽凝結物而言。空中水汽凝結後，可發生降水現象。所構成之形態，有雨、雪、冰、雹等，依其凝結時溫度之高下不同，因有液態固態之別。

降水量之計算。概以下降物溶成水後以積水之深度(單位公厘)表之。測量儀器乃用銅製二十公分直徑之量雨器，其上覆以漏斗，收集水量下注於筒內之小圓筒中，定時傾入

特製之量雨或杯量之。當其量出時，其量必在二十公寸，其量無時，則物之量亦，此其有有計託雨量雪量之儀器。

五、水氣凝結現象。水氣凝結後之產物，除上述發生雨雪等降水現象外，尚有雲、霧、霜、露、霜等。霜霧之觀測僅是觀其現象，霧之存在與否有關係至大，依其障礙視線之距離，而定其濃淡程度。雲之觀測項目繁多，手續亦頗繁複，計分下列數種：

1. 雲狀。雲狀形態各殊，變幻萬千，非有經驗之觀測員，不足應付之。氣象學家依其成因、雲形及高度，予以科學分類，倘有雲族及十餘種水雲外。

2. 雲高。器測雲高用雙經緯儀，測角項目，以爲估計。此種觀測發達，雲高之測量，亦極重要，重要航空器，夜間亦以雲高器測高而常準也，故操飛行安全，由來氣象局上海台龍華機場亦已行設置使用。

3. 雲向及雲速。用規定之測雲程，或反射鏡測算之。

4. 雲量。以目力估定天空爲雲所蔽之百分數而識之。並據雲量多寡而以晴、疏、裂、密或晴、曇、陰等名稱區分之。

六、風向及風速。與地面平行之大氣流動，謂之風。風爲一向量值，故須察測風向風速。根據風向之來向，可推測大氣流動之大體，故爲天氣分析上重要之一要素。惟地面風多受

置物之影響，與實際未盡相合，測風儀器必須安置平坦空曠而無地形及樹木房屋以爲氣流障礙之地，高出地面約十公尺。

風向以風扇自來之方向（即風向儀箭端所指之方向）定名，以八向十六向或三十二向稱之。亦有以方位角，以正北爲起點，依時針轉向順序計算之。

風速以風速儀計算之，單位爲每秒公尺，或每小時公里。若用目力估測，則以蒲福氏風力表爲標準。

七、能見度 能見距離與航行極關重要，觀測時或直接以可見距離數表之，氣象上通常按規定距離之級分爲十級，事先測定候所四圍之距離，選擇各級之標準物觀測之。

(三) 高空探測

地質代客等學家之研究，若十氣象現象，實導源於數千公尺以上之高空，故氣象觀測，須高探測高空，實屬不足。自十九世紀以來，賴其他科學之發展，儀器製造之進步，高空研究，實屬異常迅速，高空探測方法，具有下述各種方法，茲概述如下：

1. 氣球探測 (Balloon)

探測高空常用之目的，乃在探求各高層之風向風速。用橡膠小球灌以氫氣，釋放上昇，在地球表面經緯儀裝置其行蹤，氣球之浮力爲三知，及其上升速率，亦可求得。除近地而層外

，其速率差不變，由是經緯儀讀得每分鐘之傾角與方位角，及其已知高度，即可算出氣球與經緯儀間之地平距離及地平投影點。如高層氣流之向速，即由此等點計算而得，每日觀測兩次或四次。潛氣球用之氫氣，各測驗所多係自製，貯於鋼製之圓筒內，足灌三十克重之氣球二十餘個。

氣球分各種顏色，視天空情況而異。夜晚球下繫以燈泡或燈籠以助觀測。觀測時至少需觀測員二人，分當描視、讀數、計時、紀錄之責，直至氣球在目鏡中消失時爲止。消失原因或因氣球爆裂或因沒人賞層，晴朗之天空，氣球之高度可至二三十公里以上。

二、無線電探空儀 (Radiosonde)

以一質輕之短波無線電發報機，繫於氣球球下，上升時順其真空管之作用，發出隨高空氣壓氣溫而異之信號。地面有一相配之收報機，吾人得於頃刻之間，得知各高層之氣壓與氣溫，其氣球昇空之路徑，同時並可測知高層之風向及風速。

三、風箏探測

用特製之風箏，攜帶日記氣象儀器上升，可自記氣壓、氣溫、濕度及風速等要素。風向則在地面用大目觀測之，此法困難較多，如索曳之鋼絲極爲昂貴，施放時之風力，必須大於每秒五公尺，但亦不得超過三十五公尺以上，且其高度亦須有限，而施放之技術，必至

熟練。

四、飛機探測

以自記儀器附裝於飛機上，升空觀測，比較風箏探測省時而便利。惟飛行受天時所限，故在惡劣天氣中，利用飛機以作高空探測之舉則不可能。

五、探空氣球 (Sounding balloon)

用氣球攜帶自記氣象儀器上升，待氣球逐漸漲脹破裂，藉小彈降落傘之助，徐徐下墜，待拾得後整理其紀錄。此法之缺點，在紀錄不可隨手可得，必待數日或一週後方能到手。如落於江湖山地或荒郊野外，則無從收獲。但其所及高度之大，則遠認風箏及飛機兩種探測之上。

六、雲幕氣球 (Ceiling Balloon)

所用氣球較測風氣球爲小，僅用於飛機場中測量低雲之高度者。

七、雷達觀測

利用雷達觀測氣象，係最近數年之事。雷達之傳播週率極高，波長僅數吋，此種超短波最宜於方向及距離之測空。因超短波性質似光，成直線進行，遇物則即反射至雷達儀，電波或回聲之強弱決定於物體反射性之大小。山脈、水面、雨滴，反射程度各不相同，故可用以

測定遠處之雷暴雨陣，若不斷推測，則「低氣壓」與「鋒」之行速及走向即可探知。

如於測風氣球下懸一小鉛片，以作電波之反射物，則可代以經緯儀而改以雷達探測高空氣流，探測高度可以甚大。為改進氣球上昇速率之誤差，則於測風球下懸一無線電發報機，其中配一特別開關，受壓力之調節，按預定高度（氣壓）間斷發出信號，地面觀測人員，即能據以決定氣球高度，以配合地面雷達之測定距離方向工作，此法謂之雷達測風 (Rawins) 如與無線電探空併而為 (Rawinsonde) 者，工作之功效益著。

四、天氣預告方法淺說

天氣預告即據一區內過去及當時同瞬間內各項氣象要素之紀錄，利用天氣學之原理，分析研究，預測未來天氣可能之變化。推測天氣甚為困難，良以氣象要素變化多端，影響其變化之因子又極為複雜，各要素間且相互影響，互為因果，或為主動，或為副因，錯綜複雜，縱在當今設備完善測候網密佈之歐美科學先進國家，預報天氣，仍未獲完全精確程度，預告之學理及技術仍在研究改進之中。

現今推測天氣多利用天氣圖方法，天氣圖之繪製，端賴各地氣壓、溫度、風信、濕度、雲、雨等氣象要素之觀測報告。在一定時間，各測候站所於觀測後，即將所獲結果，編列電碼，以電

報彙集預報中心，譯而繪之於圖繪成各等值線，如等壓線、等溫線、等濕線、等變壓線等，再根據高空紀錄，繪成各高度天氣圖及剖面圖，統括雲雨之分佈，搜求氣團之穩定程度，氣流鋒面之位置，察其強弱移動之跡，以爲發佈預告之根據，茲將預告天氣之步驟及發佈依次概述如后：

(一) 氣象報告之傳遞

各地站所氣象觀測報告之傳遞，以迅速確實爲要。方今多用電報集中少數之區域中心，而後以無線電定時廣播，傳各區均可收聽，以免分途之勞。美國近年更採用自動電報機 (Teletype) 中央氣象局上海亦已採用，收發氣象報告，極爲便捷。

氣象報告所用之術語及符號，國際均有規定，各測候所將觀測結果，譯成規定簡明電碼拍發，收聽後照碼復譯成氣壓氣溫等紀錄，填於天氣圖上。戰時氣象廣播電碼呼號，波長及時間，各國均嚴守機密，時時更易。平時恢復公開，各國氣象報告均可自由收聽參考應用。

(二) 天氣圖之繪製

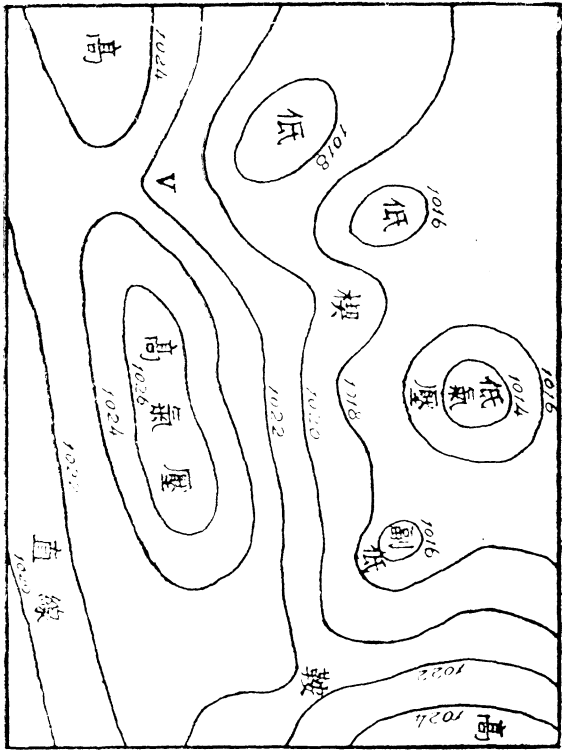
氣象情報，既經收集，即可逐次填繪入圖，天氣圖之空白底圖，極區用球面投影法，中緯用蘭勃脫圓錐投影法，赤道附近則用麥克托投影法，圖之比例尺則包括之地域範圍而定。各測候

所站之氣象電報收集後，按電碼順序填入圖上各地，各氣象要素應填之符號位置，國際均有規定，各國一致，交換查閱，一目了然。

填圖既畢，首應以鉛筆輕描等壓線，等壓線爲平滑之直線或曲線（越鋒面時例外），但二等壓線不可相交。

等壓線既經繪製完成，則其分佈型式約如下圖所示數種：

等壓線之型式



等壓線繪製既竣，氣壓分佈情形大抵明瞭，次即詳察各地風向、風力大小、溫度、露點、氣壓變遷、雲狀、雲向、雨區、降水性質等情形，必要時並繪製等溫線，等變壓線等，以決定一鋒之位置，二異性氣團相遇時，其間不連續帶即鋒系之存在，以爲二者之分野，在地面觀之，是爲一帶或甚至一線。然在空中，則實以一面，鋒位置之決定，可自氣旋風轉線（即風向輻合或反鐘向），及溫度、露點、氣壓傾向之不連續線及雲系與降水區域而定之。鋒線如有曲折，應審查是否有氣旋波存在或發生，鋒與氣旋同爲天氣惡化之重要因子，繪圖時應特別留意，尤須先對照前六小時之天氣圖形式，注意其氣壓形式及鋒與氣旋移動之趨向及強弱之變化生滅，庶不致洵執一端，而謬誤自出。

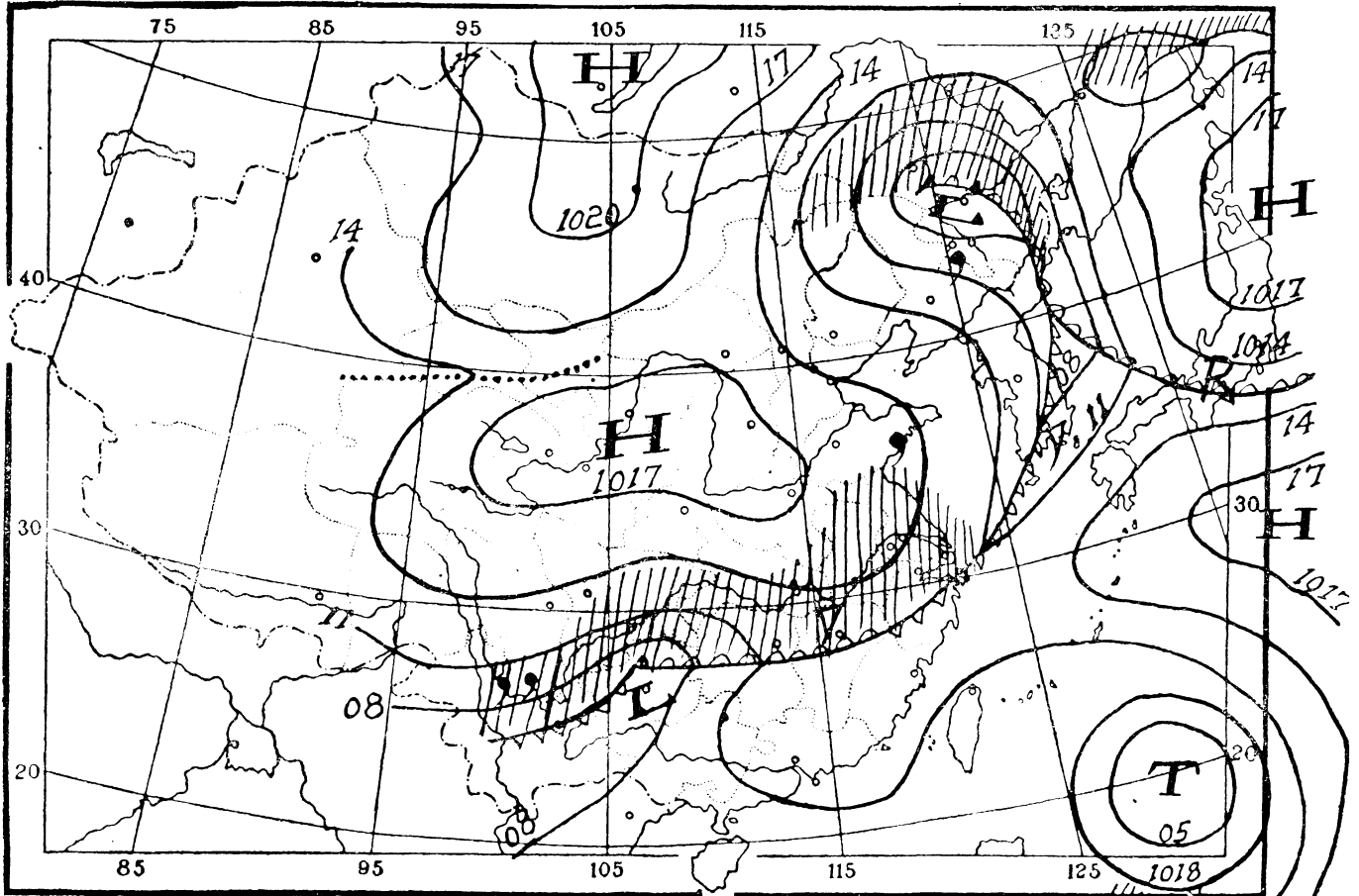
以上步驟均用軟鉛筆輕描後對前圖無誤後，最後進行完成工作，以顏色筆繪定各種性質鋒綫，及標明各氣團之符號，以黑色硬筆繪定等壓線標明其氣壓值，最後以顏色筆及符號表示高低氣壓系統，茲舉民國三十六年九月七日八時東亞天氣圖爲例，可見一般。

五公里以下大氣層之溫度、濕度及風向、風速線均可供預告之用，利用此項紀錄必須繪爲圖表，關於各時天氣之構造、動態及氣團之穩定程度，皆可藉以明確觀察。

地面天氣圖每日四張，每隔六小時繪製一次，每張氣壓範圍爲海圖方格之一次，其數詳

要。

東亞天氣圖



圖例
H 表高氣壓
L 表低氣壓
T 表颱風
 表冷鋒
 表暖鋒
 表鋒生區
 線, 表等壓線
 表雨區

(三)預告

現今預告時間(廿四小時之內)天氣，多用天氣圖分析法，詳前節，即據地面天氣圖及高空方面材料詳細分析，俾於氣團之性質變遷之遠近移動之變與天氣之變化得一澈底之了解，而為一極預告之根本。

氣團分析為天氣預告之主要依據，所謂氣團即大塊之空氣團而具有水平勻和性者。同一氣團其各高度之溫度及水汽含量均大致相同，氣團之成必須有廣大之「源地」，而此源地之地理景象須極單純，氣候情形尤須一致，全區所受日射大略相仿。如西伯利亞之冰雪區域及我國東南之熱帶海洋即其著例。大塊空氣既滯留地既久，以對流及擾動之混和作用，終必具有顯著之特性，氣象學家即據此等已知特性以鑒別各氣團之存在。唯當氣團自源地移動，因環境改變即行變性，變性程度視離源地遠近及所過地帶性質(如海陸地形)而異。寒潮南下，溫濕漸增，熱浪北上，溫濕漸減，因之穩定程度，亦隨生變異，且理甚明。唯氣團變性僅以下層為限，故欲知氣團之秉性，來源及變性歷程，非用出高空紀錄不為功，根據數種保守性之氣象因子如比較濕度，相當位溫溫度，溫度直減率，天空雲狀等氣團之性質，不難鑑別。某一區域當時存在之氣團既明，則天氣之變遷及穩定程度一明確之概念。

大氣界之各種天氣變化，僅各種性質不同之氣團運行激盪之結果。兩不同性質氣團之界面而所在，謂之「鋒」，鋒之兩側空氣之物理性質迥異，激盪運動結果天氣變化遂以產生。由於冷時氣團移行因有一冷鋒「一暖鋒」之稱，二者過渡期之半靜態鋒。在氣旋區內冷鋒常有合併暖鋒現象，地面悉爲冷氣團而暖者被滲透於上空，終至完全排除而後已，是謂之「錮囚」作用。暖鋒前與冷鋒後二冷氣團之交界面是謂錮囚鋒，各類性質之「鋒」位置前後及生成過渡期中，相因而生之天氣現象及演變均不相同，司預告人員即可就天氣圖及高空圖表查其位置及移動生成之跡，以推測各地天氣之演變。

鋒波所在常爲氣旋孕育區域，爲多種氣團交匯點，其中心氣壓較四周爲低，氣流輻合成反鐘向匯集，天氣變化亦最爲複雜，自前次天氣圖及高空材料判斷其生成，強弱及移動向速，預告地旋所過路徑範圍內之天氣分佈及演變。

反氣旋範圍多爲雷純氣團所存，爲高壓區域，氣流爲順鐘之外吹者，高空具下沉作用，當其穩定靜止之時，天氣晴朗少變，唯當其行動之際，則未必如是，如東亞冬半年北方反氣旋南下之際，其前鋒排除暖氣團而代其位，地經溫度驟降，比邊銳減，氣壓猛升，狂飈隨發，塵沙蔽日，或雨雪交作，勢至猛烈，故特有一「寒潮」之稱。若在春夏之交，所遇多爲不穩定熱帶海洋氣團，衝突谷劇，每雷電並起，暴雨狂瀉，冰雹隨至，所謂線颯是也。寒潮與線颯均屬反氣旋前冷鋒

作用之現象，天氣圖均可察及之。

此外夏秋之交，東亞熱帶洋面之一陸風，我國東南沿海當受其襲擊。方甚至也，狂風驟吼，天氣晦冥，巨浪如山，暴雨盆瀉，海上漁舟及濱海城市每年因之毀損者不知凡幾。近來對颱風之性質及行徑多已明瞭，不難於天氣圖追蹤預告其所在而預防之。

(四)預告之發佈

天氣預告之發佈，大致分下列四種：

(1)普通預告 逐日按時發佈利用無線電音廣播或新聞紙之登載，發佈之對象為一般社會羣衆，茲爲易於明瞭將各項術語淺釋如次：

一、天空狀況 在氣象學上通以「晴」「曇」「陰」說明之：

晴——無雲至雲蔽天空十分之二。

曇——雲蔽天空十分之三至十分之七。

陰——雲蔽天空十分之八以上。

惟雲有高低之分，高雲薄如紗絹時，雖密佈蒼茫，仍白日暢明，準之爲「曇」與通俗觀念相去甚遠。又低雲即蔽全大，苟多間隙，日光下射景象明朗，準一較「陰」之意義亦有異

。是以天氣報告對於天空狀況，不能僅以晴、曇、陰概括，尙須另增「晴曇」、「陰曇」二名，藉以資通俗，其所代表之天空狀況如左：

晴——無雲至雲蔽天空十分之二。

晴曇——高雲十分之三至十分之七。
低雲十分之三至十分之五。

曇——高雲十分之八以上。
低雲十分之五至十分之七。

陰曇——低雲十分之八以上有隙。

陰——低雲十分之八以上無隙。

通常報告有效期間，每在二十四小時以上，或直達三十六小時，在此期間天空狀況時有變遷，其不能以一語概括者，即以數辭連續說明之。例如預測某期間天氣初晴後陰則曰晴轉陰，或晴漸陰。又如某期間天氣日晴爲陰，但偶呈曇象，則曰晴時曇，或陰時曇，餘可類推。

二、天氣狀況——普通所謂天氣，多屬狹義，即指水氣現象等而言。天氣報告常用之天氣術語有左列諸種：

一、雨——直徑大於半公厘之水滴，自密佈天空之雨雲底下降及地，在空中低層，無浮游

飄忽之現象。雨之下降多屬連綿，偶有間歇，天空狀况亦多變化，而間歇時間且不過二十分鐘。

2. 濛 俗稱毛毛雨，雨滴細小，直徑約於0.5公厘，雲繁而飄浮，白霧或層雲緩緩下降，及地無聲。

3. 霧 彌漫降水而呈六角形之晶體，皆自密佈雲霧之雨雲，僅見於冬季。

4. 霰 白色不透明近圓形之雪珠，直徑不及五公厘，若地常反潮或分裂，僅見於冬季降雪之前。

5. 雹 白色半透明或透明之圓形或球形冰粒或冰塊，小如豆大如卵，直徑最大可至五十公厘，降自強烈而持久之雷雨雲底，多有雷聲及急風伴生，僅見於盛夏午後燄暑之時。

6. 陣性降水 陣性降水指陣雨，陣雪等等，亦係自雲底下降及地之降水物，驟落驟止，強度多變，天色明暗驟定，雲霧晴陰驟易，同時往往有急風隨至，如有雷電現象作現，謂之雷陣，強烈之雷陣每有雹或龍捲，龍卷為雲底經劇烈對流作用而引起之旋轉運動所成，雲柱黝黑，形如漏斗下垂及地，時生災害。

7. 霜 白色針狀水晶或冰珠，多見於秋冬時則無風之夜，草木枝葉與潤濕泥土表面之上。其成因為地面輻射散熱，低層空氣溫度低降至冰點以下，水汽附着地面而百物而生之凝

結物，其生成時近層空氣必在零下，每有害於農作物之萌長或成熟，在農業上極稱重要。

8. 霧 細微水滴浮遊空中，灰白如霧，障礙視線，水平能見距離在一公里以下，是謂之霧。如能見距離在一公里至二公里謂曰輕霧，不及半公里者曰濃霧，大陸上多見於秋冬無風之晨，沿海春夏爲頻，持久而濃重。

9. 沙陣：遠處或本地塵沙，因狂風播揚迷漫低空，使水平能見距離不及一公里之現象。出現之時，天空作黯黃色，華北春季常見，長江流域僅偶見之，如風力雖弱，然低空有極粗烟塵聚集其間，能見距離不及二公里，是謂之霧。

三、風向風力：風向爲風領自來之方向，在天氣報告多係報告八方向，即北、東北、東、東南、南、西南、西及西北是也。如預測某一朝間風向有變化，則以自某向轉某向以說明之。風力通以蒲福氏風級爲準，其制係按風之強弱自○至十二分爲十三級，風級愈高，風勢愈強，茲錄各風級風於事物之影響及其相當風速如左：

蒲福氏風級	陸	海	上	風速(每小時公里數)
○	無風	吹烟直上	平如鏡	小於一
1.	軟風	烟示風向樹葉靜止	漣漪蕩漾	一—一五

12	颶風	陸上絕少所過荒蕪	如霧滅程滅矣	一一八——一三三以七
11	暴風	陸上絕少一切殘破	見波如碎水而皆白低空可沫	一一〇——一一七
10	狂風	拔樹摧屋	波長客側欄破碎白浪集	八九——一〇二
9	烈風	烟突坍塌	波聲如馬奔騰	七五——八八
8	大風	折毀樹枝前進困難	浪峯正高頂如百練	六二——七四
7	疾風	全樹搖動人行覺阻	到處可見浪聲遠處可聞	五〇——六一
6	強風	電線作響與傘困難空內踏響	浪高聲迎風成長鋒白浪	三九——四九
5	清風	大枝搖動吹而不滅	高浪頂白雲飛高呼不見	二五——三八
4	和風	塵紙飛舞小枝搖動	中浪頂現白沫短時浪聲	二〇——二六
3	微風	枝葉搖動旂旗招展	同	十二——十九
2	輕風	樹葉微響面覺有風	低浪頂似珠瑣	六——十一

四、風聲變化：通常以標準等級或定之，其間設置標準如左：

體寒 二十二度以下 冰點以下

寒 十二度至十五度 零度至十度

涼 五度至十度 零下至十度

暖 六度至八度至十度 零下至十度

熱 八度至十度至十五度 十度至十五度

酷熱 九十五度以上 二十度以上

左列標準，大致以人體之感覺為準，雖有極端寒熱不適者或過低，雖至度大者百分之七十，仍有適應海邊之感，是以天氣報告中如遇有極端寒熱大之程度時，通常以寒熱一之上加熱字以說明之。例如科目溫度可能達二十度左右，而極度預測為百分之八十，謂之極熱。

五、特殊風暴，常遇之有龍卷風：

一、龍卷 中心氣壓極低，亦稱低氣眼，發源地極狹窄，其範圍多約長江中下游或河套地帶，自西向東北進行，自南極南極南面而來，其總距離約二十至五十公里，春季二季頗見，在北半球風作反鐘向內流，如中心場外則氣壓漸低，過境時有大風，其中心前常有連續雨雲，天空終年清動東南至東北風，後部常有短期及風方向多北及西北並有雷陣

或驟雨中心南部空氣來自低緯海洋悶熱或溫暖，其北為高緯大陸空氣所據寒冷或涼爽視節候而有程度之異。

2. 颶風 發於熱帶洋面之猛烈風暴，在遠東初現地區為中國南海或非律賓以東洋面。中心氣壓極低，空氣靜流而溼熱，四周有強烈暴風雨風暴中心而旋轉萬急其行徑初多西北，時速僅十公里至二十公里，大風範圍直徑每在三百公里以下，及抵北緯二十五度至三十度左右，乃開始轉向東北，加速行進，時速與氣旋等同時大風範圍極大，但風勢轉衰，其出現夏秋為頻我國東南沿海（長江口以南浙閩台粵四省）常受其襲擊，登陸多漸消滅。

3. 反氣旋 反氣旋為一廣大之高氣壓區，亦稱高氣壓，在北半球風作順鐘向外分散，高氣壓區中心天氣多晴好涼爽，長有霧或霜（秋冬）惟東南邊緣地帶則每有風雨，我國冬秋二季反氣旋時自西伯利亞經蒙古向東南進行，至華中而趨停滯，再折東北而至日本前鋒過境之時，有強烈北風，長江以南間有雨雪，以北則多沙塵，同時溫度急降，一日之間，溫度可達二十度之多，炎涼恍如隔季，是曰寒潮。

4. 海洋報告 航海方面最重要者為大風，波浪及能見度，大霧瀰漫，航線莫辨，大港停泊，尤為困難。夏秋之交颶風肆虐，春秋二季寒潮南下，風勢亦甚強勁，故中央氣象局指定沿海重要報告中心十處，每日定時報告海況及各類海象，並用規定之電碼，以

資廣播，且於海濱擇適當地點，掛信號表示，以俾航務船隻所注意。

茲將中央氣象局港口信號及中國沿海漁業颱風信號簡易標準圖說顯示於后：

一、中央氣象局港口氣象信號：

┆ 本埠將有劇烈雷雨。

一 將有風暴性之颶風與陣雨自東北轉向西北或颶風自本埠之東經過。

上 將有風暴性之颶風與陣雨自東南至西南或颶風自本埠之西經過。

下 風暴或颶風將影響及於本埠。

▲ 將有強烈之西北風。

十 颶風中心經過本埠。

▼ 將有強烈之西南風。

◆ 嚴重之颶風影響及於本埠但未過近。

■ 低氣壓中心將經過本埠。

× 颶風將增強風力。

▲ 將有強烈之東北風。

▼ 將有強烈之東南風。

● 本埠將有惡劣天氣。

二、中國沿海漁業颱風信號簡易標誌圖說：

說明

一、氣象預報：中央氣象局於每日下午六時由中央廣播電台廣播一次。定海測候所每日上午八時下午五時廣播二次。

二、各地漁會漁分會及漁業人民團體，應設法購備五燈直流或收音機一部，以資收聽，並裝設颱風信號標誌應用，並轉向漁民說明置備同式信號標誌。

三、信號桿裝置於目標最顯明之海邊。

四、聽到颱風警報，如在晝間即掛紅紗布筒，夜間將紅白紅燈懸掛信號桿上，以示警報。漁船於航行時，如得到颱風信號，應立即於主艙上懸掛同式信號牌，俾便互相警告。

五、信號桿之大小長度與紅白紅燈大小與質料，總以明顯堅固耐用為主，紅紗布筒以直徑八寸竹圈三隻分上中下三端，筒長上下距離計二尺，大紅紗布圍繞之如右圖：

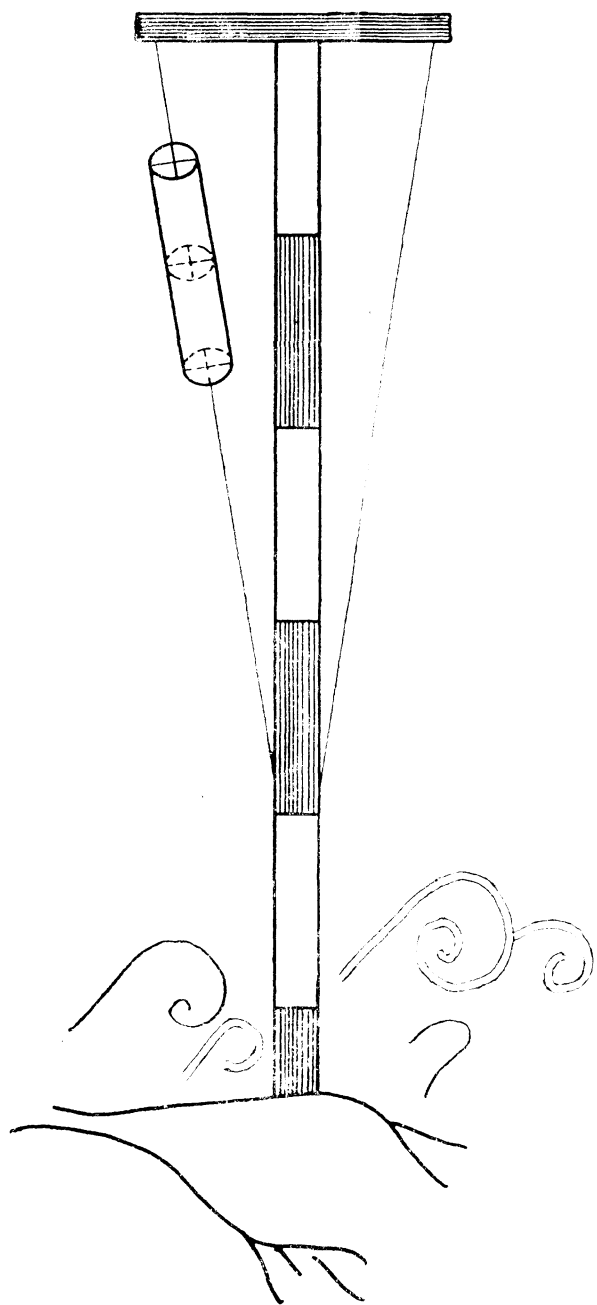
(3) 航空預告 航空方面以雲幕高度，霧靈，能見度，風向、風速、雲量多寡，機上凝冰，大風及雷雨諸項為最重要。預報有效時間不宜過長，尤須注意於機場與航線之大

氣變化，以免失誤。如有特殊情形，亦須隨時作特別預報與警報，凡涉及飛機安全者，力求詳盡。

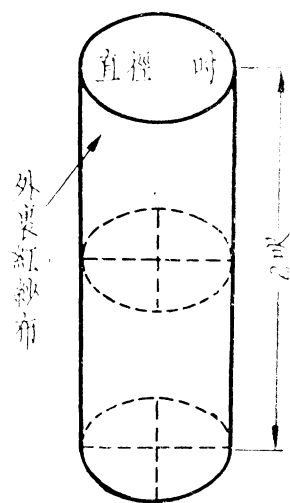
(4) 農業預告 農業預告涉及長期預報範圍，以霜及洪水為首要。初春草木發芽，幼芽遇霜立即枯萎，故在寒季中應預測霜之有無，設法保護，在春夏二季作物生長與收穫期間，應隨時發佈短期預告。洪水預告以夏季重要，暴雨及長期雨水之發生須預為發佈。

五、氣候紀錄的整理與應用

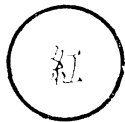
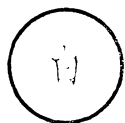
氣候紀錄之整理屬氣象學一部門，即氣候學研究之基本工作。研究氣候學之原則原理，必以各種不同要素如溫度、雨量、氣壓、風速、雲量、濕度、日照、霧量、雷電等之演變情形，作長期觀察。而其紀錄數字以為根據。故測候局之任務，非僅以供給一時之天氣報告為已足，必須具有長期而有系統之連續紀錄，以供氣候研究之材料根據，此在歐美諸國一地觀測紀錄連續五十年以上者，為數甚夥。我國科學事業發達後，五十年以上之紀錄，僅有上海徐家匯及香港譚地。然多假外人之手。二十年以上有用可靠之紀錄亦僅十餘處，氣候紀錄之整理方法，約有下列諸端



筒 (晝間用)



燈 (夜間用)



(一) 平均，普通整理氣溫多取用平均，如一日間各小時溫度之平均爲日平均，一月間各日平均之平均爲月平均，一年間各月平均之平均則爲年平均等。他如風、氣壓等亦有用之，長期之平均數，若已有五十年或一百年之記錄，其正確程度已十分可靠者，則稱爲標準數。與平均數對照者，爲極端數，包括最高最低，如最高溫度，最低溫度是。又如以一月中各日之最高或最低溫度加以平均，即得一月之最高平均或最低平均。至於極端數中之最極端者則稱絕對極端數，即所謂空前未有之新記錄。最高數與最低數之差，稱較差，如日較差，及年較差（年較差乃最高月平均與最低月平均之差）是。又某一日一月或一年之記錄與其歷年平均數之差則稱距平。

(二) 總數 雨量之記載普通均用總數，如一月間各日降水之總數爲全月總量，一年中各月降水之總和爲全年總量等，風程、日照、雨日亦用總和法，溫度之計數亦有取其總和者，名積溫度，在農業氣候學上用之。

(三) 頻度 頻度者，即言在一定時期內，某種氣候現象發生機會之多寡也。風向之紀錄，即用頻度，如某一月中，各種風向之次數，多寡不同，此風向之多寡不同，即示是月各種風向之頻度者也，他如雨日雨量等有時亦可用頻度表示之。

(四) 強度 雨量、氣壓、風力等亦可用強度表示之。強度者，即言在一定時期內，某種氣候要素記錄數字之大小也。如某一時期內降雨若干，即爲雨之強度。如季風區域內，雨期甚短，

但雨量甚多，故降雨之強度大。又如有一颶風，中心低壓極低，等壓線極密，風力強大，吾人亦可謂此颶風之強度大。

(五)變率與可靠率 變率乃指氣候要素可能變化之大小而言。如一地溫度各日各月或各年變化甚鉅，即可言該地溫度變率大，否則，如一地歷年雨量數之相差甚小，則可言該地之雨量可靠率大。變率與可靠率成反比，月變率愈大則可靠率愈小，變率愈小則可靠率愈大，例如我國屬季風氣候，歷年雨量變率殊大，可靠率極小，故荒災頻仍，民不聊生。

以上各種計算方法，以平均及總數最爲重要，總數爲雨量上所必用，平均則各方應用尤廣，但平均數實爲一抽象數字，往往不足以代表實際情形，如言某地年平均溫度若干，此乃全年各月溫度之平均，無以見其冬夏寒暖之實際情況，且亦不能代表春秋時期之中等溫度，故平均數字殊不宜濫用，應以極端、頻度、強度、變率等多方對照補充之。

氣候學之研究對象除上述氣候要素外，尚須注意氣候因素作用，各地氣候之異同若何，其異同之原因何在，何種原因使之分異，類此種種問題，吾人必須分析探究，求其解答，是即所謂氣候因素，凡大氣圈，日熱分佈，緯度、海陸、地形、高度等，均爲區別氣候性質及造成複雜氣候之主要因子，致使地面上氣候愈演愈繁，錯綜複雜，尤須加以精密分析，詳細探求。

自物質文明進步，人類對自然已能謀種種適應和利用，但自然環境，對人生活動之限制，迄

今仍甚嚴酷，尤以氣候之限制最爲明顯。積雪高峯或終年冰凍之極地，乾燥之沙漠，溼熱多雨之赤道帶，均不得不擯在人生活動範圍之外。至如溫度之失常，有關人生之健康；雨量之失調，又爲釀成災荒之主因，人生固無時無刻不與氣候發生密切之關係。氣候學研究之目的，則在謀人類生活之改善，就社會各方面之活動而言。方今農林水利、國防軍事、市政衛生與工業交通等，亦莫不利用氣候紀錄與分析，以爲設計改進與預防災害損失之參考資料，此社會人士所共知也。

非 賣 品

本刊歡迎翻印但須徵得同意本局備有
詳細辦法請向本局第三處函索或面洽

封底