

中 華 文 庫

民衆教育第一集

雲 雨 霜 雪

華 汝 成 編

中 華 書 局 印 行

民國三十七年六月發行
民國三十七年六月初版



中華文庫第一集雲雨霜雪（全一冊）
民衆教育第一集

◎

定價國幣六角

（郵運匯費另加）

編者 華汝成

發行人 李虞杰
中華書局股份有限公司代表

印刷者 中華書局永寧印刷廠
上海澳門路八九號

發行處 各埠中華書局

雲雨霜雪

目次

第一章 雲……………一

第一節 雲是那裏來的……………一

第二節 雲有多少種類……………二

第三節 雲怎樣觀測……………六

第二章 雨……………八

第一節 雨是那裏來的……………八

第二節 雨有多少種類……………八

第三節 雨怎樣測量……………一一

第四節 雨和人生有什麼關係……………一二

第三章 霜……………一四

第一節 霜是那裏來的……………一四

第二節 霜和人生有什麼關係……………一四

第四章 雪……………一六

第一節 雪是那裏來的……………一六

第二節 雪和冰河有什麼關係……………一八

第三節 雪和人生有什麼關係……………一九

雲雨霜雪

第一章 雲

第一節 雲是那裏來的

仰起頭來望着天空，常可見到白雲或烏雲。這雲到底是什麼東西？從那裏來的？這兩個問題，在科學不發達的時代，可說沒有人能回答出來。到現在，這等問題已完全解決了。假使你還不懂雲是怎樣成功的，你可以來一個小小試驗。你對了一面鏡子呵一口氣，鏡子面上就起一層霧，試用手指去擦那霧，鏡面就弄溼了，可見這一層霧，就是口中噴出的水蒸汽，和冷的鏡子接觸凝結而成的。這一層霧也可以說是許多細的水滴聚成的。天空裏的雲，就是地面上發出的水蒸汽，在空中遇着冷空氣凝結而成的。所以也可以說天空的雲，就是高昇在空中的霧。這種高昇的霧變成雲的道理，正和口中水蒸汽在鏡子面上變成一層霧一樣。

水蒸汽在空中能凝結成水滴，還要靠空中塵埃去幫助，這因水蒸汽和塵埃接觸，就把塵埃做根據，在塵埃的外表凝聚成水滴。這樣說來，塵埃就是雲中細水滴的核心

了。

天空中的雲雖是無數的微細水滴聚成，但是遇着溫度在冰點以下的冷空氣時，細水滴會變成冰屑。據說：在極高的空中，雲大概是由冰屑集成的。

雲中的細水滴或冰屑，都比空氣重，照理應該落下來。可是白雲滿天飛，並不隨時落下來，這又是奇事了。據說這是完全靠空氣的支持力量，就是空氣把許多細水滴托住，使它們不落下去。假使雲中的水滴愈聚愈大，到了空氣托不住它們的時候，就會紛紛掉下來，這就是落雨了。

第二節 雲有多少種類

雲是我們天天都能看見的，但是我們一時說不出雲的形狀有多少種類。確乎雲的種類很多，就是研究氣象學的人對於雲的分類也各有主張。在十九世紀的初，英國人霍華特氏第一個把普通所知道的雲分類，各各定了名稱，於是研究氣象的人都大覺方便。不過到了西曆一千八百九十一年，萬國氣象學公會又議決萬國統一的雲形分類方法，至今仍為世界各國所採用。這種分類方法如下：

第一類 上層雲 平均的高度九千公尺。

甲種 卷雲 高九千公尺。

乙種 卷層雲 高七千五百公尺。

第二類 中層雲 三千公尺至七千公尺。

甲種 卷積雲 六千五百公尺。

高積雲（積卷雲） 四千公尺。

乙種 層卷雲（高層雲） 三千公尺。

第三類 下層雲 二千公尺以下。

甲種 層積雲 二千公尺。

乙種 亂雲 一千五百公尺。

第四類 舁雲

甲種 積雲 頂一千八百公尺。

底一千四百公尺。

乙種 積亂雲 頂三千至五千公尺。

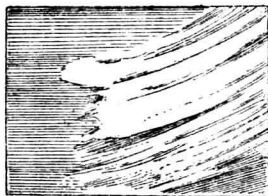
底一千四百公尺。

第五類 高霧 一千公尺以下。

層雲 一千公尺以下。

以上共計五類十種，各種雲的形狀如下：

卷雲



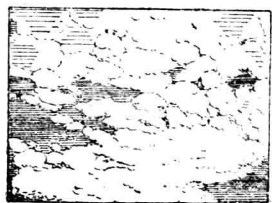
卷層雲



卷積雲



積卷雲



圖一 各種的雲（一）



雲 積 層



雲 卷 層



雲 積



雲 亂



雲 亂 積



雲 層

(二)雲 的 種 各 一 圖

卷雲 是在八千公尺以上高空的雲，好像在藍色的天空，用白粉帚輕輕掃着一兩條白色痕跡那樣。仔細看來，又和羽毛或毛髮那樣薄而纖。在這種雲出現時，天氣就要發生變化。不過據經驗來說，假使這種雲從北面來的，天氣繼續晴好；從南方來的，天氣就要變惡。

卷層雲 這種雲好像在天空中張着一層薄紗那樣，其實就是從卷雲逐漸發展而變成的。太陽和月亮的光，能從雲中透出來。這種雲是天氣就要起變化的預兆。

卷積雲 是像魚鱗或瓦片那樣的白色小雲塊聚積而成，所以又稱為鱗雲或瓦雲。在秋天晴明的早晨，往往看見這種雲。這種雲很不安定，聚散無常，有時會變成下記的高積雲，突然落下傾盆大雨來。

高積雲 是灰色或白色的雲塊聚成，雲塊的界限不明，好像大羣的羊或一面的瓦，所以又叫做羊羣雲，或瓦雲。這種雲和卷積雲有些像，不過更加密集，所以也可稱為積卷雲。這種雲是落雨的前兆。

層卷雲 這種雲帶灰色或黑色，像幕那樣張在天空中，面積極大，並且不見絲狀的部分。有時在薄的地方，還會透出日、月的光來。

層積雲 是暗黑而密集的大雲塊，太陽光能在雲塊間透出。看來好像就要落雨，可是並不會落下。在冬天往往有這種雲，在日光給黑雲遮沒時就覺得冷。

亂雲 是黑色而沒有定形的雲，假使這種雲飄來，往往就會下雨或下雪。有時亂雲忽而飛散，變成許多黑雲的塊，這叫做片亂雲，在大風天常見這種情形。

積雲 是中等高度的雲，雲的頂圓形如堆着的棉絮，雲的底平坦形。在夏天尤其是晴天的午後，常見到這種雲。太陽光能在它的邊緣或中央部放出白色的光輝。

積亂雲 假使積雲的下部變為灰黑色，頂部現出種種奇態來，就成積亂雲。這種雲是雷雨將來的預兆，所以又稱為雷雲。

層雲 是最低而下垂的灰色雲，雖和霧很相像，但是，和地面離開，因此又稱為高霧或霧雲。在將下雨時，把山峯隱蔽的雲，就是層雲。層雲遮滿天空，就會下雨，俗稱：『雲腳齊，要下雨。』，這是很應驗的。

第三節 雲怎樣觀測

雲的觀測，可分為下列幾項來記述：

(一)雲的色彩 雲是無數水滴所聚成，所以本身並無顏色；但是因為雲有疎密、厚薄，在日光照射時，就現出種種色彩來。大概雲愈薄，雲色愈白，愈厚愈暗黑。又雲向了日光是白色，背了日光是灰黑色。在太陽將落山時，受陽光的斜射，現出紅色或黃色，很覺美觀。又在空中水蒸氣很多，雲變黃色，就會下雨。俗稱：『天黃必

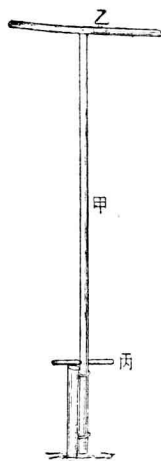
雨』。這也是很應驗的。

(二)雲向 雲的飄行方向稱爲雲向，普通用肉眼就能觀測。如用簡單的器具來觀測，可照圖中所繪的，在地上打一根木樁，樁上結一根木柱甲，在柱的頂上有一根橫木乙，在柱的下端有一根短橫木丙，丙和乙是並行的。當看見雲飄動時，把乙迴轉使和雲的飄動方向一致，在丙的上面放一個羅針盤，就可測定雲向了。

(三)雲速 雲在空中飄動的速度，稱爲雲速。要知道雲速，可用照相經緯儀，攝取雲位的照片若干張，就可以測算的。大概雲離地愈高，雲速也愈大。

(四)雲量 雲把天空遮蔽的程度，稱爲雲量。普通分爲十級，在完全無雲至不及天空表面十分之一時，稱爲零級。不及十分之二時，稱爲一級，以下照此推算；至天空完全遮沒時稱爲十級。在天氣預報中，

每日平均雲量在二級以下的稱爲快晴，從二至八稱爲晴天，八以上稱爲陰天或曇天。



圖二 雲向

第二章 雨

第一節 雨是那裏來的

雲中的水滴凝聚到相當的大小，空氣不能再支持時，就落下而成雨。水滴落下時，最初還是很小的，愈落到下面，愈聚愈大。雨滴是把塵埃做核心的，它的形狀大體是球狀。雨滴的大小重量，據測定的結果，知道直徑〇・五公厘的雨滴，重〇・〇六五公絲，降落的速度三・一八〇秒公尺。在急雨時所降的大雨滴，直徑有五・六公厘，據說爪哇的雨滴直徑，有時在七公厘以上，這是最大的雨滴了。

雨滴中又含有各種氣體，主要是氨、鹽酸、碳酸、硝酸等。此外還有灰砂、煤烟、黴菌等。有時因風的關係，雨中混入許多黃砂或赭土，看來好像血那樣，大家就驚爲血雨，看做凶兆。還有魚、蛙等給風捲入雨中落下，發生魚雨、蛙雨等奇怪的雨。在一千八百九十八年，英國曾發生草雨，雨中混着許多草，這更奇怪了。

第二節 雨有多少種類

在降雨時，因雨滴的有大小，降雨的速度有快慢，於是發生不同的雨來。現在分

述如下：

(一)細雨 水滴很細和霧那樣，降雨的速度很慢，這種雨水量不多。春季和秋季往往降細雨，俗稱毛毛雨。

(二)小雨 水滴比細雨略大，速度也比細雨快。這種雨在春、秋季和冬季都有。
(三)大雨 一稱豪雨，雨滴很大，降下速度也很快，和把盆中的水倒下那樣急，所以又叫做傾盆大雨。這種雨如連續落幾天就會發生水災。在夏天常有大雨，又在熱帶地方也常落大雨。

(四)大雷雨 在盛夏天氣非常悶熱時，就會發生大雷雨。這種雨的雨滴很大，降下的速度也很快。雷雨隨地方而有多少，就緯度來說，南方比北方多；就地形來說，內地比海岸地方多，即常發生在溫度的變化很大的地方。台灣雷雨很多，這是緯度的關係。四川重慶一帶雷雨也很多，這是地形的關係。

(五)梅雨 每年在我國東南沿海的地方，從六月起至七月為止，大約有一個月的期間，幾乎天天下雨，這時恰正梅子成熟，所以稱爲梅雨。又因在這個時期，天氣潮溼，房屋內各種東西都容易發霉，所以又稱爲霉雨。在我國的舊曆本上，都記着入梅和出梅的日期。我國的古書裏面也有梅雨的記載，例如：「四時纂要」中記着：『閩人以立夏後逢庚日爲入梅，芒種後逢壬日爲出梅』。又如「和漢三才圖會」說着：『碎

金錄云：以芒種後壬日爲入梅，以夏至後庚日爲出梅。這些古書所載的入梅，出梅日期很不一律，大概福建比江浙等省要早些，江浙等省又比日本早些。

梅雨的起因，是爲了六月裏，長江流域的平原和長江上流的盆地等處，受了強烈的陽光照射，空氣向上昇騰，發生上升的氣流，氣壓變得很低。此低氣壓沿了長江流域向東進行，並且愈向東愈發達，最後入東海，再混入海面潮溼的空氣，低氣壓更加發達，侵入日本的西部。此時日本的北面有北太平洋的高氣壓，還包含着白令海的海冰融解後的寒流，所以那高氣壓地帶的氣溫很低。侵入日本的低氣壓和高氣壓相接觸是不能混合的，結果互相排斥，互相減削勢力，因此從西面來的低氣壓不能再向東北進行。於是那低氣壓不能迅速前進，然而長江流域的低氣壓還源源發生，向東北進行。這樣陸續發生的低氣壓，都給日本北面的高氣壓阻住，不能很快的前進，就是在低氣壓經過的地方，就常有低氣壓緩緩的在那裏通過，因此發生長期的陰雨，這就是梅雨的起因。梅雨的區域，全世界限於我國長江流域以及東南沿海幾省，朝鮮南部，日本的奥羽以西至九州爲止，其他任何地方都沒有這種雨的。在梅雨時節，我國非梅雨的區域內，有時天氣也變爲陰鬱，不過這種情形比較不常見。

假使在梅雨季節，日本的北面不發生高氣壓，那就能使長江一帶向東進行的低氣壓，很快的在日本通過，於是梅雨區域不會連續下雨，這就稱爲乾黃梅。這種乾黃

梅，對於梅雨區的農事方面是很不利的。這因梅雨季節的雨，可以供給梅雨區充分的雨水，使農作物發育旺盛，若是沒有梅雨來，農作物得不到充分的雨水，就要發生旱荒了。

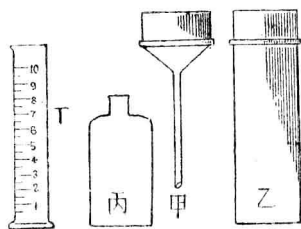
第三節 雨怎樣測量

測量雨水的量，可用雨量計，這種測雨器的構造有許

多種類。最簡單而普通用的，如圖，由甲、乙二部分組成。這等用銅或鋅製造，甲是漏斗，漏斗接受雨水，使水流入乙器中。甲又可用做乙器的蓋，防器內水分的蒸發。乙是圓筒形的儲水器，在器內又有一小杯丙。降雨時，在一定的時間內，把丙中的水，倒入測水量的容器丁中，丁是有刻度的玻璃筒。丁的刻度用立方厘米來表示，看水在那一刻度，就可知道水的量了。

第四節 雨和人生有什麼關係

雨是水滴，落雨就是水滴落到地上來。雨和人生有什麼關係？只要想想水和人生有什麼關係？就可把這個問題解決了。試想，我們每天能不喝水嗎？能不使用水嗎？



圖三 雨量表

假使我們都不能不喝水和用水，那麼我們個人生活方面就每天不能缺少水。再想，我們每天所需要的水從那裏來的？我想，住在上海等大都市的人，就會說：「是從自來水管裏取得的」；還有住在鄉村、山野的人們，會說：『是從河、湖、井、池、山澗等處取得的』。不錯，他們所需用的水確乎是這樣取得的；可是自來水管的水以及河、湖等處的水，從那裏來的呢？說來說去，還是從空中的水蒸汽變成雨而落下來的。不過雨水落到地上，受了陽光的照射，又變成水汽，昇到空中，所以空中的水汽和地面上的水，是常在那裏互相循環變化的。假使天時失常，雨水不調順，就是或長期不下雨，或長期下雨，那就會發生旱災或水災了。據我們的經驗所知，若是長期不下雨，農夫就不能耕種，雖說也可用打水機來灌溉，總是要大受損失的。又如長期下雨，就會把田地淹沒，使農作物全滅，甚至發生大水災，沖去房屋，使人民無處安身。我國有句老話，叫做：『風調雨順，國泰民安』。就是說：風和雨對於民生最有關係。據我看來，風和雨兩種裏面，風的災害有時雖也很厲害，然而僅不過短時間，並且受害的範圍不會怎樣大。至於雨的災害，有時可延長幾個月，受害的範圍可廣及幾縣，或一、二省地方。所以雨比風，更於人民的生活有關係。

最近報載歐美各國利用科學的方法來造人工雨，救濟旱荒。初步的試驗雖有些成功，然而要實際應用，恐怕還不是在短時期內能辦到的嗎？比較容易施行的方法還是

栽森林，這因森林能把地下的水蒸騰到天空使變成水汽，再從水汽變成雨落下來；同時森林又能吸收地面及空中的水和水汽，使空中的水汽不致過多而連續下雨。所以森林能調節雨量，使不發生旱災或水災。我國西北幾省，樹木太少，所以常發生旱災。又像蒙古、新疆等處所以有沙漠，也是因為草木不生，雨量太少的緣故。

此外如江、河的水，在雨量多時，水量也大，船舶可往來無阻；假使長久不下雨，江、河的水量必大減，大的船舶就不能航行，於交通方面就起障礙了。例如：長江上游的航行，最受水量的影響。

第三章 霜

第一節 霜是那裏來的

秋末冬初，晴而寒冷的夜裏，就會落霜。落霜的早晨，起床時覺得很冷，屋頂的瓦上、地面上，都結着白粉那樣的霜。仔細觀察庭中草木葉上的霜，就可見到沿了葉脈，附着細而呈針形的霜。有些人以為霜都是露水凍結而成的，這是一種誤解。須要知道霜可以從水蒸汽直接凝結而成，不必先一度變為液體的露水，再凍結而成霜的。霜既可從水蒸汽直接凝固而成，也就是水蒸汽遇寒冷可不變液體而直接變成固體的冰。不過從露水凝結成霜的也不是沒有，就是霜的凝成有兩種，這兩種霜的形狀也不同的。第一種的霜，都能結晶，結晶是六角柱狀或互相重疊的盤狀。第二種的霜，是水滴凍結而成，不能結晶，不過由小的冰珠聚成。

第二節 霜和人生有什麼關係

霜對於農作物，多數人以為很有害處，能直接使作物凍壞。其實這種見解是不很確實的。植物所以受到霜的傷害，並非霜直接凍壞植物，都是因為落霜的時候，天氣