

中華百科學叢書

氣象學綱要

楊鍾健編



上海中華書局印行

4682
896224

總序

這部叢書發端於十年前，計劃於三年前，中歷徵稿、整理、排校種種程序，至今日方能與讀者相見。在我們，總算是「慎重將事」，趁此發行之始，謹將我們「慎重將事」的微意略告讀者。

這部叢書之發行，雖然是由中華書局負全責，但發端卻由於我個人，所以敘此書，不得不先述我個人計劃此書的動機。

我自民國六年畢業高等師範而後，服務於中等學校者七八年。在此七八年間無日不與男女青年相處，亦無日不為男女青年的求學問題所擾。我對於此問題感到較重要者有兩方面：第一是在校的青年無適當的課外讀物，第二是無力進校的青年無法自修。

現代的中等學校在形式上有種種設備供給學生應用，有種種教師指導

學生作業，學生身處其中似乎可以「不遑他求」了。可是在現在的中國，所謂中等學校的設備，除去最少數的特殊情形外，大多數都是不完不備的。而個性不同各如其面的中等學生，正是身體精神急劇發展的時候，其求知慾特別增長，課內的種種絕難使之滿足，於是課外閱讀物便成爲他們一種重要的需要品。不幸這種需要品又不能求之於一般出版物中，這事實，至少在我個人的經驗是足以證明的。

當我在中等學校任職時，有學生來問我課外應讀什麼書，每感到不能爲他開一張適當的書目，而民國十年主持吳淞中國公學中學部的經驗，更使我深切地感到此問題之急待解決。

在那裏我們曾實驗一種新的教學方法——道爾頓制，此制的主要目的在促進學生自動解決學習上的種種問題，以期個性有充分之發展。可是在設備上我們最感困難者是得不着適合於他們程度的書籍，尤其是得不着適合

於他們程度的有系統的書籍。

我們以經費的限制，不能遍購國內的出版品，爲節省學生的時間計，亦不願遍購國內的出版品，可是我們將全國出版家的目錄搜集齊全，並且親去各書店選擇，結果費去我們十餘人數日的精力，竟得不到幾種真正適合他們閱讀的書籍。我們於失望之餘，曾發憤一時擬爲中等學生編輯一部青年叢書。只可惜未及一年，學校發生變動，同志四散，此項叢書至今猶祇無系統地出版數種。此是十年前的往事，然而十餘年來，在我的回憶中卻與當前的新鮮事情無異。

其次，現在中等學生的用費，已不是內地的所謂中產階級的家長所能負擔，而青年的智能與求知慾，卻並不因家境的貧富而有差異，且在職青年之求知慾，更多遠在一般學生之上。卽就我個人的經驗而論，十餘年來，各地青年之來函請求指示自修方法，索開自修書目者，多至不可勝計，我對於他們媿不能

盡指導之責，但對此問題之重要，卻不曾一日忽視。

根據上述的種種原因，所以十餘年來，我常常想到編輯一部可以供青年閱讀的叢書，以爲在校中等學生與失學青年之助。

大概是在民國十四五年之間，我曾擬定兩種計劃：一是少年叢書，一是百科叢書，與中華書局陸費伯鴻先生商量，當時他很贊成立即進行，後以我們忙於他事，無暇及此，遂致擱置。十九年一月我進中華書局，首即再提此事，於是出計劃而徵稿，而排校。至二十年冬，已有數種排出。當付印時，因估量青年需要與平衡科目比率，忽然發現有不甚適合的地方，便又重新支配，已排就者一概拆版改排，遂致遷延至今，始得與讀者相見。

我們發刊此叢書之目的，原爲供中等學生課外閱讀，或失學青年自修研究之用。所以計劃之始，我們即約定專家，分別開示書目，以爲全部叢書各科分量之標準。在編輯通則中，規定了三項要點：即（一）日常習見現象之學理的說

明，（二）取材不與教科書雷同而又能與之相發明，（三）行文生動，易於了解，務期能啓發讀者自動研究之興趣。爲要達到上述目的，第一我們不翻譯外籍，以免直接採用不適國情的材料，致虛耗青年精力，第二約請中等學校教師及從事社會事業的人擔任編輯，期得各本其經驗，針對中等學生及一般青年的需要，以爲取材的標準，指導他們進修的方法。在整理排校方面，我們更知非一人之力所能勝任，乃由本所同人就各人之所長，分別擔任。爲謀讀者便利計，全部百冊，組成一大單元，同時可分爲八類，每類有書八冊至廿四冊，而自成爲一小單元，以便讀者依個人之需要及經濟能力，合購或分購。

此叢書費數年之力，始得出版，是否果能有助於中等學生及一般青年之修業進德，殊不敢必，所謂「身不能至，心嚮往之」而已。望讀者不吝指示，俾得更謀改進，幸甚幸甚。

舒新城。二十二年三月。

自序

我們人類，生活在大氣之中，無論何時何地，最先感覺到的切身問題，就是包圍在我們四周支配我們的生活狀況和身體健康的天氣的變化；天氣爲晴，爲雨，爲濕，爲燥，爲冷，爲熱，雖人人能感到，而不能人人都了解其所以然。所以直到現在，還有些人，將許多普通氣象學上的現象，當作祥瑞或災變的預兆，或視風雲雨露爲神祕的奇蹟，這都是不明白氣象學上的道理的原故。

氣象學的內容，不但可增加我們認識天氣和破除迷信的常識，並且可以使我們了解許多更重要更有興趣的事實。因爲能了解氣象上種種情形，便不難了解氣候的情形。再進一步說，若對於現在氣候有了相當的認識，便不難了解以前地史上氣候所以變遷的情形。至少可認清地史上氣候的變遷，不是什麼可以驚奇的故事，而只是氣候的變化。

本書的目的，並不是想把氣象學上各種詳細情形，如測驗方法和原理，以及分布等等，作詳盡的論述。那不是在這樣一個小冊子中所能辦到的。本書的目的，只是把氣象上各重要現象原理，如大氣的成分，溫度，氣壓，水分等，極簡要地敘述一番，使讀者對於氣象學的大概情形，得到了解，並進一步而能有研究的興會。

氣候的分布，氣候的變易，和我們人生都有密切的關係，也是氣象的結晶，所以把氣候種類區域和變易等，也附帶的講一講。至關於變易的各種理論，只能略為提出，（關於氣候變化情形，請參看作者所著古氣候學概論，科學社出版。）以引起研究的興趣。

本書取材大半採自費利普所著地文學原理第一本第一、二篇中關於空氣的部分（Philipson, A., *Grundzüge der Allgemeinen Geographie*. Bd. I, Leipzig 1921）所插的各圖，也是自此書中採來的，不過文中增減的地方很多。

研究氣象學的書，在國內尙無好的專著；外國文中又多偏於局部的記述，所以在此概不引用。

上海中華書局舒新城先生，對作者作成此書，予以種種督促與便利，並誌於此，以表謝意。

二十年三月六日楊鍾健序於北平

氣象學綱要目錄

總序

自序

第一章 緒論

第一節 氣象學與氣候學……………(一)

第二節 大氣的平均價值與實際情況……………(二)

第二章 大氣

第一節 大氣的界限……………(七)

第二節 大氣的成分……………(八)

第三節 生物能及的高度與大氣中的雜質……………(九)

第四節 大氣的密度……………(一〇)

第五節	大氣的分帶	(二)
-----	-------	-----

第二章	熱	(一四)
-----	---	------

第一節	太陽氣候	(一四)
-----	------	------

第二節	地面與空氣的熱量	(一七)
-----	----------	------

第三節	溫度的測驗	(二一)
-----	-------	------

第四節	一年中溫度的變化	(二三)
-----	----------	------

第五節	溫度依隨高度的變易	(二六)
-----	-----------	------

第六節	溫度的平面分布	(二七)
-----	---------	------

第四章	氣壓與風	(三三)
-----	------	------

第一節	同一地方氣壓的變化	(三三)
-----	-----------	------

第二節	地面上平均氣壓的分佈	(三四)
-----	------------	------

第三節	風	(三六)
-----	---	------

第四節 風系的生成……………(三九)

第五節 地球上的風系……………(四〇)

第五章 大氣中的水分……………(五一)

第一節 循環與蒸發……………(五一)

第二節 大氣中的水量……………(五二)

第三節 凝結……………(五七)

第四節 雨量與雪界……………(六四)

第六章 空氣中有關氣候的特殊現象……………(八九)

第一節 不定期的氣壓……………(八九)

第二節 由低壓移動而生的暴風……………(九〇)

第三節 熱帶的旋風……………(九一)

第四節 暴風雨……………(九二)

第五節 小旋風與颶風……………(九四)

第七章 氣候的分類和地文的分布……………(九六)

第一節 氣候種類……………(九七)

(一) 赤道氣候……………(一〇〇)

(二) 熱帶氣候……………(一〇一)

(三) 半熱帶氣候……………(一〇二)

(四) 溫帶氣候……………(一〇五)

(五) 寒帶氣候……………(一〇八)

第二節 氣候區域……………(一〇九)

(一) 寒帶氣候區……………(一一九)

(二) 北部溫帶區……………(一二〇)

(三) 東半球北部半熱帶區……………(一二四)

(四) 西半球北部半熱帶區.....	(二四)
(五) 赤道區.....	(二五)
(六) 南半球半熱帶區.....	(二六)
(七) 南半球溫帶區.....	(二九)
(八) 南極氣候.....	(二九)
第八章 氣候的變化.....	(三三)
第一節 氣候變化的週期.....	(三一)
第二節 氣候的循環.....	(三三)
第三節 岩石化石.....	(三四)
第四節 古氣候學與冰期.....	(三六)
第五節 間冰期.....	(三八)
第六節 冰期時代氣候的變化.....	(四〇)

第七節 極位移動與大陸漂移說……………(一三)

第九章 結論……………(一三四)

第一節 氣候學的界說……………(一三四)

第二節 大氣……………(一三五)

第三節 溫度……………(一三六)

第四節 風和氣壓的關係……………(一三九)

第五節 水分……………(一四〇)

第六節 特殊現象……………(一四二)

第七節 氣候種類與區域……………(一四三)

第八節 歷史的變遷……………(一四五)

附圖說及參考書

名詞索引

氣象學綱要

第一章 緒論

天地間自然現象，形形色色，不可勝舉。研究此等形形色色的學問，統叫做自然科學。但自然科學範圍很大，要作分析的研究，須分作許多門類才行。譬如單就我們地球表面的東西來說，有各種不同的岩石，研究此等現象的，就分爲地質學。佔地面大部分的是水，研究水之現象的，就分爲海洋學。住在地面的生物，更是到處都有，要一一加以科學的研究，就分爲動物學和植物學。包圍地球外面的還有很厚的一層大氣，進而研究此項東西的，就分爲氣象學和氣候學。

第一節 氣象學與氣候學

氣象學和氣候學同是以大氣爲對象的科學。氣象學注重研究大氣的性質和種種現象，對於地文的分布，絕不注重。就是說全用物理學的方法，來研究大氣，因而可說是物理學的分枝科學。

至於氣候學乃是研究地球上全部或一部的氣候。所謂氣候者，指地球上每一部份的大氣現象，此種現象，爲主要的，恆常的，且於該地的種種自然現象，均有極大影響。若將各地之氣候情形，歸納比較起來，就可得地球全部的氣候狀況。所以氣候學，是從地文和分布方面來研究地面上大氣現象的科學。此種研究，大半應用地文的和統計的方法，故可以說是地文學的一部分。

第二節 大氣的平均價值與實際情況

研究大氣專家韓氏(J. Hann)，對於氣候和氣候學的定義，與上所述的，微有不同。他說：『所謂氣候學，是研究天氣現象的平均過程，或是地球上各地