

氣候學

國立中央大學教授

胡煥庸著

國立編譯館

氣候學

胡 煥 庸 著

國立編譯館出版

中華書局

二十七年三月初版
二十三年六月續第一版

(58270 續手)

氣候學 一冊

每冊定價國幣肆元伍角

印刷地點外另加運費

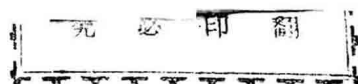
著作 國立中央大學教授 胡煥庸

出版者 國立編譯館

發行人 王雲五
重慶白象街

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館
各地



(本書校對者 陳敬衡 鮑嘉祥)

序

地理學之範圍，至爲廣大。普通分爲通論與方誌兩大類。方誌以區域分而通論以性質分。通論地理之中，又可別爲自然與人文兩部份。自然地理之中，又有氣候、地形、水文等若干門。有志地學者，窮畢生之力，祇得專攻一部門、一區域，非可以一人之身，而盡斯學之全體。吾國輿地之學，導源甚古。方志之籍，汗牛充棟。惟以新式科學方法，研究地學，猶爲近數十年事。各種基本書籍，大半尙付缺如。屢思邀集同志，編纂地學叢書，終以課務紛繁，未能實現。近者朋輩中授課講義，計完成者已若干種，因擬陸續付梓，公諸同好。拙作氣候學，去秋已排竣矣。乃因滬戰陡起，字版全燬，今復重加排印，行將出版，用弁數語，編譯館與商務當局之樂予贊助，均可感也。

胡煥庸敘於重慶。

目錄

第一章 導言

第一節 何謂氣候學

第二節 氣候學之分類

第三節 氣候要素與氣候因素

第四節 氣候學之研究方法

第二章 天文氣候

第一節 日熱之計算

第二節 日熱之分布(設地球面上無大氣圈)

第三節 大氣圈對於日熱分布之影響

第四節 天空輻射

第五節	地面輻射	三七
-----	------	----

第六節	熱力之平衡	三九
-----	-------	----

第三章	地文氣候(上)	四三
	氣候與海陸之關係	四三

第一節	海陸對於熱力之反應	四三
-----	-----------	----

第二節	海洋性與大陸性	五一
-----	---------	----

第三節	海陸與溫度	六〇
-----	-------	----

第一	年平均溫度及年較差	六〇
----	-----------	----

第二	日較差與日際變率	六九
----	----------	----

第三	大陸度	七四
----	-----	----

第四節	海陸與濕度雨量雲量	七八
-----	-----------	----

一	海陸與濕度	七九
---	-------	----

二	海陸與雲量及雨量	八四
---	----------	----

第五節 海陸與風向.....	八八
----------------	----

一 行星風系與海陸風系.....	八八
------------------	----

二 海風與陸風.....	八九
--------------	----

三 季風.....	九二
-----------	----

第六節 大陸東西岸氣候之區別.....	一〇二
---------------------	-----

一 東西岸氣候何以異.....	一〇二
-----------------	-----

二 低緯度洋流與溫度之影響.....	一一四
--------------------	-----

三 高緯洋流與溫度之影響.....	一一八
-------------------	-----

四 大陸東西岸天氣之異別.....	一二三
-------------------	-----

第四章 地文氣候(下) 地形與氣候之關係.....	一二七
---------------------------	-----

第一節 概說.....	一二七
-------------	-----

第二節 高度與氣壓.....	一二九
----------------	-----

第三節 地形與溫度……………一三五

一 高度與日熱……………一三五

二 溫度之遞減率……………一四一

三 溫度之逆增……………一四六

四 地形與溫度之較差……………一五〇

第四節 地形與濕度雲量及降水量……………一五六

一 地形與濕度……………一五六

二 地形與雲量及日照……………一五九

三 地形與雨量……………一六二

第五節 高山氣候之限線——雪線與冰河線……………一七二

一 雪線與降雪線……………一七二

二 各地雪線高度……………一七八

三	冰河線	一八一
---	-----	-----

四	氣候帶之垂直分布	一八二
---	----------	-----

第六節	地形與風	一八五
-----	------	-----

第七節	氣候障壁	一九一
-----	------	-----

第五章	氣候之分類	一九五
-----	-------	-----

第一節	概論	一九五
-----	----	-----

第二節	溫度之分帶	一九六
-----	-------	-----

第三節	氣壓帶及風帶	二〇三
-----	--------	-----

第四節	雲帶及雨帶	二〇七
-----	-------	-----

第五節	柯本氏氣候分類法	二一三
-----	----------	-----

(A)	方法及原理	二一三
-----	-------	-----

(B)	實例與應用	二二九
-----	-------	-----

第六章 氣候變更……………二二三八

一 氣候變更起於天文原因者……………二三八

二 物理原因……………二四一

三 地理原因……………二四三

四 氣候記載……………二四四

五 農業與氣候變更……………二四六

六 人力影響於氣候者……………二四八

七 周期的氣候變更……………二四九

八 溫度與雨量之周期……………二五一

九 計算方法……………二五二

十 太陽黑子之周期……………二五二

十一 地磁與北極光之周期……………二五三

十二	地震周期·····	二五四
十三	溫度與太陽黑子·····	二五四
十四	氣壓與太陽黑子·····	二五四
十五	經濟現象與太陽黑子·····	二五五
	結論·····	二五六

氣候學

第一章 導言

第一節 何謂氣候學

近代研究地理科學者，莫不注重於人生與自然之關係，或則探求自然現象對於人生活動之影響及限制，或則探求人生活動對於自然現象之改造與適應，而於自然現象之實質與演變，尤日益重視。

地面上自然現象錯綜紛紜，極爲複雜，諸凡地位、地形、水文、土壤、礦產、氣候、生物等項，均包括在內；其中惟氣候與地形二項最爲重要，實爲一切自然現象之基本。吾人如以自然地理爲研究地面自然現象之科學，則地形學與氣候學當爲自然地理之兩大柱石。

自物質文明進步，人類對於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

今仍極嚴酷，尤以氣候之限制，最爲明顯；積雪皚皚之高峯，終年冰凍之極地，乾燥之沙漠，濕熱多雨之赤道帶，均不得不被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。然吾人苟欲研究氣候與人生之關係，即不能不先闡明氣候學之意義與內容，究竟各地氣候之成因何在，氣候之變化情形何若，世界各地氣候之分布又何若，均應先獲澈底之了解。氣候學之列爲研究地理者之基本課目，其故在此。

氣候學英語 *Climatology*，德語 *Klimatologie*，爲研究氣候現象之科學。所謂氣候現象，是即地球表面大氣界中各種天氣現象，或名氣象現象，如風雲、雨雪、寒熱、燥濕等等之變化是。與氣候學相近之各科學，有天氣學、氣象學及氣候志等，彼此之間，關係雖極密切，但性質各有不同，茲分述如次：

(1) 天氣學與氣候學 氣候與天氣，同述炎涼、風雨等氣象現象之變化，常人每易混作一談，實則二語殊有不同，天氣乃一地方於短時間內之氣象變化，氣候乃各地或全球氣象現象，在長期

間內演變之平均狀態，是故天氣學所研究者，爲暫時的、特殊的；氣候學所研究者，爲長期的、平均的。

(2) 氣象學與氣候學 氣象學有狹義及廣義二種，狹義氣象學，即純粹氣象學，所以研究天氣現象演變之原理，其所用方法爲物理的，其所得之結果，爲普遍的，無區域之限制；故純粹氣象學，即大氣物理學 (The Physics of Atmosphere)，在近代科學之分類中，歸作地球物理 (Geophysics) 之一門，與氣候學以研究各地氣象之平均狀態，而注意於地理分佈者，截然不同；但廣義的氣象學，則將純粹氣象學、天氣學及氣候學，均包括在內。

(3) 氣候志與氣候學 氣候志 (Climatography) 乃研究各地之實際氣候，專重區域實況之敘述，亦可稱爲區域氣候學；研究氣候學，須根據氣候志之敘述，以求取各地或全球氣候分佈及其演變之原理，是故氣候學，實爲研究區域氣候之理論基礎，在廣義的氣候學中，亦包括氣候志。

第二節 氣候學之分類

近代氣候學之研究，以德國最爲完備。世界氣候學大師如柯本 (W. Köppen)、漢恩 (Julius Hann)、蘇本 (Supan) 諸氏，均德奧籍；漢恩氏著有氣候學叢編 (Handbuch der Klimatologie)。

一書，明確詳備，是爲氣候學之標準著作，柯本氏創造科學的氣候分區法，現代論氣候分區者多宗之，其所著氣候學綱要（*Grundriss der Klimatologie*）一書，對於研究氣候之原理原則以及分區方法發揮詳盡，柯氏主編之新氣候學叢編（*Handbuch der Klimatologie*），全書共二十六冊，合世界專家三十五人分任編輯，除概論外，包括世界各洲各國之氣候敘述，尤爲空前巨著。

德國學者對於氣候之研究，日益精微，最近復將氣候學分爲若干類目，茲舉其要者：

一、大氣候學（*德語 Makroklimatologie*）大氣候學以全世界氣候作整個研究以探求一般原理原則，即普通之氣候學，名之曰大氣候學者，以其有別於小氣候學也。

二、小氣候學（*德語 Mikroklimatologie*）氣候學在小區域小範圍內之應用，以應園丁、植物學者、農夫、果樹培養者之所需，名曰小氣候學。其研究方法與普通氣候學相同，但所用儀器則極爲精密，庶幾極微細之氣候差別與氣候變化，亦可得明白觀察。小氣候學以研究極接近地面空氣層內各處氣候要素之分布及其變化爲其基本工作，如比較離地一分米二分米各層空氣之溫度，樹下與樹頂之溫度以及山坡與山谷之溫度等；因其應用目的之不同，復有所謂生物氣候、作物氣

候房屋氣候，水中氣候等，亦屬小氣候學範圍之內。

三、區域氣候學（德語 *Landschafts Klimatologie*）區域氣候學，亦名氣候志，乃爲世界各洲各國氣候之區域敘述與研究，其與氣候學之分別，卽一爲通論的，一爲分區的，氣候學研究一般原理原則，探求一切氣候變化之因果關係；氣候志則不然，乃爲研究各洲各國之氣候分布情形，對於世界各地之實際氣候作一明確之敘述與解釋。氣候志如以之隸屬於氣候學，則氣候學之定義，當作廣義解釋。

他如古氣候學（德語 *Paläoklimatologie*）研究古代氣候之變遷，醫學氣候學（德語 *Medizinische Klimatologie*）研究氣候與疾病之關係，人生氣候學（德語 *Anthropoklimatologie*）專研氣候對於人生之影響等，則在氣候學中又爲別具一格之專門研究，與吾人現在研究氣候學之主旨，已不盡相同。吾人現在所擬探究者，乃爲氣候上之一般原理原則，卽普通氣候學，亦卽大氣候學。

第三節 氣候要素與氣候因素

氣候學之研究對象，不外二方，即氣候要素（Climatic elements）與氣候因素（Climatic factors）是也。氣候要素與氣象要素相同，即溫度氣壓以及風雲雨雪等，但氣象學之目的在觀察此等要素之性質及其演變，以求其普遍的原理；氣候學則不然，一方面將此等要素加以綜合，以推求其一般演變之趨向；他方面，復須探求世界上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，是即所謂氣候因素是也。

地面氣候以日光為唯一原動力。日光經大氣圈（Atmosphere）射至地球表面，其間經歷種種變化：當其未經空氣圈或設地球上無大氣圈時，日光照射地球，因其射入角度及地日相去距離之不同，使地球上各緯度之日光強度，已有不均；迨日光射經大氣圈，大氣對於日光復有吸收、反射等作用，其能通過大氣直達地面之熱力，於是大形改減；而此達於地面之熱力，復因地面各處地形高下不同，海陸分布有異，地面對於日熱之反應，隨地隨時，發生差異。日光熱力既因時因地而有變化，則空氣內之溫度氣壓亦隨之變化，因溫度氣壓之變化不定，乃有風雲雨雪等種種現象之發生，使地面上氣候愈演愈繁，錯綜紛紜，複雜萬分，苟不加以精密分析，詳細探求，則氣候事實幾屬莫可