

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本

氣象學與氣候學原理

上 冊

С. И. Костин 著
杜澹聰 白汝綱 合譯
索耀祖 方肇清



中華書局出版

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本



氣象學與氣候學原理

上 冊

С. И. 科 斯 晉 著

杜 瀚 聰 白 汝 翹
秦 耀 祖 方 肇 清 合 譯

中 華 書 局 出 版

本書係根據 1951 年蘇聯水文氣象出版社 (Гидрометеорологическое издательство) 出版的地理科學博士科斯晉 (С. И. Костин) 著「氣象學與氣候學原理」(Основы Метеорологии и Климатологии) 第二版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為林學院及森林工程學院用教科書。

全書計十六章，分上、中、下三冊出版。

參加本書翻譯工作的為東北農學院蘇聯教材翻譯室杜淪聰、白汝鵬、秦耀祖、方肇清四位同志；參加校訂工作的為該校數理室氣象學教研組花蔭亭、王景文、趙德通三位同志。

—— * 有著作權 · 不得翻印 * ——

氣象學與氣候學原理 (全三冊)

◎上册定價人民幣一萬元

譯者	杜淪聰 白汝鵬 秦耀祖 方肇清
出版者	中華書局股份有限公司 上海澳門路四七七號
印刷者	北京新華印刷廠分廠 北京東四馬路大街三四號
發行者	中國圖書發行公司 北京錢糧胡同六六號

編號：16197 (58.4, 京期, 25開, 77頁)

1953年4月初版, 印數[京]1—3,600

中央人民政府高等教育部推薦

高等學校教材試用本的說明

充分學習蘇聯的先進經驗，根據國家建設需要，設置專業，培養幹部，是全國高等學校院系調整後的一項重大工作。在我國高等學校裏，按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容為基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。

一九五二年九月二十四日人民日報社論已經指出：“蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。”我們現在就是本着這種認識來組織人力，依照需要的緩急，有計劃地大量翻譯蘇聯高等學校的各科教材，並將陸續向全國推薦，作為現階段我國高等學校教材的試用本。

我們希望：使用這一試用本及今後由我們繼續推薦的每一種試用本的教師和同學們，特別是各有關教研組的同志們，在教學過程中，對譯本的內容和譯文廣泛地認真地提出修正意見，作為該書再版時的參考。我們並希望各有關教研組在此基礎上逐步加以改進，使能結合中國實際，最後能編出完全適合我國需要的新教材來。

中央人民政府高等教育部

著 者 序

這本“氣象學與氣候學原理”和同類的教本有一些差別：在本書裏除了敘述和解釋大氣中所發生的各種物理過程和現象之外，並研究對於植物生長和發育有影響的各種氣象要素，尤其是對於林木有影響的氣象要素。另一方面，在本書裏還研究有關植物對於各種氣象要素的影響和森林的水理氣候作用等問題，以及與天氣的不良影響（嚴寒、乾旱、乾燥風及其它等）作鬥爭的問題。在研究人類對於氣候的影響和防止旱災的方法時，特別着重於目前在我國進行着的偉大的斯大林的改造自然計劃和偉大的共產主義建設。

本書之所以偏重於這些方面的原因是因為它是供研究生物科學的林學院森林工程學院及其它專業學院的學生使用的。我認為向學生介紹對植物發育有影響的各種天氣要素可以幫助他們更好地掌握植物生理學及其它學科，而且也可能有益於他們以後的實際工作。

目前對偏重於生物學方面的氣象學和氣候學教科書的需要是迫切的，因為現有的教科書主要地是闡明一般的氣象學與氣候學原理，而沒有任何偏重之處。並且這些教科書對於生物學系統的高等學校來說，敘述過分詳盡，要從其中選擇必需的材料就會遇到很多的麻煩。

本書的這一版，曾盡可能使它具有簡要的形式。同時在編纂本書時，曾採用了蘇聯氣象學和氣候學部門研究工作者研究所得的新資料。在資料的收集方面，外國的研究工作對我們毫無需要，因為他們這些研究工作在科學意義和實用意義方面都比不上我國的研究工作。

本書分爲兩篇。在第一篇的十二章中敘述和解釋了地球大氣中所發生的各種過程和現象，並引述了這些過程和現象對植物生長與發育的影響的若干材料。在第二篇的四章中是關於氣候的一般研究及關於地球上和蘇聯的各個氣候區的敘述。

著者謹向卡依高羅多夫 (К. И. Кайгородов) 教授、阿利索夫 (Б. П. Алисов) 教授、莫爾恰諾夫 (Л. А. Молчанов) 教授、雅尼舍夫斯基 (Ю. Д. Янишевский)、波克羅夫斯卡婭 (Т. В. Покровская)、楚別爾比列爾 (Е. А. Цубербиллер) 等同志致以最大的謝意，他們曾向著者提出了許多寶貴的意見。

✓ 著者同樣地向沃耶伊科夫地理物理總天文台全體科學研究工作人員同志致以最大的謝意，他們曾在學術委員會的會議上討論了本書的原稿，並且提出了許多寶貴的改善意見。

上册目錄

著者序	5
-----	---

第一篇 氣象學原理

第一章 緒論	11
--------	----

1. 氣象學的對象	11
2. 植物和環境	13
3. 氣象學和氣候學對國民經濟的意義	16
4. 簡史	21
5. 觀測氣象的組織	26

第二章 大氣的組成和構造	35
--------------	----

6. 地面空氣的組成	35
7. 土壤空氣及其組成	41
8. 森林中的空氣組成	43
9. 高空層的空氣組成	43
10. 空氣密度	44
11. 大氣質量和大氣的高度	46
12. 大氣的構造	47
13. 氣團和鋒的概念	52

第三章 氣壓	54
--------	----

14. 測定單位	54
15. 測定氣壓的方法	54

16. 氣壓隨高度而發生的變化	57
17. 氣壓的日變和年變	59
18. 低氣壓區和高氣壓區	60
第四章 太陽輻射	61
19. 輻射的泉源——太陽	61
20. 太陽輻射強度、太陽常數	63
21. 太陽輻射在大氣中的減弱	64
22. 太陽的直接輻射	68
23. 天空輻射	70
24. 太陽輻射的反射	72
25. 照度	73
26. 植物覆蓋層中和林冠下的太陽輻射	75
27. 測定太陽輻射的方法	76
28. 地面輻射	85
29. 測定有效輻射的方法	88
30. 地面與大氣的熱收支	89
31. 植物與光	90
32. 太陽能的利用	93
第五章 土壤溫度	95
33. 土壤溫度的意義	95
34. 測定土壤溫度的方法	95
35. 土壤的熱的特性	97
36. 土壤溫度的日變	104
37. 土壤溫度的年變	106
38. 土壤凍結	107

39. 土壤凍結的意義	108
40. 永久凍結	109
41. 森林中的土壤溫度	112
42. 土壤溫度對植物的影響	114
43. 水面的增熱和冷卻	115
44. 地殼深處的溫度	118
第六章 氣溫	119
45. 空氣的增熱和冷卻過程	119
46. 測定氣溫的方法	122
47. 氣溫的日變	127
48. 氣溫的年變	130
49. 氣溫年變的失常	133
50. 等溫線	134
51. 溫度的垂直分佈	135
52. 低氣層的溫度逆增	137
53. 植物覆蓋層對氣溫的影響	139
54. 氣溫對植物的影響	142
55. 春寒和秋寒及其防止的方法	146
56. 植物的溫度	152

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本



氣象學與氣候學原理

上 冊

С. И. 科 斯 晉 著

杜 瀚 聰 白 汝 嫻
秦 耀 祖 方 肇 清 合 譯

中 華 書 局 出 版

本書係根據 1951 年蘇聯水文氣象出版社 (Гидрометеорологическое издательство) 出版的地理科學博士科斯齊 (С. И. Костин) 著「氣象學與氣候學原理」(Основы Метеорологии и Климатологии) 第二版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為林學院及森林工程學院用教科書。

全書計十六章，分上、中、下三冊出版。

參加本書翻譯工作的為東北農學院蘇聯教材翻譯室杜淪聰、白汝綱、秦耀祖、方肇清四位同志；參加校訂工作的為該校數理室氣象學教研組花鵬亭、王景文、趙德通三位同志。

—— * 有著作權，不得翻印 * ——

氣象學與氣候學原理 (全三冊)

◎上册定價人民幣一萬元

譯者 杜淪聰 白汝綱 秦耀祖 方肇清
出版者 中華書局股份有限公司
上海漢口路四七七號
印刷者 北京新華印刷廠分廠
北京東四馬路大街三四號
發行者 中國圖書發行公司
北京藏線胡同六六號

編號：16137 (53.4, 京型, 23開, 77頁)

1953 年 4 月初版，印數[京]1—3,600

中央人民政府高等教育部推薦

高等學校教材試用本的說明

充分學習蘇聯的先進經驗，根據國家建設需要，設置專業，培養幹部，是全國高等學校院系調整後的一項重大工作。在我國高等學校裏，按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容為基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。

一九五二年九月二十四日人民日報社論已經指出：“蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。”我們現在就是本着這種認識來組織人力，依照需要的緩急，有計劃地大量翻譯蘇聯高等學校的各科教材，並將陸續向全國推薦，作為現階段我國高等學校教材的試用本。

我們希望：使用這一試用本及今後由我們繼續推薦的每一種試用本的教師和同學們，特別是各有關教研組的同志們，在教學過程中，對譯本的內容和譯文廣泛地認真地提出修正意見，作為該書再版時的參考。我們並希望各有關教研組在此基礎上逐步加以改進，使能結合中國實際，最後能編出完全適合我國需要的新教材來。

中央人民政府高等教育部

著 者 序

這本“氣象學與氣候學原理”和同類的教本有一些差別：在本書裏除了敘述和解釋大氣中所發生的各種物理過程和現象之外，並研究對於植物生長和發育有影響的各種氣象要素，尤其是對於林木有影響的氣象要素。另一方面，在本書裏還研究有關植物對於各種氣象要素的影響和森林的水理氣候作用等問題，以及與天氣的不良影響（嚴寒、乾旱、乾燥風及其它等）作鬥爭的問題。在研究人類對於氣候的影響和防止旱災的方法時，特別着重於目前在我國進行着的偉大的斯大林的改造自然計劃和偉大的共產主義建設。

本書之所以偏重於這些方面的原因是因為它是供研究生物科學的林學院森林工程學院及其它專業學院的學生使用的。我認為向學生介紹對植物發育有影響的各種天氣要素可以幫助他們更好地掌握植物生理學及其它學科，而且也可能有益於他們以後的實際工作。

目前對偏重於生物學方面的氣象學和氣候學教科書的需要是迫切的，因為現有的教科書主要地是闡明一般的氣象學與氣候學原理，而沒有任何偏重之處。並且這些教科書對於生物學系統的高等學校來說，敘述過分詳盡，要從其中選擇必需的材料就會遇到很多的麻煩。

本書的這一版，曾盡可能使它具有簡要的形式。同時在編纂本書時，曾採用了蘇聯氣象學和氣候學部門研究工作者研究所得的新資料。在資料的收集方面，外國的研究工作對我們毫無需要，因為他們這些研究工作在科學意義和實用意義方面都比不上我國的研究工作。

本書分爲兩篇。在第一篇的十二章中敘述和解釋了地球大氣中所發生的各種過程和現象，並引述了這些過程和現象對植物生長與發育的影響的若干材料。在第二篇的四章中是關於氣候的一般研究及關於地球上和蘇聯的各個氣候區的敘述。

著者謹向卡依高羅多夫 (К. П. Кайгородов) 教授、阿利索夫 (Б. П. Алисов) 教授、莫爾恰諾夫 (Л. А. Молчанов) 教授、雅尼舍夫斯基 (Ю. Д. Янишевский)、波克羅夫斯卡婭 (Т. В. Покровская)、楚別爾比列爾 (Е. А. Чубербилер) 等同志致以最大的謝意，他們曾向著者提出了許多寶貴的意見。

✓ 著者同樣地向沃耶伊科夫地理物理總天文台全體科學研究工作人員同志致以最大的謝意，他們曾在學術委員會的會議上討論了本書的原稿，並且提出了許多寶貴的改善意見。

上 冊 目 錄

著者序	5
-----	---

第一篇 氣象學原理

第一章 緒論	11
--------	----

1. 氣象學的對象	11
2. 植物和環境	13
3. 氣象學和氣候學對國民經濟的意義	16
4. 簡史	21
5. 觀測氣象的組織	26

第二章 大氣的組成和構造	35
--------------	----

6. 地面空氣的組成	35
7. 土壤空氣及其組成	41
8. 森林中的空氣組成	43
9. 高空層的空氣組成	43
10. 空氣密度	44
11. 大氣質量和大氣的高度	46
12. 大氣的構造	47
13. 氣團和鋒的概念	52

第三章 氣壓	54
--------	----

14. 測定單位	54
15. 測定氣壓的方法	54

16. 氣壓隨高度而發生的變化	57
17. 氣壓的日變和年變	59
18. 低氣壓區和高氣壓區	60
第四章 太陽輻射	61
19. 輻射的泉源——太陽	61
20. 太陽輻射強度、太陽常數	63
21. 太陽輻射在大氣中的減弱	64
22. 太陽的直接輻射	68
23. 天空輻射	70
24. 太陽輻射的反射	72
25. 照度	73
26. 植物覆蓋層中和林冠下的太陽輻射	75
27. 測定太陽輻射的方法	76
28. 地面輻射	85
29. 測定有效輻射的方法	88
30. 地面與大氣的熱收支	89
31. 植物與光	90
32. 太陽能的利用	93
第五章 土壤溫度	95
33. 土壤溫度的意義	95
34. 測定土壤溫度的方法	95
35. 土壤的熱的特性	97
36. 土壤溫度的日變	104
37. 土壤溫度的年變	106
38. 土壤凍結	107