

氣候 · 人 · 歷史

羅伯特·克萊本著 楊震宇譯

CLIMATE, MAN, and HISTORY by Robert Claiborne



氣候・人・歷史

羅伯特・克萊本著 楊震宇譯

氣候·人·歷史

羅伯特·克萊本著

楊震宇譯

今日世界出版社

香港九龍尖沙咀郵箱5217號

(登記證內版僑台誌字0066號)

港澳總代理：張輝記書報社

香港利源東街四號二樓

台灣總代理：學生英文雜誌社

台北市和平西路一段八十四號

登記證局版台誌一一三四號

電話：三五—八二六〇

郵撥帳戶第一一〇九七八

定價：HK \$5.00 NT \$50.00

1978年8月第一版

封面設計：蔡浩泉

CLIMATE, MAN, and HISTORY by Robert Claiborne.

Copyright ©1970 by Robert Claiborne.

Chinese edition published by World Today Press, Hong Kong.

First printing

August 1978

序

本書可能會使許多科學家生氣。

這不是我的本意，我只是想以誠實而有趣的方法賺一點錢。開始時錯了幾次，幾個星期後，我才知道本書會和我過去所寫的書不同。

十年來以撰寫科學和醫學的文字爲業，爲了種種令人信服的理由，始終對科學家們的想法和言論堅信不渝。很明顯，本書將有着我個人對科學——以及科學家——的見解。由於在性情上我是一個懷疑論者，本書顯然要對氣候學採取懷疑和批判性的態度。

我想這是有好處的，理由很多。

過去廿五年來，即自人類驚心動魄地進入原子時代以來，科學家——尤其是美國科學家——享有前所未有的聲望、盛勢和權力。科學家本來只是一個行將退休、薪酬低微的探秘者，可是現在却步步高陞了。他現在可以使用政府和私人研究基金數以十億美元計的款項，我們的政治和公司領

Hurt 6/8/10

導人，無不向他移樽就教；他在科學及其他方面的工作和意見，都通過大眾媒介加以報導，而且即使報導間中失實，但其態度還是必恭必敬的。在一個日益受專家支配的世界裡，他是出類拔萃的專家，由於他學有所專，他和普通人的經驗及訓練相去數千哩，他的意見和決定，鮮為門外漢所批評。

我認為這是一件壞事——對科學和社會來說。在一個複雜而生產力又高的社會系統，許多方面非借助於許多專家不可。但如果任由這些專家為所欲為，就會貽害社會。如果戰爭太重要，不能任由將領們隨意處理，那麼我以為科學也太重要了，不能任由科學家隨意處理，雖然科學家遠比將領更為理智。須知權力可使人墮落，而在思想領域裡，科學家所握有的權力，往往超過適當（對他們和對我們來說）的程度。

本書的一個目的，在說明科學是人類——男的和女的——所從事的活動，致力於此的人雖有高深的專門學問和技能，但決不會比其餘的人更能避免錯誤、不慎、自以為是及個人虛榮。我認為科學家的人性與失誤是值得強調的，即使得罪了一些科學家——尤其是那些已經和其他各界領導人一樣成為本身新聞發佈犧牲品的科學家——也在所不計。

本書另一目的在指出一個事實，即科學雖有深奧的課題和在術語使用方面有嚴格的規限，但不像有些科學家所以為非行外人所能了解的。對科學要有批判性的了解，固然需要相當智慧和相當程度的深思，但這並不需要有博士學位。從未編過劇的劇評家，從未跳過舞的舞評家，亦未嘗不可以提供寶貴意見給觀眾及藝人。我們不必要自己生過蛋，才可辨別蛋的好壞，這雖是老生常談，

却也是真理。

我在本書多次致力把好的科學蛋與好壞未定的蛋加以區分，我這樣做，并不是要「揭發」科學——事實上，比起人類其他活動，諸如政治、戰爭和新聞事業等，科學上的廢話是少得多的。我曾盡力摒除科學的神秘性，鼓勵我的同胞們以認真的、深思熟慮的、批評的態度，來看科學。并且要知道，正如其他專家一樣，科學家總是不知道他他在談什麼。

我以爲對科學的一個現實及成熟看法，在今日特別重要，因爲被視爲人類制度及思考方法的科學，正受到抨擊。我們曾一再聽說「科學已經失敗」，有些不能解答的問題，只能訴諸神秘主義，超人的視力或服藥後的幻境。尤其是一些青年人，反科學已代替科學成爲他們的哲學。占星學、瑜珈、愛德嘉·凱斯與提摩泰·李萊已成爲新的配方和先知。這種排斥科學的觀點，是過去過份盲目接受科學的反動，我們可以理解。但理解與否，全面反科學與全面接受科學都一樣愚蠢。兩種態度都是出於對科學存有基本的錯誤觀念。

在某種意義上說，科學是一種人的制度。正如其他制度一樣，它是由人操縱和資助的，它的一切活動務須符合人類需要及工作人員和投資者的願望：威望、權力、利益，或有時只爲了一種寧靜生活。這雖然是事實，但是很多人，包括科學家在內，都全然不知。科學家如其他學者一樣，常以爲他們的工作純然是堅定無畏地探尋真理——只有探尋者是天使而不是人才能如此。即使是如此，也還有其他基本問題，如探尋的是什麼真理，以及找到了又將如何處置等。

序

另一方面，科學——科學方法——是對事物的一種思考方法，是一種工具，有着與其他工具一樣

的限度。最好的工具莫如使用者的技巧（請看一新出道木匠的用鎚打釘）；并且工具並非同樣可以適用每一工作。（不要以鐵鎚給鋼琴調音）。科學是用來解答問題的一種工具；答案之優劣，要看問問題的是什麼人，問的是什麼問題而定。假如所問的是蠢笨而無意識的問題，所得到的會是蠢笨而無意識的答案。正如電腦管理員傲慢的說法「放進電腦裏的是垃圾，得出來的也是垃圾」。一個高級科學學位不會自動地把天才，想像力或常識賦予其擁有者，世上有很多幫閒科學家，一如有很多幫閒文人。

即使由技藝最精的人來操縱，科學亦非不會出錯。首先，要有資料才能得到答案，鐵鎚如果沒有釘子，沒有木板，就一點用處也沒有。此外，科學還需要一個概念體制，才可以將問題的有關事實聯繫起來統而籌之，求取結論。除非木匠曉得把釘尖對着木板，然後以鎚頭打釘頭，否則鎚子、木板和釘子還是全無用處。

即使是最有才能的科學家，也要有資料和概念體制才能得出可靠的答案。天文學者說下星期一的日出時間為五點四十二分，他這話是爲了各種實際目的而說，而且百分之百準確，因爲他所根據的是過去無數世代累積的資料與概念，（我們可以不問那億萬分之一的可能，這個可能就是日出在五點四十三分或太陽根本不出來）。在氣候和天氣方面，資料及概念都不適當。因此，氣象學家只能使用含糊的詞語（所謂「局部有雲」是有多少雲？）或使用可能（例如「可能有雨，今晚百分之二十，明天百分之四十」）一詞來發表他的結論。

科學的第二個「失敗」，是出於科學無法解答問題，除非有人提出問題，否則不能交出答案，

至於可靠與否，猶爲餘事。滴滴涕（DDT）影響環境已可證明，而成爲這種失敗之一例。滴滴涕在四十年代問世，對如何能有可靠的廉價殺蟲劑的問題，是一個絕好的答案。當時科學家沒有提到滴滴涕會不會危及魚鳥及其他生命，或化學品的傳佈是不是控制蟲患最有效的辦法。他們後來才開始提到這些問題，答案相當嚇人。再以後，投票者和立法人員遂立意要處置滴滴涕了。這些問題沒有早點提出來，可說是科學家的失敗，而不能說是科學的失敗。

科學的另一「失敗」，就是人們抱怨科學太有成就了。例如在二十五年以前，就有在科學上原子彈有沒有辦法造成的問題，這問題在廣島及長崎獲得了可怕的答案。或者這個問題根本不應該提出，很多人包括我本人在內，都認爲答案應留在紙上而不可放在軍器上。但問題是提出了。問一個可怕的問題，會得到可怕的答案。

但最明顯的科學「失敗」，是事實上科學永遠不可能解答的某些問題——現在或永遠。科學可以告訴你什麼會發生，但永不能說什麼應當發生。

每一個科學定律，本質上都是形式的說明：有A就有B。如果在一直角三角形的斜邊上畫一正方形，其面積就等於另兩邊的平方。如果你將兩塊某種大小的鈾——二三五併合起來，就要發生大爆炸。可是科學就無法告訴你，那兩塊鈾應當或不應當併在一起。這決斷並不取決於「如果……就會怎樣？」而取決於「我要使什麼發生？」——你所要的是你和你良心之間的事，與科學毫不相干。如馬田·卡特納等人所指出的，科學方法與人類間的對話，有如「阿麗斯夢遊仙境」中的阿麗斯與建夏貓間的問答。「我從此地起步，應走哪一條路？」科學只能答道：「主要看你要到哪裡去。」

如果像阿麗斯一樣不在乎到哪裡去，科學就會咧嘴而笑：「走哪條路都無所謂。」科學說：如果你做了A，結果就會有B，有了B，也會有CDE。但是我們是否應當做A——就是說我們要不要BCDE（及其後果）發生——答不出來，且將永遠啞口無言。

科學的思考法告訴我們如何在一霎那間毀滅一個城市，如何醫好肺炎或肺病，如何使農產豐富，如何移山，如何使江河改道。科學又曾告訴我們，何以地球上有些地方比另一些地方熱些、冷些、濕些、乾些，及如何改動溫度和濕度，以適合我們的需要。但它不能告訴我們什麼應該殺死，什麼應該救治，什麼山應該移，什麼東西應該種，什麼人應該得而食之。科學不能說明我們要些什麼或我們是誰。

我懷疑這或許就是年輕人反科學的主要根源。對他們而言，他們是誰，他們究是什麼人的問題，反映了今日世界最重要的問題——如果科學不能解答（肯定不能），則科學就毫無價值了。這也許是一個可以理解的結論，但却是愚蠢的結論。一部汽車可以載你從一個地方到另一個地方；一張公路圖可以告訴你如何到那裡去；難道因為這架車或這張圖不能說明你要去那裏，你就看他們不起嗎？

我們是誰，我們要什麼，我們為什麼活着，這些當然都是最緊要的問題（雖然對億萬人來說，真正迫切的問題不是「我為什麼活着？」而是「我下星期或明年仍活着嗎？」）但是或者暫時用非科學的方法，回答了這些問題，我們又將面對怎麼樣做人 and 如何得到我們之所需的問題。如果我們不愚蠢的話，就要向科學尋求解答了。由於撰寫本書，我悟到一個真理，即如果有人要以非

科學的或不夠科學的方法達到他之所求——例如改變氣候——結果往往是所得非其所求。（那些「存在主義」的急進青年如能注意這一點是特別有益的，他們謀求革命，但未對革命作理智的瞭解，而只是在情緒上像革命份子而已。）

本書的主題——人類與氣候環境的社會交互作用——本身是極其重要而饒有興趣的，否則我也不寫出來。但與這個主題相對的是另一更重要的問題：科學到底是什麼。科學雖有其限度，從事科學的人也是能力有限，但仍不失為了解或改變我們的環境及我們的社會的最有用工具。

當我為寫本書而進行研究時，我很驚訝的發現尚無有關這個主題的科學專著，就是略為涉及的研究也極少。所以我不得不把許多書籍，科學論文及訪問拼湊起來。即使我能夠記起所有出處，一一列出也不是易事。所以原書的參攷書目亦僅限於比較有用的資料而已。為對慷慨給我幫助的科學家表示感激，我要把他們的芳名列出。我特別感謝威士康辛大學的里德·勃賴遜及哥倫比亞大學的羅斯·斐勃立奇；耶魯大學的艾德立·狄凡及艾爾文·西蒙士，賴蒙地球物理學實驗室的卡爾·阿里生及唐威廉，美國環境科學服務處的茂尼·密欠爾，邁阿密大學的西薩尼·愛密柳尼，卡爾加利阿爾培泰大學的里查德·麥奈希，以及芝加哥大學的羅拔特·勃萊特烏特。可是我對科學及科學家的懷疑態度，或者本書的意見和缺點，他們是沒有責任的，我只希望能拋磚引玉，引起他們寫出有關本題的權威著作。

雖然，本書的錯誤及忽略之處甚多，我可以向內外行的讀者保證，沒有一件事實，是我閉門造車的，每一陳述，必有所據，資料來自至少一個或多個「有名」的科學來源。如事實有矛盾或

爭議，我還是儘量少用「也許」「或者」「大概是」等模稜兩可的字眼，以免失去學術性。

目次

第一篇：氣候今昔

第一章	開場白
第二章	氣候是甚麼？
第三章	今日氣候之一
第四章	今日氣候之二
第五章	昔日氣候之一

一	五	九	十七	三
---	---	---	----	---

第六章 昔日氣候之二

三三

第七章 昔日氣候之三

四三

第二篇：氣候與人的出現

第八章 人類的進化

五三

第九章 地質學家

五七

第十章 氣候學家(一)

六五

第十一章 氣候學家(二)

七一

第十二章 地球物理學家(一)

七九

第十三章	地球物理學家(二)	八九
第十四章	冰期年代學之一	九五
第十五章	冰期年代學之二	一〇七
第十六章	人類的發源地	一二七
第十七章	人類的序幕	一二五
第十八章	在陸地上	一三五
第十九章	習性與生境	一四一
第二十章	熊熊火光	一四九
第二十一章	在地球上棲息	一五七

第二十二章 氣候的後遺症

一七三

第三篇：氣候與文明

第二十三章 冰期以後

一八五

第二十四章 到文明之路

一九五

第二十五章 高地氣候

二〇一

第二十六章 氣候與文明的變例之一

二二三

第二十七章 玫瑰花開

二二九

第二十八章 時間與江河

二三七

第二十九章 氣候與文明的變例之二 二三三

第三十章 氣候與文明的變例之三 二四五

第三十一章 大路與障礙 二五五

第三十二章 障礙與大路 二六九

第四篇：氣候與歷史

第三十三章 希臘與羅馬 二七七

第三十四章 乾草原武士 二九三

第三十五章 北歐海盜 三〇一

第三十六章 歐洲的水車

三一五

第三十七章 鯉魚與希特勒

三二三

第三十八章 經驗主義與美國

三二九

第三十九章 山腰、海邊及城市

三四三

第四十章 現在怎麼樣？

三五五
