

气候与人类

张家诚 著

QIHOUYURENLEI



气候与人类

张家诚 著

河南科学技术出版社

气候与人类

张家诚 著

责任编辑 周本庆

河南科学技术出版社出版

(郑州市花园路54号楼)

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

850×1168毫米 32开本 12.125印张 281千字

1988年6月第1版 1988年6月第1次印刷

印数1—3,100册

ISBN 7-5349-0037-9/N·36

定价3.80元

内 容 提 要

气候与人类是一个值得探索的具有重要理论意义和实用价值的新学科。该书从气候学基础知识入手，运用宏观和微观相结合的手法，介绍了气候学的基本概念和特点，以及气候学的发展简史；重点论述了气候与人类各项活动之间的相互关系和影响；还详细阐述了气候对社会（人类发展、人口和产业结构等）的影响，气候工程，以及气候与人类未来关系的预测。该书深入浅出，理论联系实际，试图探索气候与人类这门融自然学科和社会学科为一体的新兴学科的重要理论和规律性。

前 言

地球上十分优良的气候，在宇宙中是极为罕见的。它养育了繁荣昌盛的生物世界和高度发达的人类文化。但人类的发展却正在自毁其源——使气候不断恶化。

气候与人类是值得探索的重大课题，它指引我们合理利用这十分有限但却极为珍贵的地球气候资源，为人类作出无限的贡献。本书试图深入浅出地将有关科学问题奉献给读者。

本书首先论述了气候的基本概念和特点，并从社会发展的观点讨论了气候学发展史。这是气候与人类关系在人类认识中的反映，具有重要指导意义。

接着介绍了气候对人类各项活动的影响。各个行业都是感受和扩散气候影响的敏感点，在气候与人类关系中具有重要地位。并且讨论了人类各项活动对气候的影响，为各行业的发展提供参考。

气候对社会的影响的论述由于现有研究成果不多，将是一个尝试，但却在本书中是很重要的一部分。

气候工程主要论述人类控制气候的各种途径及其重要战略意义。

未来气候与人类是对这个关系的一个展望，包括了世界气候计划和这一关系发展的前景，以提供读者讨论。

由于本书所涉及问题太多，许多问题的研究尚未成熟。加上

作者水平及知识面十分有限，缺点和错误希读者指正。

编著者

1986年12月

目 录

一、绪言.....	(1)
二、气候.....	(10)
(一) 气候是综合性和多阶次的自然现象.....	(10)
1. 湍流和天气.....	(11)
2. 气候.....	(14)
3. 气候系统.....	(21)
(二) 全球与我国气候的主要特点.....	(22)
1. 全球气候的主要特点.....	(22)
2. 我国气候的主要特点.....	(24)
3. 我国气候区划.....	(27)
4. 我国的主要气候灾害.....	(33)
5. 合理利用气候资源.....	(35)
(三) 气候变化.....	(36)
1. 研究气候变化的资料.....	(36)
2. 气候变化研究的重要性.....	(39)
3. 气候变化的主要情况.....	(40)
参考文献.....	(46)
三、人类对气候的认识.....	(48)
(一) 社会发展简述.....	(48)
1. 气候学家为什么要了解社会.....	(48)

2. 五种社会制度的演变·····	(49)
(二) 气候学的社会意义和发展动力·····	(60)
1. 人类和自然界的的关系·····	(60)
2. 科学理论与应用的相互促进·····	(62)
3. 应用推动气候学的发展·····	(63)
4. 应用气候学加强了应用和气候理论间的 联系·····	(64)
5. 应用气候学与其它学科的关系·····	(65)
(三) 气候学发展简史·····	(68)
1. 第一次浪潮识促进古代气候知的 出现·····	(69)
2. 我国古代气候学知识·····	(70)
3. 我国古代的应用气候学知识·····	(72)
4. 近代气候学的出现·····	(76)
5. 我国近代气候学的发展·····	(77)
6. 新中国成立后气候工作的发展·····	(77)
7. 近代气候学与古代气候学的比较·····	(79)
(四) 现代气候学·····	(80)
1. 现代气候学诞生的历史背景·····	(80)
2. 现代气候学的主要内容·····	(83)
3. 气候学与社会的关系·····	(87)
参考文献·····	(90)
四、气候对人类各项活动的影响·····	(91)
(一) 气候是人类活动的重要环境条件之一·····	(91)
1. 地球气候的优越性·····	(91)
2. 气候制造了肥沃的土壤·····	(93)

3. 海洋是开发利用气候资源的另一	
场所·····	(98)
(二) 应用气候学·····	(101)
1. 行业的分化是应用气候学出现的	
基础·····	(101)
2. 各门应用气候学的主要特征·····	(102)
3. 应用气候学的研究方法·····	(102)
(三) 气候对我国环境的影响·····	(105)
1. 气候在环境各成分中具有最大的	
变化性·····	(105)
2. 下垫面对环境气候区划的重大意义·····	(106)
3. 环境气候区划的指标·····	(106)
4. 我国环境气候区划的主要情况·····	(108)
(四) 气候对农业生产的影响·····	(116)
1. 气候资源对粮食生产潜力的估计·····	(116)
2. 我国农业气候资源的评价·····	(121)
3. 现代气候变化对农业的影响·····	(122)
4. 历史时代和地质时代气候变化对生态	
系统的影响·····	(126)
(五) 气候对林业的影响·····	(128)
1. 气候对树种的影响·····	(129)
2. 气候对林木引种的影响·····	(130)
3. 气候对林木种子生产的影响·····	(131)
4. 气候对造林的影响·····	(132)
5. 气候对森林火灾的影响·····	(134)
(六) 气候对牧业的影响·····	(135)

1. 气候对牧草的影响.....	(135)
2. 气候对放牧的影响.....	(136)
3. 气候对牲畜疾病的影响.....	(138)
4. 气候对我国农区牧业的影响.....	(139)
(七) 气候对渔业的影响.....	(140)
1. 风对渔业的影响.....	(140)
2. 温度对渔业的影响.....	(141)
3. 降水量对渔业的影响.....	(142)
4. 日照对渔业的影响.....	(143)
5. 气压对渔业的影响.....	(144)
(八) 气候对能源的影响.....	(144)
1. 气候对能源勘探、开采和运 输的影响.....	(145)
2. 气候变化对能源消耗的影响.....	(145)
3. 气候能源是自然能源的重要组成部分.....	(147)
(九) 气候对水资源的影响.....	(151)
1. 降水是淡水的主要来源.....	(151)
2. 不同气候类型区内的水资源情况.....	(154)
3. 降水的不均匀程度对水资源的影响.....	(155)
(十) 气候对建筑和城市规划的影响.....	(158)
1. 气候对建筑的影响.....	(158)
2. 气候对城市规划的影响.....	(161)
3. 气候对机场选址的影响.....	(162)
(十一) 气候对盐业的影响.....	(163)
1. 蒸发和降水对盐业的影响.....	(163)
2. 气温对盐业的影响.....	(164)

3. 风对盐业的影响·····	(164)
4. 制盐的季节性·····	(165)
(十二) 气候对交通运输的影响·····	(165)
1. 气候对空中和海上交通运输的影响·····	(165)
2. 气候对陆上交通运输的影响·····	(166)
(十三) 气候对人类健康的影响·····	(167)
1. 主要气象要素对人体的直接影响·····	(167)
2. 气候对人类健康的间接影响·····	(170)
3. 气候对医疗的影响·····	(172)
参考文献·····	(173)
五、人类各项活动对气候的影响·····	(175)
(一) 气候因子总体论·····	(177)
1. 苏联学术界关于太阳活动与大气过程 关系的一场争论·····	(177)
2. 关于气候形成与变化因子的总 体认识·····	(179)
3. 各个因子群的作用·····	(180)
4. 各因子群间的联系·····	(182)
(二) 大气污染对气候的影响·····	(183)
1. 局部地区污染·····	(184)
2. 背景污染·····	(187)
(三) 森林和自然植被的破坏对气候的影响·····	(195)
1. 人类发展和破坏植被的关系·····	(195)
2. 历史上和现在的毁林情况·····	(197)
3. 毁林对气候的影响·····	(198)
(四) 沙漠化对气候的影响·····	(203)

1. 土地沙漠化的几个特征·····	(204)
2. 易沙漠化的几种生态系统·····	(204)
3. 沙漠化对气候的影响·····	(205)
4. 沙漠和沙漠化地区的分布·····	(206)
5. 人类对沙漠化的影响·····	(208)
(五) 城市化对气候的影响·····	(214)
1. 城市热岛对气候的影响·····	(215)
2. 城市化对城市小气候的直接影响·····	(218)
3. 城市化对城市小气候的间接影响·····	(221)
4. 人类活动对城市气候总的的影响·····	(224)
(六) “核冬天”及其对气候的影响·····	(225)
1. “核冬天”假说及其产生·····	(226)
2. “核冬天”假说的研究进展·····	(227)
3. “核冬天”对生物圈的影响·····	(229)
4. 研究“核冬天”的意义·····	(230)
(七) 人类对气候影响的广泛性与层次性·····	(231)
1. 人类影响气候的广泛性·····	(231)
2. 人类影响气候的层次性·····	(232)
3. 人类对气候的影响决定于人类和自然 界的相互关系·····	(233)
参考文献·····	(234)
六、气候对社会的影响·····	(235)
(一) 气候与人类发展·····	(235)
1. 气候变化对人类起源的影响·····	(236)
2. 气候并不是决定人类发展的唯一 因子·····	(238)

3. 文化发展中心的移动和气候的关系·····	(239)
4. 热带与温带各具不同的气候优势·····	(240)
5. 人类发展将突破地域性气候差异 的限制·····	(243)
(二) 人口和气候·····	(244)
1. 人口与物质生产·····	(244)
2. 马尔萨斯的人口论·····	(245)
3. 人口发展的规律性·····	(248)
4. 地球上合理人口的估计·····	(249)
5. 历史时期人口与气候的关系·····	(251)
(三) 社会的产业结构与气候·····	(263)
1. 社会产业构结·····	(263)
2. 社会产业结构与气候的关系·····	(267)
3. 气候资源的开发与气候的关系·····	(270)
(四) 气候对战争的影响·····	(271)
1. 气候对古代战争的影响·····	(271)
2. 气候对近代战争的影响·····	(274)
3. 气候对海军的影响·····	(275)
4. 气候对空军的影响·····	(276)
5. 气候对现代军事技术的影响·····	(278)
(五) 气候评价·····	(279)
1. 气候资源及其评价的特点·····	(279)
2. 气候影响的宏观评价·····	(282)
3. 气候影响的微观评价·····	(283)
4. 气候影响的定量评价·····	(287)
参考文献·····	(292)

七、气候工程	(293)
(一) 气候工程论	(293)
1. 关于气候工程的传统看法.....	(293)
2. 科学与工程的关系.....	(295)
3. 气候工程的现实性及其重要意义.....	(295)
4. 气候工程的内容.....	(298)
(二) 生态气候工程	(298)
1. 自然生态系统及人类的冲击.....	(298)
2. 植树造林.....	(301)
3. 生态农业.....	(308)
4. 治理干旱地区.....	(317)
(三) 改造自然的建筑工程	(326)
1. 水利建筑工程.....	(326)
2. 当前世界上几项规模宏大的水利 计划.....	(328)
3. 水利计划可能出现的问题.....	(329)
4. 灌溉的气候效应.....	(331)
5. 节水工程.....	(332)
(四) 控制性微观气候工程	(334)
1. 控制性微观气候工程的经济作用.....	(335)
2. 控制性微观气候工程在科学发展 中的重要意义.....	(339)
3. 庭院经济.....	(340)
4. 作物现代化栽培装置.....	(341)
参考文献.....	(342)
八、未来的气候与人类	(343)

(一) 公元2000年气候学发展的预测	(344)
1. 气候学在酝酿变革	(344)
2. 我国气候学的差距与优势	(346)
3. 我国气候学在2000年的状况预测	(347)
(二) 世界气候计划 (WCP)	(352)
1. 世界气候资料计划	(353)
2. 世界气候应用计划	(356)
3. 世界气候影响研究计划	(357)
4. 世界气候研究计划	(357)
(三) 未来气候与人类关系	(361)
1. 关于今后气候变化趋势的两种观点	(362)
2. 大气中二氧化碳含量增加后的 气候效果与我国气候变化的关系	(363)
3. 未来气候与人类的关系	(365)
4. 人类改良气候的理想	(366)
参考文献	(368)
九、结束语	(370)

一、绪 言

气候与人类是一个题材广泛而有重要理论意义和实用价值的课题。关心它的读者不限于气候工作者，而且还将包括广大的其它部门的科技工作者和劳动人民，只要他们所从事的工作直接或间接地受到气候的影响。农业是直接受到气候影响的行业之一，农业的布局和栽种都离不开对当地气候的了解。工业也何尝不是如此，工业牵涉到厂址是否合理，材料、产品的存贮和运输等问题，也不能不同气候发生联系。人民的健康、疾病的治疗、旅游资源的开发、珍贵动植物的保护等，也亟需气候研究的成果。人们收听天气预报也正是大气对日常生活有重要影响的缘故，人们要旅行外地，却要知道那里的气候，以便选择时季、准备行装，这些都证明气候对日常生活也有重要影响。

气候与人类的这种极为密切的关系越来越引人注意，但是把它作为一门学科，认真地探索其中的规律性，却还只处在开始时期。可以说，在气候学的众多分支学科中，人类与气候还只是一个年幼的小弟弟，其中的许多问题都还处于开拓和探索的阶段。但是客观的需要往往并不等待科学的成熟，而是推动着科学的发展，来缩短它同客观需要间的差距。

当前的动向引人注意。从1972年联合国环境大会开始，包括1974年的联合国粮食大会，随后的世界水大会和世界沙漠化大会，都一致认为在影响人类获得足够的粮食、能源和其它自然资源

中,气候是一个变动性最大、最难预测和最难控制的环境因子。人类的发展到了必需研究气候、利用气候、防御不利气候的影响、改善气候条件的时代。这一时代的要求给气候学的发展提出了需要,提供了条件,并且打开了视野,使得气候工作者不得不走出原有的狭隘的学科范围,力图同社会发展的需要和兄弟学科建立起密切的有机联系。1979年的世界气候大会及会上制订的世界气候计划,正是在这种历史背景下出现的,在其中气候与人类的关系占了显著地位。

气候与人类的关系也正像其它自然现象和人类的关系一样。人类本来就是自然的产物,从其起源的原始时代起,就同自然的其它组成部分之间存在着自发的适应关系。随着人类文明的发展,人类逐渐把自发的适应转化为自觉的利用,最后走向按照自然的规律,人类主动地去改造自然的历史阶段。这样一个历史的进程,也是气候与人类的关系所经历的。

地球上的气候是十分优越的,只要看看周围的宇宙,我们就会知道地球优越的气候是极为珍贵和罕见的。在广阔无限的宇宙里,天文学家至今还没有找到任何一个具有生命活动的天体,更谈不到像人类这样高级生物居住的其它星球了。除地球以外的已知天体上,自然环境是极为恶劣的,它们没有具备像地球这样的含氧适中的大气圈。地球大气不断向陆地提供雨水,而且温度十分适宜于生物的生长、分化和演变。地球上丰富多彩的生物界和绮丽多姿的各种景色,就不能不使人深深感到有这样良好的生存基地,是极为珍贵和幸福的。

但是,在为地球的气候高唱赞歌之际,我们也不能不注意到,地球的这种优良的气候条件并不永远是安乐窝。那赤地千里的连年干旱,那洗劫一空的洪峰巨浪,以及那些具有强大摧毁作用的雷