



地 字 哲 字 文 库
地球科学与可持续发展丛书

朱训 主编

气 象

与

可持续发展

温克刚 阮水根 周天军 编著

中国科学技术出版社

地 学 哲 学 文 库

地球科学与可持续发展丛书

朱 训 主编

气 泉 与 可持续发展

温克刚 阮水根 周天军 编著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

气象与可持续发展/温克刚等编著. - 北京:中国科学技术出版社,1999.8

ISBN 7-5046-2731-3

I. 气… II. 温… III. 气象学-关系-可持续发展 IV. P4-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 42214 号

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

电话:62179148 62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

*

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:5.125 字数:127 千字

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数:1-1500 册 定价:8.00

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

地球科学与可持续发展丛书

向中华人民共和国

国庆50

周年献礼

中国自然辩证法研究会

地学哲学委员会

地学哲学文库编委会

主 任：朱 训

委 员：(以姓氏笔画为序)

王子贤	王泽九	王恒礼	石宝珩
叶天竺	吕录生	吕国平	陈毓川
何贤杰	邹玉川	余谋昌	杜乐天
张耀仓	郑大瑜	董道华	蒋 志
温克刚			

策划编辑：张秀智

责任编辑：金维亮

封面设计：东远先行彩色

图文制作中心

技术设计：王震宇

责任校对：张 燕

责任印制：王 沛

加強地球科學研
究促進經濟社會
可持續發展

李瑞環
五九九年
元月

全國政協主席李瑞環題詞

為《地球科學與可持續發展》出版

認識和開發地球
做到可持續發展

葉選平
一九九九年
三月

全國政協副主席葉選平題詞

研究地球 保护环境

周光召

九九年四月

全国人大副委员长
中国科协主席周光召题词

普及气象知识
开发气候资源

宋健

一九九九年五月

全国政协副主席
中国工程院院长宋健题词

《地学哲学文库》总序

恩格斯在《自然辩证法》这篇光辉著作中指出：“一个民族想要站在科学的最高峰，就一刻也不能没有理论思维。”地学哲学就是这种理论思维的重要组成部分。

地学哲学是地球科学哲学的简称。地学哲学思想古已有之，但作为一门新兴学科，则是地球科学、地学实践哲学长期相互渗透、相互影响与有机结合的产物，是在 20 世纪 80 年代逐步形成与发展起来的。

地学哲学研究地球科学理论与实践中的哲学问题。地球科学发展至今天，已经形成包括地质科学、地理科学、海洋科学、大气科学与地球系统科学等门类在内的一个庞大的学科群，并已产生了丰硕的研究成果。通过地学哲学研究，对这些成果从哲学高度加以归纳，实现哲学上的升华，这不仅有助于丰富与发展人类对自然的认识，也将有助于提高人类认识自然、改造自然与适应自然的能力，同时还能为进一步深入开展地球科学研究与地学实践提供科学思想方法的指导。

地学哲学的研究领域涉及诸如地壳、地球运动变化规律、地学各分支学科研究与实践中的哲学思维；国土资源勘查思想方法、探

寻矿产成矿规律、发现矿藏的创造性思维和矿藏的发现规律；人与矿产资源、环境、社会的整体性联系，地学与社会、地学与文化、地学与发展等一系列重要问题。

中国的地学哲学研究至少有两个鲜明特点：其一，它自觉地围绕国家经济建设与社会发展这个中心来开展自己的活动；其二，它自觉而不讳言地宣称马克思主义哲学是自己的研究指南，是自己的世界观与方法论。

地学哲学研究有自己明确的目的、任务。它始终如一地贯彻理论联系实际的方针，为促进实施“三步走”发展战略目标服务，为促进矿产资源勘查、开发及其管理服务，为促进地球科学发展服务，为促进马克思主义哲学发展服务，为促进社会主义精神文明建设服务。

地学哲学始终不渝地贯彻百家争鸣、百花齐放的方针，注意吸收国内外先进科学成果，注意听取学术研讨中的不同意见。这就使得地学哲学在学术研究不断取得进展的过程中，逐步形成了一支日益壮大的、有实力的研究队伍。

人类社会即将迈入新的千年。实现可持续发展正成为时代强音。节约资源、保护环境已形成时代潮流。地学哲学的发展面临着新的机遇与挑战。为适应新形势的需要，近些年来，地学哲学着重围绕可持续发展战略，开展“地球科学与可持续发展”的专题研究，并连续四届学术年会以此为专题，组织一大批专家学者进行讨论，取得了可喜的成果。

地学哲学委员会从成立至今的10多年里，形成了定期举行学术活动的制度，并在每届全国地学哲学学术年会成果的基础上出版论文专集，奉献给社会。为了“集腋成裘”，现在我们开始以这些

方面的研究成果为基础,并随着地学哲学研究的不断进展,遴选一批有代表性的论著,以《地学哲学文库》丛书的形式,向社会推荐雅俗共赏的学术著作,介绍地学哲学的研究进展与主要内容,营造精神文明的一片绿荫。

我们预想,《地学哲学文库》丛书应当具有科学性、知识性、前瞻性与实用性。我们热忱地希望,这套丛书能够成为各界人士系统了解地学哲学研究活动及其成果的一个窗口,开展地学哲学研究的一个论坛,能够为其工作、学习、研究提供某种启示与帮助。无疑,建立这样的文库,尚无经验可循,只能尽力而为,奋力以进。敬请各界人士不吝赐教,帮助我们进行探索,以促进地学哲学的繁荣与发展,在人类社会的文明进步历程中留下坚实的足印。

中国自然辩证法研究会
地学哲学委员会理事长

朱 训

1998年8月2日

前言

环境与发展是当今社会普遍关注的重大问题。1992年在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会,通过了《里约环境与发展宣言》和《21世纪议程》,体现了当今人类社会可持续发展的新思想。中国政府认真履行环境与发展义务和责任,1994年,率先制定《中国21世纪议程》,十分明确地提出实施可持续发展战略,促进经济、社会、人口、资源与环境的协调发展。

大气科学作为地球科学的重要组成部分,与人类的生存与发展有着密切的联系。气象事业作为关系国民经济和社会发展的基础性、社会公益性事业,肩负着气象灾害、气候资源和大气环境信息的采集、加工和预测工作的重任,为国民经济、社会发展和国家各级政府防汛抗旱、气候资源开发以及大气环境保护的战略决策提供重要的服务保障与科学依据,也为全球(全国)天气预报和气候监测预测提供气象信息,在实现国家的可持续发展中占有十分重要的地位。

与国家可持续发展密切相关的气象问题,可以概括成三大类:即气候资源开发利用、气象减灾防灾、环境气象和全球气候变化。

气候资源是人类社会赖以生存、利用和发展的基本条件,已被广泛地用于农业、建筑、医疗、交通运输等各个行业。随着国民经济

和社会的发展,人们需要不断寻找新的资源来弥补自然资源的匮乏。气候资源作为可再生资源,是未来人们开发利用的理想资源。我国幅员辽阔,地形复杂,跨越9个气候带,有40多个气候类型区,气候资源丰富多样,这就为首先需要解决12亿人口的吃饭问题的中国提供了一个开发利用潜力巨大、发展前景十分广阔的物质基础。但是,我国农业基本上属于典型的气候型农业,尤其是当前,在我国耕地资源日趋紧张,耕地质量不断下降、淡水资源严重短缺的情况下,要实现农业的可持续发展,发展高产、优质、高效农业,把资源优势转换成现实的经济优势,充分合理地利用气候资源是极其重要的。

气象灾害是影响社会可持续发展的最为直接的因素。中国是世界上自然灾害最严重的国家之一,自然灾害种类多、频率高、强度大、范围广,所造成的损失非常严重。据统计,在各类自然灾害中,气象灾害占70%以上。90年代以来,每年因各种气象灾害使农田受灾面积达6亿多亩,其中旱灾约4亿亩,洪涝约2.3亿亩;每年受干旱、暴雨、洪涝和台风等重大气象灾害影响的人口达数亿之多;每年因气象灾害造成的经济损失达数亿元,约占当年国民生产总值的3%~6%。而且随着经济的发展和人口的增长,气象灾害所造成的损失绝对值还呈明显增大的趋势。因此,气象防灾减灾在保障国家社会经济的可持续发展方面,任重道远。

经济和社会的可持续发展是以良好的环境和生态平衡为前提的。自工业革命以来,人类排放的大量温室气体通过温室效应所导致的全球气候变暖,是目前最重要的全球环境问题之一,它对农业、林业、自然生态系统和水资源等已经产生极其重大的影响,特别是对于干旱、半干旱地区这样的气候脆弱地带影响更大,更严

重。保护气候,提高对气候和气候变化的监测、预测能力,增强社会适应和应付气候变化的能力,将极大地促进国民经济和社会的可持续发展。

大气环境是地球上一切生命生存和进化的基础。人类活动导致的全球大气层变化、空气污染以及酸雨等环境问题,每时每刻都在对社会和经济发展产生十分不利的负面影响,因此,加强对大气环境的监测、评价以及保护人类赖以生存的大气环境,是国家可持续发展的重要前提和保证。

综上所述,无论从历史还是从现实的角度看,气象在国民经济和社会可持续发展中的战略地位,比以往任何时候都显得更为重要。如何向社会普及大气科学中的几个重大问题的基础知识,帮助社会各界、特别是各级决策管理人员更好地了解气象与可持续发展的关系,从而使管理决策及相关工作做到科学、合理、有效,是摆在气象部门面前的一个新的课题。本书在这方面进行了探索。

本书共有五章和一个后记,第一章在概述有关气象知识的基础上,提出并介绍了与可持续发展密切相关的三大类气象问题;其后的四章主要是从资源环境、社会经济发展等角度,深入浅出,系统地阐述了气象与社会可持续发展的关系,并站在战略的高度上,提出了气象行业适应国家可持续发展需求的对策与措施。希望本书的出版,能够促进社会各界尤其是各级决策管理人员对气象在国家可持续发展中重要性的认识,为积极推动我国更好地防灾减灾、科学开发利用气候资源和进一步保护环境作出贡献。

温克刚

1999年6月

前言

第一章 概论	(1)
一、气象与地球系统科学.....	(1)
二、与可持续发展密切相关的三大气象问题.....	(6)
三、气候资源的基本特征.....	(9)
四、我国气象灾害的基本特征	(15)
五、气候变化与环境气象	(19)
六、现代战争的军事气象保障问题	(21)
第二章 气候资源的开发利用与可持续发展	(29)
一、中国的气候资源	(29)
二、中国气候资源开发利用的历史	(36)
三、中国气候资源的开发利用与可持续发展	(41)
第三章 气象防灾减灾与可持续发展	(63)
一、我国天气气候的基本特征与灾害分布	(63)
二、气象灾害对资源与环境的破坏	(67)
三、气象灾害对社会经济发展影响的历史演进	(70)
四、中国气象减灾防灾的现状与未来	(81)
第四章 气候变化、环境气象与可持续发展	(89)
一、气候变化简史	(89)

二、气候变化对社会经济影响的历史演进	(92)
三、人类活动对气候变化及生态环境的影响	(97)
四、我国保护气候与大气环境的现状	(113)
第五章 气象行业保障国家可持续发展的战略对策	(123)
一、实施气象可持续发展战略	(123)
二、气候资源可持续利用的行动对策	(124)
三、气象减灾防火的战略对策	(127)
四、保护气候和大气环境的行动对策	(131)
后记	(136)
参考文献	(138)