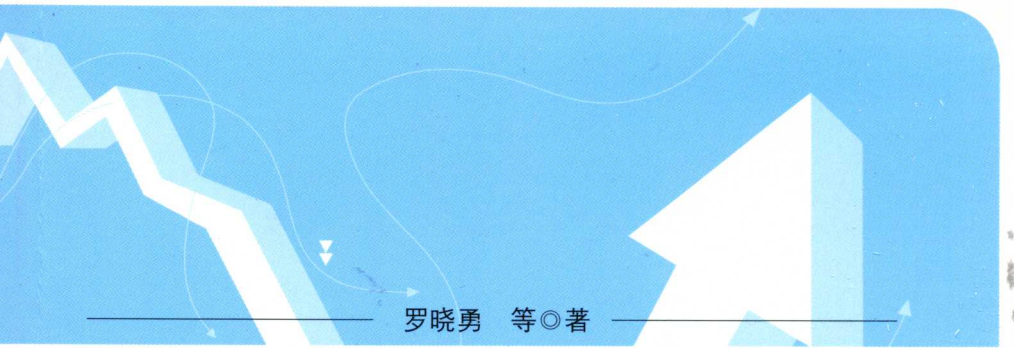




罗晓勇 等◎著

现代气象服务的 经济学分析

Xiandai Qixiang Fuwu de Jingjixue Fenxi



气象出版社
China Meteorological Press

罗晓勇 等◎著

现代气象服务的 经济学分析

Xiandai Qixiang Fuwu de Jingjixue Fenxi

 气象出版社
China Meteorological Press

图书在版编目(CIP)数据

现代气象服务的经济学分析/罗晓勇等著. —北京:
气象出版社, 2015. 1

ISBN 978-7-5029-5795-7

I. ①现… II. ①罗… III. ①气象服务-经济分析
IV. ①P451

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 311164 号

出版发行: 气象出版社

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮政编码: 100081

总 编 室: 010-68407112

发 行 部: 010-68409198

网 址: <http://www.qxcbs.com>

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

责任编辑: 殷 森

终 审: 黄润恒

封面设计: 符 赋

责任技编: 吴庭芳

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/32

印 张: 7.75

字 数: 161 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版

印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换。

《现代气象服务的经济学分析》编委会

主任：罗晓勇

编委：黄宗捷 蔡久忠 杜 梅

李冬梅 王志杰 刘小玲

单文庆 罗 琴

序

气象服务是一个古老的行业。它在农业文明时代出现后即受到社会的重视。如在我国夏、商时期,气象(天文现象与气象现象的总称)便已成为当时官方的常制;到周代,则更建立了专司天象观察的国家职能部门;在工业文明乃至在现代文明的今天,作为高智力、高科技、高投入的气象服务,则位列科技产业之中。我国气象事业的发展历年来受到党和国家的高度重视,每年国家财政安排气象部门的各种财政预算资金,都超过了国家年度财政收入的平均增长水平,极大地支持了气象事业的发展,也促进了气象服务质量的提高,在很大程度上保障了人民群众的生命安全,减少了因气象灾害带来的经济损失和财产损失,也为社会带来了直接和间接的经济效益。

气象服务的发展充分说明,人类社会离不开气象服务。这是因为人类与大气环境生息与共,人类需要掌握大气环境的信息及其变化规律,需要营造人类与大气环境的和谐关系。这在当代更是如此:气候变暖和极端天气的频发,已为全球民众所普遍关心,为各国政府所高度关切!不言而喻,要利用气象环境,要解决业已存在的大气环境问题,自然需要气象服务,自然需要科学地、多学科地认识气象服务

的方方面面。今天在经济学的视区内来认识气象服务,正是其中的视角之一。

事实正是这样。进入 20 世纪后半期后,解析气象服务的经济性质、评价气象服务的经济效益,便日益引起世界各国学者们的重视而成为研究热点。以我国为例,1994—1996 年,黄宗捷、蔡久忠相继出版了《气象经济学》《气象服务效益概论》。到了 21 世纪,研究的论文论著则更为“火热”,如 2001 年马鹤年先生的《气象服务学》问世;2009 年许小峰等的《气象服务效益理论与分析研究》与读者见面;今天摆在读者面前的这本《现代气象服务的经济学分析》也属于其中一类。

《现代气象服务的经济学分析》的作者认为:(1)大气环境是人类生存和发展的自然环境之一。在经济学的视区内,气象是一大自然资源和生产资源,气象既是自然生产力,又是自然破坏力,还是人类必需的消费。(2)气象的经济学性质,决定着气象服务的存在,决定着气象服务的经济学性质,即决定着气象服务的效用、公共性和信息性,进而也就决定着政府在气象服务投资中的主体地位。(3)气象服务的经济性质决定着气象服务的生产和配置的模式选择。

书中所表达的观点言之成理,持之有据,可作为一家之言,有一定的学术价值。一定的认识总是来自实践,又服务于实践,因此,本书的观点对实践有一定的启迪意义,有一定的价值。

作 者

目 录

序

第一章 简论人类与大气环境的关系	(1)
一、大气环境与人类的出现	(1)
二、人类和大气环境的相互依赖	(2)
三、人类与大气环境的相互渗透	(5)
四、人类与大气环境的相互转化	(6)
五、人类与大气环境的冲突	(7)
六、营造人类与大气环境的和谐关系	(10)
第二章 气象的经济学属性	(14)
一、气象的资源性质	(14)
二、气象的生产力性质	(17)
三、气象的破坏力性质	(25)
四、气象的消费属性	(31)
第三章 气象服务的效用	(35)
一、效用和使用价值	(35)
二、防灾减灾服务	(38)
三、创造财富	(44)
四、提高社会福利水平	(47)

第四章 气象服务的公共性	(54)
一、经济学中的公共产品	(54)
二、气象服务中的公共产品	(56)
三、气象服务中的准公共产品	(62)
第五章 气象服务的信息性	(66)
一、气象信息	(66)
二、气象信息价值的判断	(69)
三、气象信息的使用	(74)
第六章 我国直观经验的气象服务阶段的特点	(80)
一、我国直观经验的气象服务阶段	(80)
二、时间跨度长	(81)
三、社会高度重视	(82)
四、观测仪器简单且变化不大	(84)
五、朴素辩证的气象观	(87)
第七章 气象服务的投资主体	(92)
一、研究的理论出发点	(92)
二、政府	(94)
三、气象服务部门	(100)
四、关于投资主体发展趋势的讨论	(108)
第八章 气象服务产品生产的投资量	(116)
一、公共产品最优供给的规范分析	(116)
二、投资函数	(125)
三、简单再生产和扩大再生产的投资量	(127)
第九章 气象服务的投资控制	(133)
一、预算控制	(133)
二、气象服务项目经济评估	(142)

三、气象服务项目财务评估	(144)
四、气象服务项目国民经济评估	(148)
第十章 气象服务经济效益的基本理论	(153)
一、气象服务经济效益的基本概念	(153)
二、气象服务经济效益的特征	(157)
三、气象服务经济效益的意义	(162)
第十一章 气象服务的投入量分析	(166)
一、认识气象服务的投入量	(166)
二、气象服务总投入量	(167)
三、气象服务总投入货币价值的估算	(170)
第十二章 气象服务的产出量	(177)
一、公共产品的经济价值理论	(177)
二、气象服务产品的价值模型	(181)
三、气象服务产品的影子价格	(184)
四、气象服务的总产出量	(188)
第十三章 气象服务经济效益评估实证	(192)
一、气象服务经济效益评估模型	(192)
二、羊坪气象站的气象服务经济效益评估实证	
.....	(193)
三、我国气象服务经济效益的估测	(202)
第十四章 气象服务收费辨析	(204)
一、气象服务收费引出的问题	(204)
二、收费气象服务产品的经济学性质	(206)
三、气象服务收费发展的“瓶颈”	(212)
第十五章 气象服务的生产和配置	(219)
一、气象服务商业化与市场化的浪潮	(219)

二、商业化与市场化浪潮的经济学解读	(220)
三、气象服务的市场失灵	(222)
四、气象服务的供应模式	(223)
参考文献	(230)
后记	(233)

第一章 简论人类与大气环境的关系

一、大气环境与人类的出现

科学证明,地球的大气圈、水圈、冰雪圈、岩石圈和生物圈构成着人类生存和发展的外部环境;天气、气候或者说大气环境同人类的关系,也就是人类生存与发展同其外部自然环境的关系的体现。毋庸置疑,大气环境及其变化是引起生命出现乃至人类出现的直接原因。

在距今 37 亿年前,地球生命开始在海洋中出现。从生命的出现到进化为人类是一个漫长的过程,其间有许多中介环节或中间阶段。其中最重要的阶段、最直接的中介是距今 3500 万年属于灵长目的古猿。古猿出现后,生命的演化过程翻开了由猿到人的新的一页。

人类学家普遍地认为,由猿到人的进化,起始于地质学家所称的新生代第四纪,距今约 2500 万年。具体地说,其间经历了四个重要阶段:(1)直立行走完成了由猿到人的第一步。从树上到地下的古猿,因生存环境的改变,逐步进化为四肢分离、直立行走的猿人。(2)火的运用改变了猿人的生活。火的运用扩大了猿人的食物来源,促进了猿人体质

的进化和发展,同时,扩大了猿人生存的气候空间,使猿人活动区域由非洲扩大到亚洲和欧洲。(3)由猿到人进化过程中的又一重要标志,是猿的脑容量接近或等于现代人,这一进程发生在 30 万~5 万年前。(4)5 万年前,现代人类出现,让猿到人的进化过程画上了句号。

地质史、人类进化史和地球气候变迁史表明,从猿到人的第一步和火的运用与地球大气环境的变化直接相关。因为,古猿的分化始于新生代第四纪的大冰期。其间地球气候逐步变冷,逐步变冷的气候使得森林林区不断减少,这直接威胁着古猿的生存。古猿被迫从树上到地面,转移到林间空地和荒漠的草原上生活。在适者生存的规律作用下,古猿渐渐由攀缘行走进化到直立行走。应该承认,由猿到直立人的过程是漫长的,这在 175 万~30 万年前的亚洲、非洲和欧洲先后出现。

与由猿到人完成的第一步相同,火的运用也与气候的变冷有关。如北京人在周口店居住的时期(70 万~20 万年前)多次发生着气候的变迁。其寒冷时平均气温比现今低 12°C ,由此,火的运用自然不脛而走。这就清晰地表明,人类的出现与大气环境密切相关。

二、人类和大气环境的相互依赖

人类与大气环境的相互依赖,既表现在人类健康与人类文明对大气环境的依赖上,又表现在人类健康与人类文明对大气环境的制约上。

(一) 人类健康和人类文明对大气环境的依赖

人类对大气环境的依赖,首先表现为环境是人类生存和发展的基础性条件。这是因为,人类的健康依赖于大气环境的适宜的气温、气压、空气水分,气流和空气离子。

人的生理健康乃至心理健康依赖于适宜的气温。在高温的气象环境中,人体要通过散失热量和减少食欲来维持体温的平衡,同时还会出现心情的烦躁;在低温的气象环境中,人体需要加强组织代谢,增强食欲以维持热量的平衡,同时还会在一定程度上引起心理紧张。

人类的健康还要依赖于适宜的气压和空气水分。人体对气压有一定的忍受范围,若短时间内气压变化加大,人体的生理机能亦会随之发生变化。适宜的空气水分,同样也是人的生理健康所必需的。还有,人体丧失热量的多少还取决于空气中水分的饱和程度:若遇低温潮湿的天气,人体将会感到阴冷且易受冻。反之,高温潮湿的天气将阻碍人体散热,让人感到闷胀。

人类的健康生理除依赖于适宜的气温、气压、水分等气象要素外,又还要依赖于适宜的气流、空气中的离子和电磁辐射等气象要素。温和的大气流使人精神焕发,持续的强气流则令人精神紧张、呼吸困难;适量的空气离子、适量的红外线,还有可见光,均有益于人体,反之则有碍于人类的健康。

更为重要的是,人类的实践反复地证明着人类文明的变化对于大气环境的依赖。具体地说,农业和畜牧业的分离,是人类历史上的第一次大分工。这一分工的典型标志

是:在地球的 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 的中纬度地区,出现了史学家所称的四大农业文明古国,它们分别是:(1)地处尼罗河流域的古埃及文明;(2)幼发拉底河和底格里斯河流域的两河文明,亦称古巴比伦文明;(3)黄河流域的古华夏文明,即古中国文明;(4)印度河流域的古印度文明。学者们普遍认为,四大农业文明之所以基本上分布于地球的 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 所包含的范围内,乃是源于其具有原始农业生产适宜而得天独厚的自然条件,即适宜的温度、充足的阳光、丰沛的水源以及肥沃的土地。而所有这些,无一不与大气环境的质量有着直接的关系,这客观地表明人类文明依赖于大气环境。

(二)人类的活动对大气环境的制约

与人类依赖大气环境相应,人类的活动也制约着大气环境的变化。

在经历了漫长的农业文明后,17 世纪末期,人类进入了以蒸汽机出现为标志的大工业文明的历史阶段。这一阶段的显著特征是,自然力和自然资源广泛而又大规模地被运用。在至今两个多世纪的历史长河中,人类的大工业生产方式导致了今天的两个严重的后果:一是生态环境的恶化,二是大气环境的恶化。资料显示,现阶段每天有 150~200 种生物灭绝,生物链面临着断裂的危险;世界每天排放有毒气体约 160 亿吨、废水约 400 亿吨,此外,还产生大量的废渣、有毒的物质以及被泄漏的原油。所有这些,已经造成了大气的严重污染、臭氧层的稀薄与空洞扩大,还有大气温度的逐年升高、极端天气的频发等。

三、人类与大气环境的相互渗透

人类与大气环境除了相互依赖的关系外，还存在着相互渗透的关系。这集中表现在，人类活动中有大气环境因素的存在；在大气环境的变化中，又有人类因素的存在。

人类活动中存在着大气环境因素，突出地表现在人类的肤色、早期的迁徙以及人类的日常生活之中。

地球上人类的肤色主要有黑、白、黄三种。人类学者认为，人类的不同肤色源于人体皮肤内黑色素的成分量。它与人类所在地区的日照、降雨、湿润等气象要素直接相关。

人类学家和考古学家的研究证明，人类中的一支人群向美洲和澳洲的迁徙，形成了今天的印第安人和澳洲土著人。人类的早期迁徙的外在原因乃源于气候状态的变化。

大气环境因素对人类的渗透更突出地表现在人类的日常生活中。具体地说，人们的衣着随春、夏、秋、冬的变化而变化；人们的饮食习惯随居住地气候状态的不同而不同。天气闷热时人们要打开窗户，天气寒冷时要关闭窗户；人们对雨伞、风衣、手套、围脖、遮阳帽、防晒霜的使用，无一不反映出天气和气候的变化。事实证明，人类生活在大气环境里，大气环境及其变化就必然在人类日常生活中打上深深的烙印。

大气环境与人类的“渗透”关系是相互的。因为大气环境中也有人类活动的因素。在人类进入到 20 世纪 50 年代后，人工影响天气的活动日益频繁地在世界各国展开。目前正在各国试验的人工影响天气项目有人工降水、人工消

雾、人工防雹、人工削弱台风、人工消云、人工防霜冻、人工抑制雷电等。在中国,2002 年国务院颁布了《人工影响天气管理条例》,人工影响天气作业已纳入行政管理体系之中。这一切皆表明,与人类相伴的大气环境,深深地烙上了人类的印记。

生活证明,只有认清人类与大气环境的相互渗透,并把握好其相互渗透的度,人们才能把握好人类活动的度,才能更好地利用和适应大气环境的变化。

四、人类与大气环境的相互转化

人类与大气环境的相互转化表现在两方面:一是人类的大气环境化,即人类对大气环境的适应和利用,以及适应和利用的能力、水平、程度的不断提高;二是大气环境的人量化,即在人的作用下,大气环境成为“人化”的大气环境。

在人类实践的意义上,一部人类的发展史,就是人类社会主动或被动适应自然环境(包括大气环境)的历史。在现实生活里,人种及人种的生理特征,人类的衣食住行以及所用产品的效用等,皆是人类被动适应大气环境的表现和结果。更为重要的是,人类的分布和迁徙,人类的文明及其演变,一切暴露在大气环境中人类社会的经济、政治、文化、军事活动,均需要人类主动地、自觉地去认识制约其活动的大气环境,均需要在活动中克服大气环境的不利因素,利用大气环境的有利因素,去实践人的大气环境化。

今天,人类需要主动地适应和利用大气环境,这已是全球的共识。从 20 世纪 60 年代以来,为了主动适应和维护

大气环境,关于大气环境的国际法以及国内法已纷纷出台。只有在维护大气环境的条件下,我们才能有效地利用大气环境;实现人的自然环境化,人类才可能持续发展。

大气环境的“人化”,即人类在积极主动地适应大气环境的同时,大气环境也打上了人类的烙印,成为“人化”的大气环境。人类正通过改变一定地区的地形、植被、建筑布局,控制生物的活动以及人类自身的活动,创造出适宜人群生活和工作的各种小气候。

随着人类对大气运动规律的认识水平的不断提高,以及人类科学技术的不断进步,大气环境“人化”的规模和领域亦在不断扩展,其效果也在不断扩大。不难预料,在不远的将来,当风能和太阳能成为人类的重要能源时,大气环境的质量将会有极大的提高。

需要指出的是,大气环境的“人化”是一个不以人的意志为转移的过程,人类对大气环境的作用,既可能造成良性的“人化”大气环境,又可能造成恶性的人化大气环境。只有人的活动符合大气环境的变化规律及其内在要求,这种“人化”才是良性的、积极的、有益于人类的。否则,人类活动所造成的“人化”的大气环境,则将会是恶性的,对人类自身则是灾害性的。

五、人类与大气环境的冲突

人类与大气环境具有同一性,“同生共长”是人类生存和发展的必要条件。当大气环境因天气系统、气候系统的组成因素发生变化时,或因人类的活动而使天气气候系统