

气象服务字基础

主 编：马鹤年

副主编：沈国权 阮水根 秦祥士

气象出版社

一、常用字字目

1. 常用字

2. 常用字 (2000 年 10 月 1 日)

1. 常用字

气象服务学基础

主 编 马鹤年

副主编 沈国权 阮水根 秦祥士

气象出版社

内 容 简 介

本书从软科学和气象科学相结合的角度,系统概述了气象服务业发展的基本原理和总体技术方法,提出了现代气象服务学的基础框架和主要内容。本书注重总结我国气象服务的实践经验,并从理论上予以系统化,研究气象科技成果转化为气象服务能力的有效方法。在内容的叙述上,不仅对气象服务业适应市场经济所涉及的软科学问题进行了系统的研究,还对气象服务技术作了系统的概括,特别对气象信息服务技术和气象工程服务技术作了专门论述。

本书可为气象科技工作者和管理工作者提供关于气象服务理论和基本技术方法的系统指导,并可作为气象服务人才系统培训的教材,也可作为气象服务研究的参考资料。此外,本书还可供气象服务用户参考。

图书在版编目(CIP)数据

气象服务学基础/马鹤年主编. - 北京:气象出版社,2001.1
ISBN 7-5029-3055-8

I.气… II.马… III.气象服务-概论 IV.P451

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 73073 号

气象服务学基础

主 编 马鹤年

副主编 沈国权 阮水根 秦祥士

责任编辑:陶国庆 终 审:周诗健

封面设计:陈振博 责任技编:谷 青 责任校对:谷 青

出版发行:气象出版社

出版社地址:北京海淀中关村南大街 46 号

出版社电话:68407112

电子邮箱:cmp@rays.cma.gov.cn

邮政编码:100081

传真号码:62176428

经 销:新华书店总店北京发行所
印 刷:北京昌平环球印刷厂

开 本:787mm×960mm 1/16
印 张:32.375
字 数:652 千字
定 价:50.00 元

版 次:2001 年 1 月第 1 版
印 次:2001 年 1 月第 1 次印刷
印 数:0001~2000

版权所有 侵权必究

《气象服务学基础》编著者

主 编 马鹤年

副主编 沈国权 阮水根 秦祥士

第一编

- | | | | |
|-----|---------|------|-----------------|
| 第一章 | 马鹤年 | 第七章 | 马鹤年、高兴龙、程 磊 |
| 第二章 | 张钦仁、柴秀梅 | 第八章 | 秦祥士、张绍棣 |
| 第三章 | 马鹤年 | 第九章 | 张钦仁、史国宁、柴秀梅、王 波 |
| 第四章 | 马鹤年、秦祥士 | 第十章 | 沈国权、王海啸、梅连学 |
| 第五章 | 阮水根、梅连学 | 第十一章 | 马鹤年、程 磊 |
| 第六章 | 王海啸 | 第十二章 | 阮水根、程 磊、齐小夏、高 云 |

第二编

- | | | | |
|------|-------------|-------|-----------------|
| 第十三章 | 马鹤年 | 第十八章 | 吴宝俊、孟遂珍、赵秀英、彭志班 |
| 第十四章 | 王淑静 | 第十九章 | 吴贤伟、刘燕辉 |
| 第十五章 | 马鹤年、吴宝俊、王淑静 | 第二十章 | 张洪广、邢福源 |
| 第十六章 | 刘 杨 | 第二十一章 | 秦祥士、张绍棣、刘 杨 |
| 第十七章 | 王淑静 | 第二十二章 | 秦祥士、张绍棣 |

第三编

- | | | | |
|-------|-----|-------|-------------|
| 第二十三章 | 沈国权 | 第二十五章 | 余万明、沈国权 |
| 第二十四章 | 钟志武 | 第二十六章 | 关象石、杨维林、蔡正兴 |

序言一

气象事业是为经济建设、国防建设、社会发展和人民生活服务的社会基础性公益事业,气象服务是气象事业的立业之本。在各级党政领导的重视和关心下,在不断增长的对气象服务需求的推动下,我国的气象服务工作取得了显著的成绩。随着经济和科学技术的持续发展、人民生活水平的不断提高以及改革的不断深化,气象服务正面临空前的发展机遇,也面临严峻的挑战。为了抓住机遇、迎接挑战,需要着力加强新时期气象服务的研究,有针对性地研究气象服务发展和改革中提出的新问题,为进一步加强气象服务工作提供理论依据和技术指导。为此,中国气象局于1998年由马鹤年副局长牵头组织了“新一代气象服务体系”课题研究。

两年多来,“新一代气象服务体系研究”课题组做了大量的工作,在该课题研究成果的基础上编著的这本《气象服务学基础》,还广泛地吸收了国内外有关气象服务的成功经验和有效方法,从软科学和气象科学结合的高度系统概括研究了气象服务的理论和技术方法。这是关于气象服务发展和改革的很有意义的探索,我相信《气象服务学基础》的出版将会进一步推动这种探索,从而进一步促进气象服务的理论和方法研究的不断发展。

值得强调的是,为了不断提高气象服务能力以适应日益增长

的气象服务需求,还需要大力加强气象服务队伍的培训,强化理论对气象服务实践的指导。本书的出版也为气象服务人才的培训提供了系统的教材,我衷心希望本书的出版将进一步促进气象服务人才培训工作,进一步促进气象科技成果向服务效益的转化,进一步促进气象服务不断提高科技水平。

温克刚

2000年6月

序言二

气象学属于应用物理学科,发展气象科学技术的最终目的是以气象知识造福于人民。气象服务就是实现这个目标的具体途径。

随着生产的发展和气象科学技术的进步,气象行业的分工逐步细化,当代的气象服务业已成为具有鲜明特色科技服务业。知识经济的强劲发展势头给气象服务业大展宏图提供了空前的机遇,而气象服务业的大发展正在呼唤加强相应的理论和技术方法研究。

迄今为止,已有一些应用气象学科,例如航空气象学、水文气象学、农业气象学等等,这些应用气象学科的发展对开拓和深化气象服务起到了较好的作用。但是,为了进一步促进气象服务发展,还需要在总结各行业具体服务经验的基础上研究气象服务的共性问题 and 普遍规律,需要研究气象服务的基本原理和通用方法,需要在总结现有的一些有效方法的基础上概括形成气象服务方法体系。

以马鹤年为组长的“新一代气象服务体系研究”课题组近几年在这一方面做了系统的研究,并在研究成果的基础上综合国内外有关气象服务的成果,编著成这本《气象服务学基础》,终于填补了这一领域的空白,在气象服务的普遍原理和方法研究方面实

现了零的突破。该书特别注意系统总结我国气象服务实践的丰富经验,并上升到理论高度概括和系统化,特别注意研究将气象科技成果转化为气象服务能力的有效方法,并努力将涉及气象服务的软科学问题和具体工程技术问题有机结合起来研究。《气象服务学基础》的出版为气象服务业的科技人员提供了关于气象服务理论和基本方法的系统指导。

我衷心希望本书的出版将进一步推动气象服务的理论和方法研究,加速气象服务学更趋成熟,进一步促进气象服务业的发展。



2000年6月22日

前 言

气象知识转化为经济是典型的知识经济概念,知识经济占主导地位的新时代将为气象知识转化为经济提供空前的机遇,气象服务业必然有一个大发展。

气象科学技术是一门应用物理学科。随着生产的发展,气象科学技术不断取得新的进步,尤其是在 20 世纪取得了举世瞩目的巨大发展。气象科技的发展为气象服务进一步提高效益打下了坚实的基础。随着生产的发展,气象服务领域逐渐发展出各种专业气象服务,并形成了相对成熟的专业气象学科,气象服务业也逐渐形成相对独立的科技服务产业。然而,比之于气象服务实践的发展,关于气象服务的理论和方法的系统研究却显得相对滞后,气象服务业还没有形成与之相适应的系统的理论和方法体系,丰富的气象服务实践经验还有待于进一步通过系统总结上升为理论。

为了适应气象服务业的大发展,为了促进气象科技成果更有效地转化为气象服务效益,需要加强气象服务普遍规律和系统方法的研究。气象服务业的发展正在呼唤气象服务学尽早问世。

在中国气象局党组的大力支持下,“新一代气象服务体系研究”课题组开展了对气象服务的系统研究,并取得了一批可喜的成果。在此基础上,由课题组倡议,中国气象学会气象软科学科

学委员会、总体规划研究设计室以及中国气象局政策法规司和预测减灾司共同组织召开了首次全国气象服务学术研讨会。课题组在学术研讨会成果的基础上,又进一步广泛吸收了有关方面的成果,终于编著出呈献给读者的这本《气象服务学基础》。

全书共分三编。第一编论述气象服务基本原理以及相关的软科学问题;第二编重点讨论气象信息服务技术方法问题;第三编阐述气象工程服务技术方法问题。全书由马鹤年负责统一审定。

本书有关成果的主要来源是“新一代气象服务体系研究”课题组的研究成果,此外还尽可能吸收了已经公开发表的有关文献资料和相关的内部资料。在所引用的成果中,凡是已经正式发表的均列在各章章末的参考文献之中,可以公开的内部资料的名称亦在所引用当页之末尾加页注说明。

本书的主要特点是:

1. 重点研究气象服务业的共性问题,气象服务业发展的普遍规律和通用基本方法,包括气象服务基本原理、气象服务方法论以及方法体系问题;
2. 着眼于从系统的观点出发研究气象服务的全过程;
3. 努力将涉及气象服务的软科学问题和相关的自然科学技术问题有机结合。

因此,本书是关于气象服务学的基础性专著,而不是手册性的工具书。作者希望本书能对读者从总体上认知气象服务理论,从总体上掌握气象服务方法论和方法体系有所帮助。本书可供

气象服务业技术开发研究和业务、服务管理人员参考,可作为气象服务业务技术培训教材,也可供有关气象服务用户参考。

编著本书的目标是实现气象服务学专著的零的突破。作者深知这是一个艰巨的任务。书中不完善之处肯定很多,错误也在所难免,作者衷心期待对本书的批评指正。

本书在编著的过程中得到许多学者的鼓励、支持和帮助。特别是,没有中国气象局专门立题支持开展新一代气象服务研究,本书就不可能问世;在编著的过程中,丑纪范院士、李泽椿院士、许健民院士以及纪乃晋、唐万年、丁一汇、章国材、吴正华、汤绪、王锦贵、蒋伯仁、陈立亭、王万瑞等专家学者给予了热情的支持和帮助,并提出了宝贵的意见和建议,在此一并表示衷心感谢!



2000年6月5日

目 录

序言一

序言二

前言

第一编 气象服务学总论

第一章 导论	(3)
第一节 气象服务学的定位	(5)
第二节 气象服务学的方法论问题	(9)
第三节 气象服务学的主要内容	(14)
第四节 气象服务学的应用和发展	(15)
参考文献	(17)
第二章 气象服务发展历史与现状	(18)
第一节 气象服务的起源	(18)
第二节 气象服务的形成	(19)
第三节 国外当代气象服务的发展	(23)
第四节 新中国气象服务的发展	(29)
参考文献	(38)
第三章 气象服务基本原理	(39)
第一节 气象服务的科学技术基础	(39)
第二节 气象服务的基本原理	(42)
第三节 气象服务基本原理的推广和讨论	(48)
参考文献	(57)
第四章 气象服务的分类	(58)
第一节 气象服务的性质分类	(58)
第二节 气象服务的内容分类	(64)
第三节 气象服务的对象分类	(67)
第四节 气象服务的手段分类	(69)
参考文献	(74)

第五章 气象服务组织结构体系	(75)
第一节 气象服务组织结构体系概述	(75)
第二节 新一代气象服务组织结构体系的设计原则	(79)
第三节 新一代气象服务组织结构框架方案	(80)
参考文献	(85)
第六章 气象服务运行机制	(86)
第一节 系统的运行机制概述	(86)
第二节 国外气象服务业运行机制评述	(89)
第三节 我国气象服务业运行机制诊断分析	(93)
第四节 新一代气象服务体系运行机制设计	(96)
参考文献	(102)
第七章 气象服务的若干经济学问题	(103)
第一节 气象信息服务的经济学属性	(103)
第二节 公益气象信息服务的投入反馈机制	(107)
第三节 商业性气象信息服务的需求、供给和价格	(108)
第四节 商业性气象服务的市场竞争	(114)
参考文献	(116)
第八章 气象服务的心理学问题	(117)
第一节 概述	(117)
第二节 气象服务心理学问题有关的基本概念和理论	(119)
第三节 影响气象消费的因素	(121)
第四节 气象服务心理学问题的应用	(124)
参考文献	(128)
第九章 气象服务效益评估与效益决策理论应用	(129)
第一节 气象服务效益的基本问题	(129)
第二节 气象服务效益评估的基本方法	(132)
第三节 公众气象服务效益的分析与评估	(136)
第四节 决策气象服务效益的分析与评估方法	(141)
第五节 专用气象服务效益的分析与评估方法	(145)
第六节 气象-经济决策理论及其应用	(149)
参考文献	(157)
第十章 气象服务法规化管理	(158)
第一节 概述	(158)
第二节 气象服务管理的基本问题	(160)

第三节 公众气象预报和灾害性天气警报实行统一发布制度·····	(164)
第四节 气象有偿服务·····	(167)
第五节 气象信息供应政策·····	(170)
第六节 商业性气象服务管理·····	(174)
参考文献·····	(178)
第十一章 气象服务业发展趋势·····	(179)
第一节 气象服务的发展规律·····	(179)
第二节 气象服务的需求·····	(185)
第三节 我国气象服务业面临的机遇和挑战·····	(188)
第四节 气象服务业的发展趋势·····	(191)
第五节 知识与气象服务·····	(194)
参考文献·····	(198)
第十二章 气象服务发展战略·····	(199)
第一节 气象服务业务现代化·····	(199)
第二节 气象服务产品制作专业化·····	(202)
第三节 气象服务队伍专职化·····	(203)
第四节 公益气象服务再强化·····	(205)
第五节 专用气象服务机制商业化·····	(207)
第六节 气象服务管理规范化·····	(209)
参考文献·····	(212)

第二编 气象信息服务技术

第十三章 气象信息服务技术方法概论·····	(215)
第一节 气象信息服务方法论基本问题·····	(215)
第二节 气象服务信息的有效性·····	(220)
第三节 气象信息服务系统工程·····	(226)
第四节 气象信息服务系统的开发研制问题·····	(231)
参考文献·····	(234)
第十四章 气象信息服务的专业化·····	(235)
第一节 气象信息服务专业化的内涵·····	(235)
第二节 揭示气象制约关系的基本方法·····	(237)
第三节 气象控制因子的提取方法问题·····	(244)
参考文献·····	(250)

第十五章 气象信息服务产品制作方法	(251)
第一节 气象信息服务产品制作的基础.....	(251)
第二节 气象信息服务产品制作方法.....	(256)
第三节 气象信息服务产品制作方法的业务化问题.....	(267)
参考文献.....	(270)
第十六章 决策气象服务产品制作方法实例	(271)
第一节 决策气象服务的专业化问题.....	(271)
第二节 决策气象服务应用方法实例.....	(273)
参考文献.....	(283)
第十七章 公众气象服务技术方法实例	(284)
第一节 公众服务产品的专业化.....	(284)
第二节 公众气象服务产品的制作实例之一——舒适度指数问题.....	(288)
第三节 公众气象服务产品的制作实例之二——旅游气象服务产品制作问题.....	(296)
参考文献.....	(301)
第十八章 专用气象服务产品制作方法举例	(303)
第一节 专用气象服务产品制作方法概述.....	(303)
第二节 电线结(积)冰专用气象服务——电线结(积)冰时变模式.....	(308)
第三节 涉及地闪的电网专用气象服务.....	(313)
第四节 涉及雾的高速公路气象服务产品.....	(318)
第五节 污(雾)闪专用气象服务.....	(323)
参考文献.....	(327)
第十九章 城市工程的气象服务	(329)
第一节 城市工程与可持续发展的气象问题概述.....	(329)
第二节 城市工程的气象信息服务技术方法实例.....	(331)
参考文献.....	(340)
第二十章 气象情报服务	(341)
第一节 气象情报服务概述.....	(341)
第二节 气象情报服务方法.....	(344)
第三节 气象情报服务技术方法举例——实时气象情报服务技术方法.....	(352)
参考文献.....	(358)
第二十一章 气象信息服务营销技术	(359)
第一节 气象信息服务产品的包装技术.....	(359)
第二节 气象信息服务产品的品牌.....	(361)
第三节 气象服务产品的宣传和用户培训.....	(364)

第四节 气象服务产品的售后服务技术·····	(370)
参考文献·····	(376)
第二十二章 气象信息服务手段现代化·····	(377)
第一节 概述·····	(377)
第二节 电视天气预报制作技术系统·····	(379)
第三节 互联网系统建设·····	(387)
参考文献·····	(396)

第三编 气象工程服务技术

第二十三章 气象工程服务技术·····	(399)
第一节 气象工程服务技术的内涵与发展过程·····	(399)
第二节 气象工程服务的技术基础与技术开发·····	(403)
参考文献·····	(408)
第二十四章 人工影响天气服务技术·····	(409)
第一节 概述·····	(409)
第二节 人工增雨技术·····	(412)
第三节 人工防雹技术·····	(422)
第四节 人工消雾技术·····	(426)
第五节 其它人工影响天气技术·····	(427)
第六节 人工影响天气的发展前景·····	(428)
参考文献·····	(429)
第二十五章 农业气象工程服务技术·····	(430)
第一节 概述·····	(430)
第二节 气象调控型农业气象工程服务技术·····	(432)
第三节 气象环境影响型农业气象工程服务技术·····	(437)
第四节 其它农业气象工程服务技术·····	(443)
参考文献·····	(448)
第二十六章 雷电灾害防御技术·····	(449)
第一节 概述·····	(449)
第二节 防雷装置的检测·····	(455)
第三节 防雷工程技术·····	(459)
第四节 防雷装置的维护·····	(479)
参考文献·····	(480)