

NEIMENGGU ZIZHIQU

SHENGTAI YU NONGMUYE QIXIANG FUWU TIXI YANJIU

内蒙古自治区 生态与农牧业气象服务 体系研究

乌兰 乌兰巴特尔 李云鹏 编著



气象出版社
China Meteorological Press

S163
2011

食商容内

内蒙古自治区生态与农牧业 气象服务体系研究

乌 兰 乌兰巴特尔 李云鹏 编著



 **气象出版社**
China Meteorological Press

内容简介

本书从农牧业生产与气象科学相结合的角度,全面系统地阐述了有关牧业气象、农业气象、土壤墒情、生态气象、遥感监测服务业务的基本原理、技术方法和主要内容。本书重点对农牧业气象服务产品类型分类、服务业务流程、服务产品制作技术规范以及周年服务方案和服务指标进行了系统研究和全面论述。本书内容丰富,针对性和适用性强,可为气象服务和管理工作者提供气象为农服务理论和技术方法的系统指导。可供从事气象、牧业、农业、遥感等工作的各级领导和科研业务人员参考及应用,也可作为气象为农服务人员技术培训的教材。

图书在版编目(CIP)数据

内蒙古自治区生态与农牧业气象服务体系研究/乌兰等编著. —北京:
气象出版社,2009.12

ISBN 978-7-5029-4892-4

I. 内… II. 乌… III. 生态环境-农业气象-气象服务-内蒙古 IV. S163

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 223887 号

Neimenggu Zizhiqu Shengtai yu Nongmuye Qixiang Fuwu Tixi Yanjiu

内蒙古自治区生态与农牧业气象服务体系研究

乌兰等 编著

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

总编室:010-68407112

网址: <http://www.cmp.cma.gov.cn>

策划编辑:李太宇

责任编辑:张锐锐 隋珂珂 申乐琳

封面设计:燕 彤

印刷:北京京科印刷有限公司

开本:787 mm×1092 mm 1/16

字数:460 千字

版次:2009 年 12 月第 1 版

印数:1300 册

邮政编码:100081

发行部:010-68409198

E-mail: qxcbs@263.net

终审:周诗健

责任技编:吴庭芳

印张:17.75

印次:2009 年 12 月第 1 次印刷

定价:48.00 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

本书编写委员会

主任委员：乌 兰

副主任委员：顾润源 李彰俊 杨耀芳 张永生

主 编：乌 兰 乌兰巴特尔 杨文义 魏学占 李云鹏

执 笔：乌 兰 乌兰巴特尔 李云鹏 侯 琼

陈素华 李友文 乌日娜 李兴华

吴瑞芬 邓晓东 王永利 魏学占

赵慧颖 顾润源 唐红艳 王英舜

杨 松 李俊有 吴雪宾 郝 璐

序

内蒙古国土面积占全国的八分之一,拥有全国最大的草原和林区。近年来,受全球气候变化的影响,我区天气灾害、农业气象灾害、农业生物灾害较多。农牧业作为主要依赖自然条件再生产的物质生产元素,受天气气候条件影响很大,在某种程度上,气象条件成为决定农牧业生产丰歉的重要因素。

生态环境保护与建设是功在当代、利在千秋的宏伟工程。实现我区经济社会的全面、协调、可持续发展,必须推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。目前全球气候变化对生态环境已经产生了严重的影响,生态环境问题已成为我区经济可持续发展的巨大障碍。

多年来,内蒙古气象部门立足于全区商品粮生产基地建设和生态环境建设与保护的 actual,始终没有放弃对生态与农牧业气象业务服务工作的探索与追求,自觉地以做好为农牧业发展、农村牧区繁荣、农牧民富裕的气象服务为己任,为建设山川秀美的北疆绿色屏障进行了不懈的努力。目前我区已建立了自治区、盟(市)、旗(县)三级生态与农牧业气象服务体系,在全区 118.3 万平方千米范围内,对森林、草原、荒漠、农田、湿地等不同生态类型的现状与演化过程实施科学监测和评估服务。内蒙古的农牧业气象工作者,围绕农牧业防灾减灾、发展现代农牧业、保障粮食安全、建设社会主义新农村新牧区的需求,不断地提高生态与农牧业气象服务的时效性、主动性、敏感性,不断深化生态与农牧业气象服务内涵,拓展生态与农牧业气象服务领域,创新生态与农牧业气象服务手段,在总结大量实践与经验的基础上,编辑出版了《内蒙古自治区生态与农牧业气象服务体系研究》一书。

本书具有浓郁的内蒙古特色,包含了牧业气象、农业气象、干旱评估、生态气象、遥感应用为主的业务服务方案及技术规范。相信本书的出版,对于促进生态与农牧业气象服务业务化、工作制度化、服务规范化,充分提高为自治区农牧业

前 言

内蒙古拥有全国八分之一的国土面积，横跨三北，是全国 13 个商品粮基地和 5 个商品粮调出省区之一，拥有全国最大的草原和林区，是全国最大的畜牧业基地，也是国家生态建设与保护的重点区域。尽职尽责地为自治区农牧业发展、新农村新牧区建设、生态建设与保护提供优质气象服务，是气象部门的首要任务。内蒙古的为农服务主要体现在粮食和食品安全、生态安全、农牧民增产增收等方面。当前，伴随着我区发展现代农牧业和建设社会主义新农村新牧区的铿锵步伐，各级气象部门大力增强气象业务服务能力，以丰富的服务产品、良好的精神风貌、多样化的服务手段，为做好以农牧业发展、农村牧区繁荣、农牧民富裕为目标的气象服务进行着积极的探索和努力。在农村牧区科技服务格局已经发生重大变化的背景下，只有建立适应市场经济体制要求、适应农牧业和农村牧区发展的公共气象服务体系，才能对现代农牧业和新农村新牧区建设发挥出应有的支撑和引领作用。《内蒙古自治区生态与农牧业气象服务体系研究》就是围绕这一目标进行的探索和尝试。

内蒙古农牧业气象工作发展至今五十多年来，已经建立起比较完善的自治区、盟（市）、旗（县）三级生态与农牧业气象监测评价、预报预测和服务体系，培养了一大批农牧业气象专业技术人才，多年来积极开展农（牧）事季节天气预报、农牧业气象情报分析、作物产量预报业务、农牧业气候资源区划、农村牧区经济信息服务，大力推进生态与农牧业气象科技适用技术的开发研究及应用推广，为各级党政部门和广大农牧民安排生产生活提供了气象保障，在农村牧区防灾减灾、粮食增产、农民增收、农业增效中发挥了重要作用。近年来卫星遥感监测技术的发展和在生态与农牧业气象中的应用，极大地提高了生态与农牧业气象灾害监测、预警与评估的能力，推动了生态与农业气象业务向更广阔的空间发展。

随着我国对粮食安全、生态安全和全面建设小康社会的更高要求，气象部门为三农服务的重要性、紧迫性愈来愈突出，生态与农牧业气象服务在方法、内容、规范、业务流程等方面都存在着不适应之处。《内蒙古自治区生态与农牧业气象服务体系研究》一书，正是以多年的业务实践和科研成果为基础，以周年服务为主线，针对气象为农服务中不断出现的新问题进行了深入的研究和探索，为进一步加强新时期气象服务工作提供了理论基础和技术指导。全书包括生态与农业气象服务产品分类、服务业务流程、服务产品制作技术规范 and 标准、服务指标、实用

技术、周年服务方案等内容。同时考虑到干旱是制约内蒙古生态与农牧业发展的最主要因子，多年来对干旱的监测评估和预测在业务服务中占据了最重要的位置，为此，将干旱的业务服务单独列出成章，形成了牧业气象、农业气象、干旱评估、生态气象、遥感应用为主要的业务服务方案及技术规范。

这部书稿是我区农牧业气象工作者智慧与汗水的结晶，它凝聚了每位编纂者的情感和热情。相信该书的出版，对加快农业气象科技成果的业务转化、提高农业气象服务的科技内涵、拓展气象服务领域、规范服务业务、促进农业气象服务工作制度化和规范化将会发挥一定作用。但其中也难免会有不足和不尽人意之处，期待读者的批评并提出进一步完善的意见。

作者

2009年12月

目 录

序	
前 言	
第 1 章 现状和需求	(1)
1.1 现状	(1)
1.2 主要问题和差距	(2)
1.3 需求分析	(3)
1.4 发展趋势	(4)
第 2 章 编写原则	(6)
2.1 代表性原则	(6)
2.2 实用性原则	(6)
2.3 整体性原则	(6)
2.4 指导性原则	(6)
2.5 科学性原则	(7)
第 3 章 气象服务产品的分类	(8)
3.1 公共气象服务的概念及分类	(8)
3.2 生态与农业气象服务产品分类	(10)
第 4 章 服务业务流程	(12)
4.1 信息来源	(12)
4.2 信息与技术保障	(15)
4.3 业务信息流程	(16)
4.4 产品制作	(17)
4.5 服务方式	(20)
4.6 服务业务流程	(25)
第 5 章 服务产品制作技术规范	(28)
5.1 服务产品发布格式标准	(28)
5.2 牧业气象服务技术规范	(29)
5.3 农业气象服务技术规范	(47)
5.4 土壤墒情和农田草地干旱服务技术规范	(60)
5.5 生态气象服务技术规范	(67)
5.6 遥感监测服务技术规范	(77)
第 6 章 服务指标	(85)
6.1 牧业气象标准	(85)
6.2 农业气象业务服务指标	(144)

6.3	草地干旱评估方法和等级指标	(180)
6.4	生态气象服务指标	(185)
6.5	遥感产品服务经验指标	(205)
第7章	名词解释	(208)
7.1	牧业气象和牧草发育期名词解释	(208)
7.2	畜牧业气象灾害名词解释	(212)
7.3	农业气象名词解释	(213)
7.4	土壤墒情和农田、草地干旱名词解释	(218)
7.5	生态气象术语和名词解释	(219)
7.6	遥感应用类专业术语	(221)
第8章	周年服务方案	(226)
8.1	牧业气象周年服务产品一览表	(226)
8.2	农业气象周年服务产品一览表	(238)
8.3	土壤墒情周年服务产品一览表	(251)
8.4	生态气象周年服务产品一览表	(256)
8.5	遥感监测周年服务产品一览表	(261)
参考文献		(271)

第 1 章 现状和需求

1.1 现状

农牧业气象作为研究农牧业生产与气象条件关系的边缘学科,是气象科学的重要分支,也是传统气象服务的重要内容,具有其他学科难以替代的独特作用。各级气象部门始终坚持把为农业服务作为气象工作的重要任务,一手抓观测站网建设,努力形成具有覆盖大农业的监测网络,一手抓拓宽农牧业气象服务领域和提高质量,取得了显著的经济社会生态效益。

内蒙古农牧业气象工作创建五十多年来,在曲折中发展前进。目前,在自治区党委政府的关心下,气象部门高度重视农业气象业务服务工作,已建立起比较完善的区、盟市、旗县三级农牧业气象监测评价、预报预测业务体系,培养了一大批农牧业气象专业技术人才,为农牧业气象业务服务发展提供了有力的支撑。农牧业气象业务服务在适应农牧业发展的各个时期都做出了积极的贡献。一是积极拓宽农牧业气象服务领域。为适应不同部门与行业发展的需求,农牧业气象工作由过去仅局限于为以粮食作物为主的种植业生产服务,逐步向包括种植业、养殖业、林业、贮运加工业以及蔬菜等设施农业在内的大农业服务方向发展;为适应决策指挥部门进行规划布局、防灾减灾的需要,由单一粗放型服务发展到为农牧业生产各环节提供产前、产中、产后全程系列化的精细服务;服务对象由主要为党政部门决策服务延伸到为农牧民生产生活服务。二是农牧业气象服务针对性不断增强。针对农牧业气象灾害多发、频发、重发,常造成严重损失的特点,通过建立部门协作联动机制,不断提高农业气象灾害监测、预警与评估服务水平。与农牧业部门合作,开展农牧业病虫害监测预报服务,与林业部门联合开展了林业有害生物监测预报服务。各级气象部门针对当地实际开展了雪灾、冷雨湿雪、霜冻、洪涝、干热风、低温冷害等农牧业气象灾害的监测与预警服务,并通过农牧业气象电视节目、手机短信等方式把预警信息及时发送到当地党政领导与农牧民手中。三是农牧业气象服务能力不断提升。各级气象部门始终坚持把为农牧业服务作为气象工作的重要任务,强化对农(牧)事季节天气预报、农牧业气象情报分析、农业气象作物产量预报业务,大力推进农牧业气象科技适用技术的开发研究及应用推广,加强人工影响天气服务,积极开展农牧业气候资源区划和农村牧区经济信息服务,为各级党委政府和广大农牧民群众安排农业生产生活提供了气象保障,在农村牧区防灾减灾、粮食增产、农民增收、农业增效中发挥了重要作用。卫星遥感监测技术的发展和在农牧业气象中的应用,极大地提高了农业气象灾害监测、预警与评估的能力,推动了农业气象工作向更广阔的空间发展,取得了显著的生态、经济、社会效益。

内蒙古自治区位于祖国北部边疆,是北方重要的生态防线,不仅关系到祖国边疆的政治稳定,还关系到东北、华北、西北地区乃至周边国家生态安全。内蒙古境内分布着 68 万 km² 可利用天然草场,居全国五大草原之首,是欧亚大陆草原的重要组成部分,由东向西地带性草地植被依次为草甸草原、典型草原和荒漠草原,构成内蒙古自治区生态环境主体。全区森林面积

18.7 万 km²,居全国第一,东北部的大兴安岭山地,是我国北方最大的针叶林区,丰富的森林资源具有保持水土的生态功能,它既是嫩江、松花江的水源涵养区,也是松辽平原的生态屏障。西部的阿拉善高原是我国西北干旱荒漠区的东翼,额济纳河绿洲、断续分布的梭梭林带、贺兰山山地森林植被,构成了三条天然的西北生态屏障。境内还分布着 12 万 km² 湿地等其他生态类型。因此,内蒙古生态系统的演变不仅直接影响经济社会发展,而且对全国乃至全球的气候变化及生态平衡起着十分重要的作用。同时,内蒙古具有 6 万 km² 耕地,是全国 13 个重要粮食产区和 5 个商品粮调出省区之一。全国 54% 的农牧交错带贯穿内蒙古自治区,旱作农业生产特征明显。多种多样的气候和生态环境为农业气象工作提供了广泛的机遇和挑战。

内蒙古气象部门坚定不移地贯彻自治区党委政府的发展战略,紧紧抓住自治区生态环境所面临的突出问题,大力实施拓展生态气象业务领域。2004 年,通过对现有气象业务技术与管理体系的优化、整合与完善,率先建成了全国最大的生态监测网,形成了地面监测与卫星遥感相结合的两基生态气象监测体系和自治区、盟市、旗县三级信息服务体系。全区气象部门在森林、草原、农田、湿地等不同生态类型区和大范围的农牧交错区内,建立生态气象监测站 117 个。开展了土壤水分、地下水位、土壤特性、天然草场牧草生育状况、农作物生长发育状况、森林可燃物、沙尘天气、沙漠化、水体、草地蒸散量、大气成分(CO₂/H₂O)、黑碳气溶胶、生态项目区植被恢复状况等监测,目前监测要素达 46 种。组建自治区级生态气象监测评估中心 1 个、自治区级生态化验室 1 个、盟市级生态气象监测评估中心 12 个,旗县气象局相应成立了生态气象监测评估站。各级生态气象监测评估中心、生态气象监测站充分利用定位地基生态气象监测信息和自治区、盟市生态气象监测评估中心获得的天基生态气象监测信息,运用生态学、气候学、应用气象学、农学、草原学等相关学科知识,形成涵盖草原、农田、森林、水域、沙漠等生态气象监测评估服务产品。通过自治区、盟市、旗县三级服务体系,全面、及时、准确地评价生态环境的现状,分析气候对生态环境的影响,提出合理保护和开发利用生态环境的建议,为各级党政及有关部门提供优质的生态气象监测评估服务产品。目前发布主要评估服务产品 49 种,每年制作发布牧草长势、牧草营养成分、水体动态、地下水位、土壤风蚀、森林可燃物、沙丘移动变化等 130 期生态气象监测评估服务产品。《呼伦湖水域监测评估报告》引起国务院关注,温家宝总理做出重要批示。《浑善达克沙地监测评估报告》引起自治区党委、政府的高度重视,储波书记等领导分别做出了重要批示,为自治区党政领导决策生态环境保护与建设提供了科学依据。

1.2 主要问题和差距

面对现代农业发展、生态环境保护与建设的新形势和新要求,生态与农牧业气象服务中还存在一些制约发展的问题和不足,主要表现在以下方面。

(1) 农牧业气象业务发展思路需要完善。由于缺乏农牧业气象业务发展顶层设计,专业人员思想观念还未转变到发展现代农牧业的认识高度,对于现代农牧业的发展方向的认知不足,目前尚未形成引领农牧业气象业务的发展规划。

(2) 对日益增长的农牧业气象服务需求缺乏深入了解。气象部门仍然较为封闭,服务工作普遍存在对社需求缺乏深入了解,现阶段仍然是围绕种植、养殖等环节开展业务和服务,使农牧业气象业务在很大程度上停留在传统农牧业气象服务阶段,农牧业气象服务的深度和广度

不够,服务的链条不长。

(3)农牧业气象业务服务能力需要加强。天气气候条件对于农牧业生产的影响评价由于缺乏必要的农牧业气象指标而显得不够准确,农牧业气象预报技术方法研究进展缓慢,仍局限于统计预报方法,尚不具备面向设施农业、精准农业等特色农业开展气象保障服务的能力。

(4)农业气象服务的针对性不强。农牧业气象服务仍然停留在以定性服务为主的阶段,缺乏定量化的分析评估服务,针对性不强,实用性不高,缺乏指导性。尤其对农牧业气象灾害影响评估分析的能力不足,难以在农牧业的防灾减灾中发挥有效作用。

(5)生态气象业务体系亟待建立健全。生态气象仍处于发展和完善阶段,目前虽然初步形成了较完整的业务系统,但现有的生态气象观测网络不能满足生态气象服务的需要。气象因子对环境变化驱动力的研究基础薄弱,缺乏生态气象服务的科学研究和技术开发支撑,生态气象评价体系尚不完善。

(6)农业气象服务时效不高、覆盖面不广。农牧业气象服务的时效滞后于实况,面向农村牧区、农牧民的农业气象信息的传播途径和手段十分有限,气象灾害的预警信息、重大农牧事活动的预报服务信息难以在第一时间传送到农牧民手中。

1.3 需求分析

当前,构建和谐社会内蒙古、生态环境保护与建设、社会主义新农村新牧区建设、粮食安全保障战略部署的贯彻实施,都蕴含着大量的需求,做好生态与农牧业气象工作,面临着前所未有的机遇,也面临着前所未有的挑战。

农牧业经济可持续发展的需求。随着现代农牧业发展进程的加快,已有的农牧业气象研究成果和技术难以满足现代农牧业发展要求,迫切需要开展新技术、方法研究,提高为现代农牧业服务的能力与水平,延长气象服务的链条,解决现代农牧业发展中的气象问题。

发展现代农牧业的需求。近年来特色农牧业、设施农牧业等呈现出强劲的发展态势,已成为增加农牧民收入、保障城市“菜篮子”、发展高效农牧业的主要途径。现代农牧业的生产和发展与气象条件关系非常密切。因此,开展特色农畜产品生产、保鲜、储运等方面与环境气象条件关系的分析,加强对现代化农牧业园区、设施农牧业气象保障、气象环境调控、灾害预报/影响等业务工作,建立特色农牧产品、设施农牧业气象保障服务业务,为农牧民增收、农牧业发展提供及时的气象信息服务。

农牧业产业结构调整的需求。推进农牧业产业化是统筹城乡发展、加快建设新农村新牧区的重要基础和有效途径,加快推进农牧业产业化,按照建设资源节约型社会的要求,需要摸清自治区农牧业气候资源的分布状况,充分挖掘气候资源潜力,依据气候变化规律,进一步深化细化农牧业气候区划,优化和调整农牧业产业结构。

农牧业防灾减灾的需求。内蒙古农牧业生产方式相对粗放,基础薄弱,抗御气象灾害的能力差,迫切需要加强农牧业气象灾害预测预报预警体系建设,更加及时地提供精细化的农牧业气象灾害预报、预警产品,为采取更加科学化、专业化的防灾减灾措施提供依据。

建设新农村新牧区的需求。在生产发展,生活宽裕,生态良好的新农村新牧区建设中,需要有效、快捷地将气象信息传递到农牧民的手中,最大限度地降低气象灾害对农牧业生产的影响和对广大农牧民生命财产的威胁。为农牧民抗御和减轻气象灾害,促进农牧业增产、农牧民

增收提供及时准确的农牧业气象保障服务。

生态环境保护与建设的需求。“人与自然和谐”是社会主义和谐社会的基本特征之一,按照建设环境友好型社会的要求,需要气象部门充分发挥卫星遥感和地面监测网络优势,加强对生态敏感区、脆弱区和重点项目建设区的监测与评估,为各级政府和有关部门提供科学数据,为生态保护和建设提供科技支撑。

1.4 发展趋势

1.4.1 农牧业气象服务发展趋势

农牧业历来是国民经济的基础。农村牧区始终是气象灾害防御的薄弱区域,农牧业是最易受气象条件影响的脆弱行业,农牧民是最需要提供专业气象服务保障的弱势群体,坚持气象为农服务为重点的方针不能动摇。农牧业气象应在充分发挥自身原有优势的基础上,充分发挥交叉学科的特点,利用相关学科的优势来发展和完善农牧业气象学科,不断调整农牧业气象发展思路,拓展农牧业气象的服务领域,提高农牧业气象的服务能力。

为农牧业防灾减灾服务。干旱、低温灾害、霜冻、干热风、病虫害等是影响内蒙古自治区的重大农牧业气象灾害。农牧业气象服务贯穿于农牧业生产的全过程,通过对农牧业气象灾害开展预测、监测、评估和防御等气象服务工作,可以做到灾前预防、灾中抗灾、灾后评估,大大减轻农业气象灾害的危害,提升农牧业气象在农业防灾减灾工作中的地位。

为粮食安全服务。农牧业生产与气候条件关系密切,农牧业气象灾害是造成粮食产量年际波动的主要因素,一般可导致粮食单产变化 $5\%\sim 8\%$;农牧业气候资源的开发和合理利用可以提高农牧业气候资源的利用效率。农牧业气象业务的发展要紧密结合当前和未来农业生产的发展需求,做到既合理利用农牧业气候资源,又最大限度地减少灾害损失,增强农牧业气象为我国粮食安全服务的能力。

为现代农牧业建设服务。投资大、劳动密集程度高、农畜产品附加值高等特点决定了现代农牧业对气象环境有更高的要求。农牧业气象需要加强对特色农畜产品生产、保鲜、储运及现代化农牧业园区、设施农牧业、特色农牧业等方面的气象保障服务业务,为农牧民增收、农牧业发展提供及时的气象保障服务。

为新农村新牧区建设提供科技支撑。在社会主义新农村新牧区建设和农牧业生产的产前、产中、产后过程中都需要农牧业气象科技的支撑。健全公共气象服务体系、建立农牧业气象灾害预警应急体系、提高农牧业气候资源开发和利用途径,将为建设社会主义新农村新牧区提供气象科技保障。

1.4.2 生态气象服务发展趋势

根据可持续发展的需要,为生态环境保护与建设服务将是气象服务的重要领域。发展现代气象业务体系明显地改变了生态气象工作的手段与方法,优化了服务方式,充实了服务内容,为提高服务水平提供有力支撑。

合作研究更加深入。天气、气候条件成为广为关注的生态演替主要驱动因子之一。在现代生态学研究中,空间尺度趋于全球化,时间尺度更加长期化。自治区生态系统评估工作是国

内外重大项目计划有机组成部分,多部门广泛合作已成为必然。

研究手段更加先进。从全球尺度、区域尺度的综合监测与评估,到重点生态功能区的专项监测与评估均体现了这一趋势。生态定位式网络观测自动化程度越来越高,观测项目内容和手段向多元化发展,如3S技术在区域生态环境数据获取中发挥的作用不断增大。

科研与业务服务结合紧密。生态领域研究的问题更加复杂并趋于综合化。研究目的已经不再仅仅满足于现象发现、规律解释、机理阐明,而是更加重视生态系统的调控和管理,特别是生态预测预警成为当代生态学家关注的热点和焦点。

产品的表达方式更加多样。生态监测评估结果的应用成为领导决策和重大工程项目实施的重要依据。研究成果表达区域数字化和图像化。

1.4.3 遥感技术服务发展趋势

遥感技术在地球观测中占据着极其重要的地位,可以直接面向决策部门和公众,为其提供高品质的遥感服务,同时已经成为开展天气预报、气候预测、灾情监测、生态环境监测和农业区划等气象业务工作的重要支撑平台,遥感技术的应用将为生态与农牧业服务拓展广阔的空间。

建立面向多种需求的遥感业务。明确多种业务对遥感产品的需求、制定遥感业务发展规划和遥感业务管理制度、确定遥感业务规范和遥感服务内容。集中力量开展卫星遥感产品开发和遥感应用平台开发,逐步形成系列化的卫星遥感产品和业务应用系统。

建立卫星遥感业务技术指导体系。在国家级遥感业务单位的技术指导下,负责指导盟市级遥感业务。根据遥感业务发展状况以及气象业务的实际需要,整合资源,理顺关系,落实职责,明确分工,建立自治区级和盟市级二级遥感业务技术体制。

建立遥感应用技术的新方法。利用多源卫星遥感技术,实现遥感监测技术手段和方法多元化,推广新的遥感产品和新的遥感算法。

第2章 编写原则

本规范以多年的业务实践和科研成果为基础,以周年服务的时间顺序为主线,充分考虑物候季节、农牧业生产环节(农事、牧事活动)、主要气象事件发生概率,农用天气和灾害性天气,兼顾地区间差异,体现遥感、地理信息系统等新的探测技术的应用,以及与传统技术方法的融合,从服务产品分类、业务流程、产品制作技术规范的制定,服务指标的选择到名称解释和周年服务方案内容、形式等的确定各环节,都遵循以下五项原则编写和制定。

2.1 代表性原则

生态与农业气象服务业务规范要具有代表性和针对性,涉及的内容和产品类型能够涵盖全区的农业气象业务工作,包括种植业、畜牧业、生态环境气象和遥感气象业务;具有能够代表各生态气候区特点的产品,同时体现不同服务产品类型的独特性。

2.2 实用性原则

生态与农业气象服务业务规范要具有可操作性,在业务服务中能够做到资料容易获取,技术方法易于掌握,方案界面清晰,充分体现各种服务内容的产品特点;提供多种分析方法和指标供不同层次的业务人员选用,语言力争简化,突出实用性和通俗性。

2.3 整体性原则

生态与农业气象服务业务规范要涵盖信息服务产品加工的全过程,包括业务流程(信息来源与处理、产品制作、服务方式等)、产品制作与技术规范(产品类型、名称、内容、发布对象、形式、时间、范围等)、服务指标与技术方法、名词术语等产品制作的各个环节,力争为业务人员在制作服务产品时提供全方位指导,体现整体适用性和通用性。

2.4 指导性原则

生态与农业气象服务业务规范制定要坚持面向决策、面向生产、面向民生提供优质服务,要适合全区各级台站应用、借鉴,对服务单位要发挥指导性作用。技术规范注重产品制作的各个环节,内容齐全,并为产品制作提供了案例;周年服务方案可提示业务人员有针对性地及时制作服务产品,指导产品制作。

2.5 科学性原则

生态与农业气象服务业务规范在制定过程中从概念、术语到分析制作方法和指标筛选始终强调科学性。选用理论依据充分、物理意义明确的方法和指标。收集、引用他人方法坚持采用公开发表或已在业务中应用的成果,并探明其理论基础。