

浅析气象大数据共享管理系统的应用

李克鑫 任静

中电长城圣非凡信息系统有限公司

[摘要] 本文以分析气象大数据共享的发展与内涵进行阐述,分析出大数据时代下气象共享管理系统所面临的挑战,总结出气象大数据共享管理系统的应用措施,为优质的网络服务提供一定的参考与借鉴。

[关键词] 气象大数据; 共享管理; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1484

引言

近年来,随着气象事业的快速发展,信息化建设已经成为主流。结合自身实际,通过信息技术不断提高气象信息管理水平,大幅提升气象信息业务水平和管理水平。通过基础设施的信息化建设,实现综合业务工作的信息化,在系统中设置气象观测和天气预报,充分发挥系统管理在实际工作中的作用^[1]。综合气象信息管理共享系统的建立和应用可以满足时代的需求,保障气象事业的健康发展,支撑气象事业的管理。消除业务数据管理障碍,整合气象信息技术资源,简化业务流程和环节,推进气象业务数据整合和技术协作,可以实现气象大数据信息共享,提高气象业务管理水平,为气象信息业务发展奠定坚实基础^[2]。本文就以气象大数据在气象服务中的发展与内涵,分析出目前气象大数据共享管理中存在的问题,总结出相关措施,以期为单位为相关工作人员提供参考与建议。

一、气象服务的内涵和发展方向

(一) 坚持服务公益性的发展方向

《中华人民共和国气象法》明确规定,气象事业是经济建设、国防建设、社会发展和人民生活的基础性公益事业。因此,要把服务作为气象工作的出发点和归宿,注重服务需求研究,强化气象科研和工作的支撑作用,倡导开展稳定预报服务,不断扩大气象公共服务受众。气象服务模式应体现共同利益和特殊行业的服务特点。

(二) 坚持以人为本的服务理念

现代气象信息服务成长于信息化、智能化的历史发展阶段,使气象信息呈现多样化、多渠道、多选择性的特点。时尚化、专业化的气象服务要求,使气象服务从业者能够运用互联网思维、现代信息管理思维和手段,实现“以人为本”的气象服务理念,强化气象公共服务的主动性,大幅提升气象服务质量和水平,使气象公共服务成为人类的“贴身卫士”。

(三) 坚持以科技为主导的发展思路

随着现代科技手段的不断提高,与气象大数据相关的信息渠道突破了传统的气象观测领域。移动互联网,物联网等。已成为获取气象要素信息的重要补充手段。公众和相关行业对气象信息的需求应加快气象服务产品的科技含量和信息传播速度。气象服务不仅需要气象专家专业知识和技术的独立支撑,还需要多方面的整合^[3]。特别要发挥网络技术和大数据处理功能优势,加强需求分析、气象条件影响分析评估、气象服务效益评估等技术和方法研究。建立集中、开放、实时的公共气象服务产品平台,建立气象服务质量评估和反馈系统,建立真实的用户信息沟通渠道,建立准确、实用、个性化、时尚的气象服务产品。

二、气象大数据共享存在的问题

(一) 通信基础设施支撑能力不足

目前,气象通信系统快速反应能力不足。传统气象通信系统主要基于“本地计算、本地服务、文件共享”的传统业务模式设计,支撑气象观测数据的采集传输和气象服务信息的公开。随着卫星、雷达等数据规模的快速增长,气象信息系统对网络带宽的需求急剧增加,网络流量也大幅增长。现有的系统不足以支持大量的在线访问和在线协作。为了提高天气预报和预警的准确性,气象通信系统需要小于分钟的数据速率。随着气象业务的不断发展,高性能计算要满足业务需求还有很长的路要走。

(二) 气象信息孤岛现象严重

根据业务需求开发的气象业务系统缺乏科学合理的顶层设计、统一的标准和数据基础,没有构成良好的业务生态系统。各地气象系统相互独立,类似功能重复开发,导致气象大数据结构不一致。这种信息孤岛现象非常严重,数据密度高且均匀,但业务系统密度低。基于传统架构的CIMISS在数据管理功能和信息访问效率方面无法满足大规模数据处理应用的并行计算需求。一些业务系统使用CIMISS作为数据源,使用数据同步技术在本地生成多个数据库,造成新的信息孤岛。数据挖掘功能不够,部门和行业整合不够,无法充分利用数据。

(三) 气象档案管理信息化水平不高

在以往的研究中,气象局更重视气象资料对社会生产生活的指导、预测和学术作用的影响,而忽视了气象档案对国家生产生活的指导、预测和学术作用的影响。因此,气象档案管理的重要性没有得到重视,存在气象档案管理不规范、手段单一等现象。新技术、新方法在气象档案管理中的应用比例很低,档案管理信息化严重不足^[4]。当前形势下,我国气象档案管理在很大程度上延续了传统的纸质档案管理模式,馆藏档案数字化水平不高。在数字化过程中,档案容易丢失和混淆,导致信息资源的浪费,无法提高档案的整体服务质量。

三、气象大数据共享管理的措施

若及时向决策部门提供气象大数据,提前做出预报,人们可以加强对气象灾害的预防,减少损失。气象局及相关工作人员应积极研究和探讨气象共享系统的建设,优化气象大数据共享的管理体制,促进气象大数据共享系统的共享和发展。完善气象信息的传播渠道,可以大大提高气象资料的使用效率和信息化水平,有效提高人们的防灾减灾意识,有利于保护人民生命财产安全。

(一) 气象大数据共享管理系统的标准化

随着我国社会生产力的不断发展和科学技术的不断进

步,气象局掌握的气象资料大幅增加。由于各种来源、总体结构、数据库形式、系统结构、操作系统和网络运行环境的差异,气象大数据采集产生了各种各样的数据格式、复杂的结构和形式^[5]。气象厅迫切需要加强努力,整合、集中和标准化来自各种渠道、方法和地点的数据。规范气象资料管理要求各级气象部门通过各种渠道和网络平台采集气象资料,整合通过各种渠道获取的气象数字、文字、符号、照片、音视频等资料。将集中存储分类数据,实施目录管理,整合数据格式和标准,认证数据性能评估,并探索相应的机制。制定气象大数据统一标识机制,促进气象大数据安全有序流动和合法使用,提高气象大数据的规范性和权威性。

(二) 基本气象大数据和产品的开放共享

共享基础气象资料和产品应当遵守《中华人民共和国国家安全法》和《中华人民共和国保守国家秘密法》,优先维护国家安全和利益。不断丰富数据产品,提高共享服务能力,可以为全社会提供更加稳定可靠的气象大数据和产品,实现基础气象大数据和产品的再加工和增值,充分发挥气象大数据应用的价值和优势。到2016年3月,中国气象局已正式与全社会共享地面、高空、气象卫星、天气雷达、数值天气预报等5大类17种基础天气数据和产品。为进一步提高气象大数据应用水平,加强气象大数据开放,不断丰富数据开放的内容和形式,必须做好以下工作:继续拓展气象大数据服务的手段和方式,改善和提升气象大数据服务水平,完善气象大数据共享管理模式,完善气象信息服务市场监管体系^[6]。并将气象大数据与其他产业数据、经济社会数据进行整合共享,综合利用大数据分析和挖掘技术,充分利用深度价值。

(三) 创造良好的生态环境

气象信息化建设必须有良好的环境支撑。数据时代,气象信息化建设要重视数据的开放获取,数据的开放获取要支持建立数据安全线的法律法规。我国气象大数据开放时间较短,数据开放安全建设不足,气象大数据分类不清,气象大数据权属关系模糊,给气象大数据信息化建设带来诸多隐患。要构建有利于气象大数据实施的生态环境,积极开展气象大数据资源普查,通过气象大数据的引导和整合,明确气象大数据研究的思路和框架,统一数据检索和利用的标准,使数据流通更加便捷,便于提取和使用。要全面开展气象大数据管理试点,重点抓好科学数据分类、核心数据筛选、数据质量管理、数据生命周期封闭和数据应用载体培育。确保数据采集、交换、开放、利用等关键环节性能稳定,进一步规范数据交换,通过试点建设实现数据统一管理。注重数据管理的顶层设计,出台制度规范,从数据定位、权属分析、质量管理等方面对数据时代的气象信息化建设进行阐述和布局。

(四) 重视硬件管理,完善维护机制

事实上,要提高气象通信网络设备的应用效果和气象通信网络数据机房的科学应用水平,必须重视气象通信网络数据机房的硬件管理,完善气象通信网络数据机房的维护机制。具体包括以下几点:首先,在架设通信网络设备的过程中,必须控制好设备之间的距离,其他设备放在其他机柜中,为后续的管理和维护提供方便,避免影响硬件设备的应用效果^[7]。其次,强化硬件管理意识,将胜任的管理思想和

创新的理念渗透到相应的管理工作中,确保硬件管理在气象通信网络数据机房应用中的有效性,逐步提高科学管理水平。最后,在可行性和适用性方面,充分考虑不断完善机房维护机制,为制定和实施相应工作方案提供科学指导,及时消除气象通信网络数据机房应用中的安全隐患,为设备高效运行和机房应用提升提供更多支持。满足横向科学维护的实际要求。

(五) 人才队伍建设

王桂红认为^[8],气象局要采取多种措施,加强优秀人才培养,提高档案管理人员的综合素质。首先,要加强对当前档案管理人员的培训,了解管理的缺陷,然后接受有针对性的培训,提高管理人员的素质。其次,可以多引进专家,注重复合型人才的应用,吸引具有文档管理和计算机知识的人才参与管理工作,组建一支高素质的文档管理人才队伍,从而获得更高的服务和管理、专业技能和研究能力,促进工作方式的改变和工作效率的提高。

四、结语

随着科学技术和需求的发展,气象服务体系建设必须适应新形势,不断完善和优化。为了保证气象大数据的质量,必须运用现代软件管理系统架构和现代数据挖掘方法,加强气象信息的深度整合,充分发挥气象服务的社会、经济和生态效益。以管理创新引领业务创新,气象局工作的出发点和落脚点应始终属于公共服务惠民的永恒主题,为我国生态文明建设和经济社会发展提供可持续的科技支撑。

参考文献:

- [1] 赵玉娟,武国良,袁卫华,等.天津气象信息综合管理共享系统建设与应用[J].计算机系统应用,2021,30(1):70-77.
- [2] 李跃林,闫俊华,孟泽,等.2003-2010年鼎湖山针阔叶混交林碳水通量观测数据集[J].中国科学数据:中英文网络版,2021,6(1):12-22.
- [3] 高峰,王国复,喻雯,等.气象大数据文件快速下载服务系统的设计与实现[J].应用气象学报,2010,21(2):243-249.
- [4] 张建军.数据库系统在三江水利工程信息管理中的应用[J].黑龙江水利科技,2002,30(4):149-150.
- [5] 纪奎秀,郑伟,蒋小平,等.成都区域气象技术装备信息智能化管理系统[J].气象科技,2009,37(4):462-465.
- [6] 吴嘉豪,陈桢华,方宇凌,等.大容量历史气象信息的集成管理和应用开发[J].广东气象,2008,30(1):63-65.
- [7] 陈平,邵长亮.气象计量实验室信息管理系统的设计与实现[J].气象水文海洋仪器,2016,33(3):67-70,75.
- [8] 王桂红.人工影响天气综合管理系统的设计与功能[J].农业灾害研究,2021,11(1):111-113.

作者简介:李克鑫(1989,11-),男,汉族,黑龙江省牡丹江市人,学历,在职本科,中电长城圣非凡信息系统有限公司,研究方向:战场环境大数据。

任静(1990年5月-),女,汉族,河北任丘,硕士研究生,中级工程师,中电长城圣非凡信息系统有限公司,信息系统总体设计。