

大数据助力甘肃生态文明建设思考

袁凤香

甘肃省社会科学院, 甘肃 兰州

Email: yfx1608@163.com

收稿日期: 2021年2月7日; 录用日期: 2021年8月30日; 发布日期: 2021年9月6日

摘要

大数据技术的应用和发展, 为人类现代社会生产及生活带来了全新的思维方式和生活理念, 为解决生态环境危机提供了新的契机和多维支撑, 也为新时代生态文明建设提供了新的科技支撑。本文从研究背景、建设成就、面临的困境与挑战几个方面, 应用详实数据进行分析, 并根据存在的问题, 提出解决问题的建设路径。

关键词

大数据, 生态文明, 困境与路径, 研究

Thinking on Big Data Helping Gansu Ecological Civilization Construction

Fengxiang Yuan

Gansu Academy of Social Sciences, Lanzhou Gansu

Email: yfx1608@163.com

Received: Feb. 7th, 2021; accepted: Aug. 30th, 2021; published: Sep. 6th, 2021

Abstract

The application and development of big data technology have brought a new way of thinking and life concept to the production and life of modern society, provided a new opportunity and multi-dimensional support to solve the ecological environment crisis, and also provided a new scientific and technological support for the construction of ecological civilization in the new era. In this paper, from the research background, construction status, construction achievements, difficulties and challenges faced by several aspects, the application of detailed data for analysis, and accord-

ing to the existing problems, proposed to solve the problem of the construction path.

Keywords

Big Data, Ecological Civilization, Dilemma and Path, Research

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人类文明的发展总是伴随着科技的进步，而科技的进步又进一步促进了人类文明的发展。全球性的环境危机向我们提出了生态文明建设的要求，信息技术的发展让我们走向了大数据时代，作为人类价值选择的生态文明和科技发展的大数据技术在飞速发展的时代中产生了千丝万缕的交集[1]。大数据技术的应用和发展，为人类现代社会生产及生活带来了全新的思维方式和生活理念，为解决生态环境危机提供了新的契机和多维支撑，为新时代生态文明建设提供了新的科技支撑，二者的完美融合将成为时代发展的必然趋势。

甘肃作为我国西北及国家重要的生态安全屏障区之一，生态地位特殊而重要，其生态文明建设直接关系到全国的生态安全与生态平衡[2]。但由于甘肃生态环境脆弱而敏感，长期以来形成的水资源短缺、环境污染、资源浪费、水土流失、土地荒漠化等生态环境问题，已成为制约甘肃经济社会发展的瓶颈。面对保护环境与发展经济的困境与挑战，在“保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力”[3]理念指引下，大力推进大数据与生态文明建设的深度融合，对于促进甘肃产业结构调整和发展方式转变，缓解资源环境约束压力，提升甘肃生态文明建设能力，建设幸福美好新甘肃具有重要的现实意义。

2. 大数据助力甘肃生态文明建设取得的成效

习近平指出：生态环境监测是生态环境保护的基础，是生态文明建设的重要支撑。如果没有科学准确的监测数据作支撑，生态环境保护就会成为无源之水、无本之木。近年来，甘肃按照“保护环境就是保护生产力，改善环境就是发展生力”要求，积极构建生态环境监测体系，为推动全省生态环境保护工作提质增效、推进生态环境治理体系和治理能力现代化提供了有力支撑。

2.1. 生态环境监测体系逐步完善

近年来，甘肃抓住“互联网+生态”建设契机，全力推动全省生态环境监测网络建设，积极构建全省生态环境监测“一张网”、“一盘棋”、“一体系”、“一条龙”的现代化监测网络体系。目前已基本建成了全省(空气、水、土壤、噪声、辐射)环境监测网、污染源监测网及预报预警监测网。生态状况监测网及应急监测网正在加快建设。投资 1.7 亿元的生态环境大数据平台建设已进入实质性阶段。“云上甘肃生态环境”平台建设正在逐步实施，届时，甘肃将建成“9 网 1 质控 1 平台”的生态环境监测网络体系及甘肃省生态环境监测大数据管理平台，将为推进甘肃生态环境治理体系和治理能力现代化提供有力支撑，为打造“一带一路”生态制高点奠定良好的生态环境基础，发挥好良好生态环境在推动经济高质量发展中的积极作用，实现甘肃经济社会发展与生态环境保护“双赢”。

2.2. 生态环境保护治理成效显著

通过对大气、水、土壤等生态环境关键性指标开展全天候监测,实现生态环境质量、污染源、农村饮用水源、地下水、耕地等生态环境监测数据的有效集成,为打好污染防治攻坚战提供详实、精准的数据支撑。截至2020年底,建成113个省级环境空气质量监测点和14个地级城市空气质量微测网,建立大气污染治理“网格化”监管体系,实现了市县区大气监测全覆盖,提升了大气环境质量精细化管理水平。打破部门间信息壁垒,理顺机动车监管体制机制,完成全省道路货运车辆“三检合一”、汽车排放检验与维护电子化闭环管理机制建设,打通了国家、省、市三级“天地车人”一体化监控网络系统。全省PM_{2.5}(细颗粒物)年均浓度为26微克/立方米,较2015年下降21.2%(国家要求10%),14个市州PM_{2.5}首次全部达到国家空气质量二级标准,比2015年的1个达标城市(嘉峪关市)增加了13个;优良天数比率为93.7%(国家要求90.4%),较2015年提高5个百分点。国家考核评价为“优秀”等次。38个地表水国考断面水质优良比例为100%(国家要求达到92.1%),无劣V类水体;17个地级城市集中式饮用水源地水质均达到III类标准限值要求。建成1741个国控、1184个省控土壤环境监测点位,实现所有县市区全覆盖。经测算,2020年底,全省受污染耕地安全利用率98.94%,污染地块安全利用率100%¹。

2.3. 环境监管能力不断提升

充分运用“互联网+监管”信息化平台,采取污染源自动监控、移动执法系统、无人机巡查航拍等多种方式持续对辖区重点污染源企业、城镇污水处理厂(站)、垃圾处理填埋场、饮用水源地等重点区域、重点部位、重要环节开展监督执法和服务指导。2019年,甘肃实施行政处罚案件1417件、处罚金额1.4亿元。强化污染源管理,核发2021张排污许可证,督促687家重点排污单位安装自动监控设施2327套,对5家企业实施省级挂牌督办。

2.4. 构建“天眼”,守护绿水青山

祁连山是我国西部重要的生态安全屏障,保护好祁连山的生态环境,对保护国家生态安全、推动甘肃和河西走廊可持续发展战略意义重大。近年来“祁连山生态保护由乱到治,大见成效。”离不开大数据技术的应用。张掖市位于甘肃省河西走廊中段,拥有祁连山和黑河湿地两个国家级自然保护区,生态地位尤为重要。自2017年以来,张掖市抓住契机,围绕祁连山生态破坏问题整改,坚持补短板、打基础,强科技支撑,着眼全域生态环境问题的修复与保护,通过卫星遥感、航空遥感和地面监测等多种手段,已建成“天地一体、上下协同、信息共享、覆盖全域”的生态环境监测网络——“一库八网三平台”²,初步形成了“天上看、空中探、地面查”的立体化生态环境监管格局。基本实现了对域内自然保护区的常态监管、生态环境监测数据集成、重点企业监控数据在线传输、环境监管执法智慧化、生态环境质量监测数据预报预警及生态环境监测数据共享,为张掖市生态环境决策科学化、环境管理精细化、污染治理精准化实现了数字信息化资源的有效整合,有力提升了当地生态文明建设水平。

2.5. 加快信息管理平台建设与共享

为了更好地推进“三线一单”实施应用,甘肃建立了全省统一的“三线一单”信息管理平台。首先,把“三线一单”管控要求和环境管控单元进行落图和固化。再充分利用大数据集成数据管理与综合运用、智能分析与应用服务等功能,积极推进“三线一单”分区管控数据应用系统与生态环境质量监测、污染

¹文中数据均来自甘肃省生态环境厅网站。

²“一库八网三平台”：“一库”即生态环境数据平台；“八网”即实现对空气、水质、土壤污染、城区声环境、机动车尾气、辐射、排污、城市重点区域和人类活动密集区的一体化监测网络。“三平台”即构建祁连山与黑河湿地生态环境本底评估和动态监测平台、山水林田湖生态修复项目监控平台、智慧环保平台。

源管理等系统的互联互通、数据共享和业务协同；推进“三线一单”数据应用系统与国土空间基础信息平台等系统的互联互通、数据共享和业务协同。最终实现“三线一单”信息化应用和动态管理，为政府管理部门、企事业单位等提供综合查询，为生态环境综合管理提供有力的技术支撑，极大地提升了甘肃省生态治理能力和生态文明建设水平。

3. 大数据助力甘肃生态文明建设面临的困境与挑战

大数据助力甘肃生态文明建设取得了阶段性成效，但甘肃生态环境大数据建设还处于初始建设阶段，现有的理念、技术、机制等因素在一定程度上制约了甘肃生态文明数据库的建设与发展，主要体现在以下方面：

3.1. 大数据支撑生态文明建设的共享基础和体制机制障碍

生态文明建设涉及众多部门，信息资源纵横分割，条块管理(如图 1)，这样在同一时空的对象所属的各类数据和信息之间天然的关联性、耦合性就被无形割裂和遗忘，生态信息数据不能共享，形成了生态数据碎片化、生态信息孤岛化和生态系统分散化现象。究其原因：一是由于数据标准格式和技术路线不统一导致严重的数据割据，形成了“数据孤岛”。二是部门间缺少数据共享和交换的制度安排，信息共享的长效机制尚未形成，缺少长期共享、合作机制。三是受“官本位”思想影响，权力部门化、利益化现象突出，为了部门利益、地方利益和信息安全，导致信息割据，造成“数据孤岛”，不能做到互通有无和资源共享。

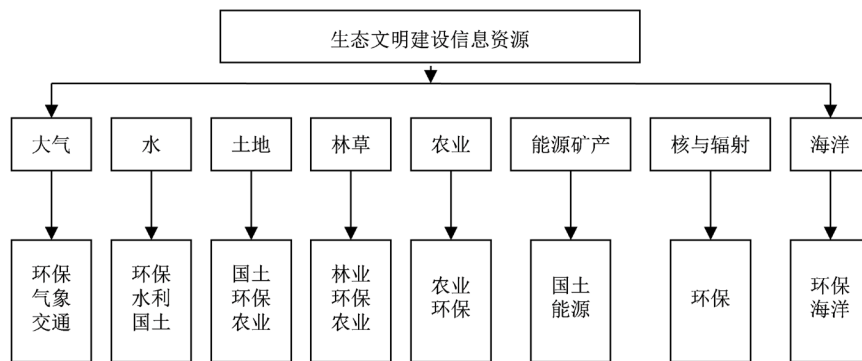


Figure 1. Ecological civilization construction information resources and their main management departments

图 1. 生态文明建设信息资源及其主要管理部门

3.2. 大数据支撑生态文明建设的技术和人才障碍

大数据技术在生态文明建设中的应用需要丰富的人才和相关技术的支撑。近年来，随着生态文明数据资源的聚集和大数据技术在生态文明建设领域的应用，对数据处理技术和人才的需求也越来越高。目前甘肃生态文明建设面临着技术和人才不足的困境：一是技术能力不足。由于甘肃的数据处理技术基础比较薄弱，无论是计算平台、计算架构，还是大数据的处理、分析等都未能达到大数据应用要求。生态文明建设的信息公开和共享还处在电子政务阶段，生态环境数据的搜集、统计、发布等环节不够完善，生态环境数据信息的供给不能满足广大用户的需求。二是人才匮乏。生态文明建设领域涉及面广，数据量大，数据的搜集、整理、分析和利用都需要具有专业知识的技术人才，但由于甘肃省区位条件差、经济发展缓慢、专业技术人才待遇不高等问题，吸引和留住人才难度很大，造成急需的高技术人才匮乏。人才和技术支撑的不足，是影响甘肃生态文明大数据建设的最直接障碍。

3.3. 信息基础设施建设有待进一步加强

信息网络基础是生态文明大数据建设的前提,没有强大的信息网络基础,生态文明大数据建设就是纸上谈兵。近年来,甘肃信息基础设施建设不断进步,取得了一定成效,但由于起步条件和原有基础比较薄弱,甘肃信息基础设施水平与快速发展的生态文明大数据产业建设需求不相适应,还存在一定差距。一是原有生态文明建设信息资源基础设施和系统建设分散,数据“孤岛”林立;业务协同和信息资源开发水平低、支持公众服务能力不强,不能适应和满足新时期甘肃生态环境保护需求。二是新型基础设施建设缓慢。信息基础硬件、基础软件、安全设备等新型大数据基础设施建设速度缓慢,与爆炸式增长的信息需求不相适应。

3.4. 生态数据的创新性应用不足

有人把大数据比作是石油,是资源,而且是一种宝贵的资源,它的巨大价值在于实践应用。目前,甘肃生态环境大数据的创新应用还很有限,生态环境大数据在大气、土壤、水污染、农业污染、交通、林业、社会、经济等各部门的应用才起步,跨领域的应用更是寥寥无几。政府运用生态环境大数据的能力有限,现代科技手段未能得到充分运用,在生态环境监管中既不能说清生态环境现状,又不能对生态变化趋势作出科学判断。

4. 大数据助力甘肃生态文明建设路径选择

生态文明建设是加快经济发展方式转变、实现高质量发展的必然要求。面对甘肃生态文明建设现状,要立足甘肃基本省情和发展新的阶段性特征,以建设美丽甘肃为目标,以解决生态环境领域突出问题为导向,用生态环境大数据技术来准确研判当前的生态环境发展形势,科学预测未来生态环境的变化趋势,准确评价治污效果,解决目前紧迫的环境问题,创建“标准、融合、开放、共享”的生态环境保护大数据平台,确保“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念在甘肃的贯彻落实。

4.1. 完善制度保障,促进共建共享

制度是事业顺利实施的根本保障。一是规划先行。规划是行动的先导,做好顶层设计,事关相关事宜的整体布局和发展目标有序进行。顶层设计要做到“顶天立地”,“顶天”是指设计要从战略高度和全局出发,即具有国际视野,又符合国家要求及习近平总书记系列重要讲话精神,且思路清晰,方向明确;“立地”是指设计要立足甘肃基本省情和新发展阶段的主要特征,既能反映甘肃生态环境的发展变化趋势,又能将政策导向和创新理念落地,使工作有抓手,落实有特色。按照短、中、长期目标,循序渐进,形成健康、持续发展的内生动力。二是健全发布制度。按照《环境信息公开办法》,在不影响国家安全、商业秘密、个人隐私前提下,依托环保部门政府网站数据开放平台统一发布,推动公共环境信息公开共享,提高信息的权威性和公信力,保障公众知情权。三是完善共享机制。实现多源异构生态文明大数据建设,必须打破信息壁垒。按照统一的数据模型、数据标准和技术路线,建设常态化的数据汇聚和共享应用管理体系,制定生态环境数据资源共享制度,破除部门之间的“数据围墙”,形成国家、省、市、县四级逐级贯通统一的数据传输网络,使各级各类生态环境监测数据有效集成,逐步实现跨行业、跨地域、跨部门的信息联动与资源共享。

4.2. 强化人才和技术支撑

技术是大数据价值体现的手段和前进的基石,人才是大数据价值体现的核心。大数据从采集、处理、存储到分析应用,必须应用云计算、分布式处理、存储和感知等现代高科技技术。因此,建设一支高素质的高科技人才队伍是生态文明大数据建设的保障。一是高薪引进急需紧缺人才。按照甘肃人才引进的

相关政策,引进一批推进生态文明大数据建设的高技术人才。以“一带一路”生态制高点建设为契机,不拘一格招揽人才,以能力为衡量标准,不按学历、资历和论文,体现出专业性、实用性和创新性,从编制、职称、岗位、薪酬、住房、落户、子女入学等方面给以特殊照顾,以此吸引人才来甘创业。二是用好现有人才。要从政策、资金、技术、发展平台等层面,为那些“想干事、能干事、干成事、不出事”的现有人才提供更多施展才华的发展机会,让“英雄有用武之地”。三是培育后备人才。依托丝绸之路信息港建设,积极发挥兰州大学等省内高校的人才及学科优势,着力实施紧缺人才培养战略。通过共建产学研基地、委托定向以及在职培训等方式,实现联合培养,推动人才培养链与产业链、创新链有机衔接,形成甘肃生态环境监测技术人才战略储备体系,为打造一支业务技术高、精、专环境监测技术人才队伍奠定良好的基础。

4.3. 加强基础设施建设

数字化基础设施建设,是以大数据、人工智能为核心的新型基础设施建设,它是促进生态文明数字化建设的重要支撑。甘肃要以“新基建”为契机,牢牢抓住国家政策导向和投资方向,量力而行,尽力而为,优化布局,重点突破。统筹存量与增量、传统与新型基础设施协同发展,在“拓展存量”的基础上,努力“创造增量”。加快布局云平台、大数据、人工智能、5G基等新型现代信息基础设施,努力打造“一带一路”信息制高点,构建新型现代信息服务基础设施体系,为“数字甘肃”建设,培育经济高质量发展新动能提供坚实的基础支撑。

4.4. 创新应用价值

应用是生态环境大数据的最终价值体现。在信息化时代,怎样利用大数据技术助力生态文明建设,为人类社会提供精准快捷服务,是我们努力的目标和方向。一是提升决策力。“合理的生态文明建设必然离不开科学的决策,决策的科学化不能离开对信息的有效来源与合理分析”[4]。要充分利用大数据的整合、分析功能,寻找出不同生态区域在不同时段的生态环境变化规律,从中找出最佳解决方案,为地方政府制定生态文明建设决策提供科学依据,提高生态环境管理决策的水平和能力。二是提升监测力。要充分发挥大数据全区域、多时序、多层次的监测功能,优化监测布局,在大气、水、土壤、森林、草原、湿地等生态要素方面,设立生态大数据监测网络,构建全省生态环境的立体监控系统,提升监测能力。三是提升预警应急力。预警是管理的最高水平。要充分发挥大数据在生态环境监测方面的预警应急功能,通过全天候、多层次的智能多源感知体系建设,对生态环境现状及污染源、风险源进行全程化与远程化监管,提升重点风险防范水平和应急处理能力。

5. 结语

生态文明建设是一项长久复杂的系统工程,大数据技术的应用,对推动生态文明建设,打破“部门割据”,消除“信息孤岛”起着重要的支撑作用。我们要充分利用大数据在生态文明建设上的积极作用,为加快甘肃生态文明建设进程,提供一条崭新的途径。

基金项目

2021年甘肃省科技计划资助(自筹)项目(技术创新引导计划——软科学专项):大数据技术在甘肃生态文明建设中的应用研究(21CX1ZA345)。

参考文献

- [1] 文贤庆. 大数据技术及其在生态文明建设中的应用[J]. 南京林业大学学报(人文社会科学版), 2015(1): 9-19.

- [2] 杨欣. 我国西部地区生态文明建设中的问题与对策[J]. 产业与科技论坛, 2013, 12(5): 7-8.
- [3] 习近平. 习近平谈治国理政(第一卷) [M]. 北京: 外文出版社, 2014: 209.
- [4] 罗金玲. 基于移动终端的智慧校园一站式服务平台的研究与实现[J]. 电脑知识与技术, 2017, 13(28): 36-37.