

Exploration on the Application of Big Data in Water Environment Monitoring and Management

Yizhi Zhang Chaomo Li

Hydrological Bureau of the Yangtze River Water Conservancy Commission Hydrological and Water Resources Survey Bureau of the Upper Yangtze River, Chongqing, 400000, China

Abstract

In the era of big data, when optimizing water environment monitoring and management, the corresponding technical means can be reasonably used to enhance management, and improve the effectiveness of water environment monitoring and management by promoting the penetration of the application of big data technology in monitoring and management. Based on this, with the increasing attention paid to environmental pollution control, it is imperative to make rational use of big data technology to strengthen environmental monitoring. Starting from the application development direction of big data technology in water environment monitoring and management, the paper analyzes the actual application effect of big data technology in the current stage, comprehensively analyzes the difficulties of big data application in water environment monitoring, and puts forward effective suggestions for big data application optimization.

Keywords

big data; water environment monitoring; management; application

探究大数据在水环境监测与管理的应用

张亿志 李朝模

长江水利委员会水文局长江上游水文水资源勘测局, 中国 · 重庆 400000

摘要

在大数据时代下, 对水环境监测与管理进行优化时, 可以合理利用相应的技术手段增强管理力度, 通过推进大数据技术在监测管理工作中的应用渗透来提高水环境监测管理有效性。基于此, 随着环境污染控制工作越发受到重视, 合理利用大数据技术手段对环境监测进行强化势在必行。论文从大数据技术在水环境监测与管理方面的应用发展方向出发, 对当前阶段大数据技术的实际应用效果加以分析, 结合水环境监测中的大数据应用难点进行综合分析, 提出行之有效的应用优化建议。

关键词

大数据; 水环境监测; 管理; 应用

1 引言

从宏观发展趋势上来看, 当前人类社会对于大数据技术的应用越发广泛, 并且在相关行业当中大数据应用效果炉火纯青。因此, 在水环境监测管理工作中, 也可以通过进行合理规划, 发挥大数据的优势作用, 使相关技术手段能够在水环境监测中发光发热, 为推动环境保护及环境污染治理事业发展贡献力量。由此可见, 在数字化、信息化时代下, 推进水环境监测管理优化升级时, 提高大数据相关技术手段应用效率势在必行。

2 大数据在水环境监测与管理的应用方向

2.1 监测管理数据采集

对水环境进行监测管理时, 需要根据实际状况进行数据采集。在当前的技术发展时期, 合理利用大数据技术能够提高水环境监测数据的采集效率和分类有效性。具体来看, 在大数据技术应用期间, 工作人员可以结合水环境的实际监测数据内容和具体环境发展生命周期进行更加全面的数据收集。由于大数据技术自身的数据分析, 整合和统计能力相对较强, 所以在水环境监测实践期间, 各项数据信息的收集科学性和科技有效性都能得到保障。在信息内容的分类过程中, 大数据技术能够对水环境监测, 安全资料和人类社会活动数据进行合理分配归类, 在实践期间, 一些水体参数和水源地自然保护区等位置内的水环境状况也能被全面了解。

【作者简介】张亿志(1983-), 中国重庆人, 工程师, 从事水文与水资源工程研究。

2.2 监测数据集成处理

在完成基础的数据信息采集之后,监测人员需要针对所得数据进行集成处理,借此消除水环境监测数据体系当中的异常数据,进一步提高监测数据信息的整体品质。在水环境监测过程中进行数据集成时,需要对相关数据进行分布、提取、交换、清理和加载处理,在完成基础处理工作之后,监测人员需要利用大数据对相关数据信息进行统一储存,在保障数据库系统运行正常的前提下,推进水环境监测数据的有效转换和及时补充^[1]。与此同时,在对信息进行集成处理时,也需要对收集到的存在明显不规则特性和真实状态与数据信息存在脱节现象的信息进行清除处理,以此保障整体数据信息的可参考性,避免一些异常信息对后续的结果分析造成干扰。

2.3 环境监测数据分析

大数据技术一项非常突出的功能在于对各项信息进行高效分析处理。在水环境监测工作中,应用大数据时同样如此,工作人员可以根据当下的水环境监测工作实际状况,对大数据技术的应用方案进行合理规划,暂时将过程中结合当下的水环境监测管理实际落实需要,建立大数据分析工作体系,有效利用大数据技术完善监测管理工作流程,立足集成信息处理要求,开展大规模的数据分析处理工作,有效对环境监测数据进行模拟运算和总体的统计分析,借此确保水环境监测管理工作中的预测分析和错误检验,以及数据评价等工作均顺利落实,进而为后续的环境监测工作提供可靠的实际信息数据依据。

3 大数据在水环境监测与管理中的应用现状

3.1 保密制度有待完善

现阶段的数据技术已经被广泛应用在社会中的各行各业,大数据本身也成为当今信息化社会的重要组成部分。在将大数据应用于水环境监测工作室相关人员通常会将获取到的海量数据储存在数据库当中,但是受到数据储存方式的影响,相关数据信息的保存工作无法充分满足水环境监测工作的落实需求,所以在实际的信息储存工作实践期间会发生一些故障问题。例如,水环境监测人员如果利用大数据技术对资料进行数字化保存,那么在未进行相应的信息安全保密管理前提条件下,在后续资料保存过程中,相关信息容易受到安全性威胁,资料内容的外泄概率将会有所提升。

3.2 大数据安全性不足

从整体大环境上来看,当前的网络环境安全性相对较低。随着互联网的出现和大范围普及,人们的日常生活获得了较大便利,但与此同时,互联网的普遍应用也使人们的信息安全性受到了一定威胁。在水环境监测管理实践期间同样如此,利用大数据技术时,难免涉及一些互联网相关的技术,操作内容在对水环境监测管理期间一些重要信息进行传输处理,如果未能设置优质的防火墙及信息安全保障措

施,很容易因为网络环境问题而出现信息错误和信息泄露等威胁^[2]。比较常见的工作问题通常体现在,工作人员在利用大数据技术完成水环境监测工作之后,往往需要借助互联网平台进行数据传输。在此过程中,如果互联网本身出现波动和不稳定问题,那么信息数据会在传输过程中受到干扰和破坏,从而使最终所得的水环境监测信息真实性和准确性受到破坏,进而影响整体的数据监测质量。更有甚者,如果水环境监测数据信息被不法分子盗取,那么甚至有可能对整体社会造成危害。

3.3 数据处理不到位

部分水环境监测人员在进行数据清理时,未能全面彻底地对异常数据进行清除,导致整体的数据信息质量有所下降。在实际的水环境监测期间,部分工作人员最终提供的环境数据信息无法充分满足环境监测数据要求,归根结底,在开展水环境数据监测工作时,相关人员对于信息资料和数据收集管理的相关规范要求了解不够深入,导致利用大数据技术进行数据采集,使未能落实规范化的管理工作导致最终得到的数据信息资料当中无关内容相对较多,导致相关数据信息无法为后续环境治理工作提供有力支持。归根结底,在大数据技术应用过程中,开展数据收集时相关信息的真实性未能因为大数据的高新特性和高效特点而得到保障,在缺乏有利的环境监测与信息收集管理工作辅助的前提下,水环境监测数据仍然有可能出现失真问题。

4 大数据在水环境监测与管理的应用优化对策

4.1 做好信息数据保密工作

优化大数据在水环境监测与管理中的应用效果,第一步在于做好信息数据的保密工作。只有提高信息数据的保密性和安全性,才能有效保障大数据的应用效果和水环境监测管理的整体质量。鉴于此,在推进数据信息保密工作落实时,相关人员应该从大数据的应用角度出发,对各项硬件设备进行优化配置。在此基础上,根据互联网的信息传输需求进行网络监管^[3]。在工作中,环境监测人员应该对数据信息储存阶段的加密处理工作加以重视,对数据库进行合理的加密存储系统建设,设置完善的防火墙和加密通信系统,以提高数据安全性。除此之外,工作人员也应该结合实际的网络环境,对水环境监测信息进行汇总处理,在传输过程中,保障网络稳定性,避免出现数据损失等问题。此外,监测人员还应该注意从自身角度出发进行信息保密思想意识的强化,在提高信息数据传输通道专用性和稳定性的基础上,秉持良好的安全意识,加强工作中的执法和追责执行效率,使加密信息能够得到稳定安全传送。

4.2 促进监测预警系统升级

确保监测预警系统足够先进,是保障大数据技术能够顺利应用的关键所在。在实际的环境污染治理过程中,科学监测环境指标,并根据实际的环境状况提出预警是环境治理

过程中的关键工作环节。在实际的水环境监测实践期间,工作人员必须利用大数据技术提高监测系统和预警系统的融合深度,同时需要促进监测预警系统能力提升。在工作过程中,相关人员首先应该引入先进的仪器设备,确保环境监测预警系统基础硬件设施健全完善。在为监测预警体系配备良好的装备条件基础上,应该引入统一的信息化管理平台,联系大数据技术和互联网技术推进平台建设优化,借此完善监测预警联动体系,确保工作人员能够在完成监测工作后得到及时的污染源风险预警。

4.3 合理进行监测内容分类

在推进水环境监测管理优化时,工作人员还应该注意利用先进的大数据技术手段,对水环境当中的各项监测数据进行合理的分类处理。在实践过程中,工作人员应该借助大数据技术对环境监测数据进行筛选清理,根据当下的水环境治理实际需求,清除无用数据,利用特征模型进行更细致的数据筛选,从而完成科学的数据分类,为水环境监测结果的真实性和精准度提升增添助力^[4]。

4.4 提高监测人员综合素质

此外,应该从大数据技术的应用,技能培训角度出发,提高监测人员的综合能力素质水平。由于环境监测工作的质量水平与工作人员的能力素质息息相关,所以在开展水环境监测管理工作时,相关部门首先应该针对大数据技术的实际应用需求,对监测人员进行培训教育,全面提高信息化及大数据技术的应用培训力度,确保监测人员能够充分重视大数据技术的应用并熟练掌握大数据技术的实际操作技能。值得注意的是,在对监测人员进行教育培训时,相关部门应该注意推进环境监测专业知识教育和大数据应用技能培训活动的有

机融合确保工作人员能够在接受教育培训的过程中,逐渐形成良好的综合素养,并有效为水环境监测管理的优化发展发光发热。

5 结语

根据上面内容可知,在当前社会发展时期,环境保护和环境污染治理已经成为非常重要的社会发展课题,而环境监测作为非常重要的治理工作组成部分,同样受到了各方重视。为了有效提高水环境监测管理工作的时间效率,在进行工作实践时,相关部门应该合理利用大数据等技术手段,推进实时监测的有效落实,在最大程度上保障水环境监测的准确性和相关管理工作的可靠性。从业人员在实际工作中首先应该了解大数据技术在水环境监测中的应用方向,在此基础上应该结合当下的水环境监测实际工作情况分析大数据技术应用存在的不足之处,进而通过提高数据信息保密力度、推进监测预警系统升级、分类规划监测内容、提高环境监测人员专业素养等方式,促进大数据应用效率提升,有效发挥大数据相关工作的积极作用,为水环境监测管理的长远发展保驾护航。

参考文献

- [1] 高娜,文婷.探究大数据在水环境监测与管理的应用[J].清洗世界,2023,39(4):172-174.
- [2] 唐明.浅谈水环境监测现状及发展趋势[J].皮革制作与环保科技,2023,4(5):67-68.
- [3] 谭锦华.珠江流域水环境监测与智慧化管理策略[J].城市建设理论(电子版),2022(36):88-90.
- [4] 胡永森,周朝阳.基于高分数据的赣江流域水环境监测平台设计与实现[J].环境保护与循环经济,2022,42(10):81-83+110.