

# 大数据时代环境监测技术应用探讨

蔡宏进

东晖检测技术(江苏)有限公司, 中国·江苏 南通 226600

**摘要:** 在科技的高速发展下, 大众对生态环境的重视程度显著提升, 但以往在发展经济中, 由于错误的观念影响, 不重视地区环境保护, 致使污染问题的频繁发生, 不利于可持续发展目标的实现。在此情况下, 为进一步强化对地区环境的保护, 需要在开展环境监测活动时, 规范应用大数据技术, 不断强化对环境污染问题的评估、管控, 以此促进地区经济实现进一步发展, 夯实国家发展基础。基于此, 论文从大数据技术内涵、作用着手, 针对大数据时代下环境监测技术的具体应用以及未来发展展开深入探讨。

**关键词:** 大数据时代; 环境监测; 环境污染

## Discussion on the Application of Environmental Monitoring Technology in the Era of Big Data

Hongjin Cai

Donghui Testing Technology (Jiangsu) Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226600, China

**Abstract:** Under the rapid development of science and technology, the public's attention to the ecological environment has been significantly improved, but in the past in the development of economy, due to the wrong ideas, do not pay attention to regional environmental protection, resulting in the frequent occurrence of pollution problems, which is not conducive to the realization of sustainable development goals. In this case, in order to further strengthen the protection of regional environment, it is necessary to standardize the application of big data technology when carrying out environmental monitoring activities, and constantly strengthen the assessment and control of environmental pollution problems, so as to promote the further development of regional economy and consolidate the foundation of national development. Based on this, this paper starts from the connotation and function of big data technology, and discusses in depth the specific application and future development of environmental monitoring technology in the era of big data.

**Keywords:** big data era; environmental monitoring; environmental pollution

## 0 前言

以往在经济发展中, 大众对环境变化缺乏较高的重视程度, 废弃物随意丢弃较为普遍; 而在环保理念得到全面推广的情况下, 大众深刻认识到环境与社会发展的紧密联系, 对环境保护提出更高的标准。在此情况下, 通过全面落实环境监测工作, 则能够为环境保护提供有力的数据信息, 保障各项环保措施的规范应用<sup>[1]</sup>。同时, 在大数据时代下, 通过规范应用多项先进技术, 还能够降低环境监测的操作难度, 提升监测数据的准确性, 对环境保护以及促进环境监测工作的高效开展具有重要作用。

## 1 大数据技术的内涵

以往在针对数据信息进行处理时, 由于数据量相对较多、整体复杂性较高, 导致数据处理很难得到高效开展, 数据准确度相对较低。为实现对数据价值的最大化利用, 通过将大数据技术进行规范应用, 构建科学、规范的数据处理系统, 即可实现对大量数据信息的收集、处理、存储、分析等多项操作, 并在联合多项先进的情况下, 有效提升数据分析结果的准确性, 保障环境管理工作的高效开展<sup>[2]</sup>。

## 2 环境保护中大数据的重要作用

通过不断强化对大数据技术的研究、创新, 其重要作用也将得到显著提升。在环境监测工作中, 相关人员通过规范应用大数据技术, 除了能够在短时间内做好对相关数据的处理, 还可以进一步强化对复诊数据异常变化的监控, 使得相关人员能够快速完成对数据信息的分析, 准确获取造成环境污染问题的主要成分, 并以数字化形式进行直观展现, 从而为环保工作的高效开展奠定坚实基础, 实现对地区污染问题的有效管控。在该技术的帮助下, 能够增强对地区污染现象的有效防控作用, 并协助相关人员完成对地区大气、土壤等复杂环境的监测工作, 明确地区受污染情况, 再按照数据分析结果制定科学、规范的污染治理方案, 从而实现对地区污染问题的高效管控, 有效提升环境保护效果<sup>[3]</sup>。另外, 大数据技术正处在持续优化阶段, 在数据收集、整合方面将得到不断提升, 数据信息的准确性也会越来越高, 对保证数据分析工作的高效开展有着重要作用。在开展环境监测工作时, 通过应用大数据技术不仅能够进一步强化对地方企业的管控效果, 使其严格按照国家相关部门所制定的各项标准排放废弃物; 还可以进一步强化对地区自然资源的分析, 综合

多方面因素做好对地区开发规划的判断,从而推动地区经济实现进一步发展。

### 3 大数据时代下环境监测技术的具体应用

#### 3.1 水处理

在人类生活中,水占据着重要地位,其质量水平在一定程度上会对城市发展、居民生活带来较大的影响,所以要积极开展对水污染问题的管控工作,而环境监测工作的落实则可以实现对水环境异常变化的有效管控。对此,相关人员可以采取紫外可见光谱技术、遥感技术等措施做好各项监测工作。其中,对于紫外可见光谱技术的应用而言,主要包含水环境浊度检测、颜色检测等;而在应用遥感技术时,主要针对水体富营养化、固体悬浮物等方面实施检测分析<sup>[4]</sup>。在完成整项检测工作后,相关人员需要及时完成对实验数据的上传,利用大数据系统完成数学建模处理,构建相应的数学模型,并规范应用相关数学知识的情况下,实现对水污染情况的综合判断。在开展此项检测工作时,相关人员需要做好对污染物含量作为模型误差值,以数学计算的方式持续降低该指标的误差情况,在针对水污染问题展开治理作业时,该指标越低则表示污染地区水质改善效果越显著,整体水质环境也就更好。另外,相关人员还可以在该模型中做好对优质物质含量的计算,其数据结果越高,则表示该区域水质越干净、卫生。通过全面落实此项监测工作,相关人员就可以实现对水质情况的综合判断,使其能够充分满足国家制定的质量标准,从而为居民城市生活、企业生产等提供充足的水资源,推动城市经济实现进一步发展,并以此有效提升居民生活的幸福度。

#### 3.2 大气处理

在工业不断发展下,尽管地方经济取得进一步增长,但也为地方带来严重的大气污染问题。此类污染问题的发生不仅会影响居民健康,还会破坏地区生态环境的稳定性,极易形成许多极端天气,若相关部门未能及时开展各项管控工作,那么污染问题也将更加严重,直接影响地区稳定发展。现阶段,国家对城市大气污染问题有着较高的重视程度,若想有效解决此类问题的发生,则需要相关部门从源头着手,加大对企业生产活动的管控力度。但是,在实际开展此项管控工作时,相关部门依然需要做到大气监测工作,这样才能明确污染状况,保证环境保护措施能够得到规范开展<sup>[5]</sup>。目前,在开展此项监测工作时,应用较多的主要有观测法、取样法,不同操作技术的应用都有着对应大数据管理系统的帮助,对数据分析、大气污染防控都有着重要作用,特别是观测法。在实际应用此项监测技术时,相关人员需要做好对大气的取样处理,将所获取的样本放置于分析设备,通过规范应用大数据系统深入分析大气样本的污染物质,按照分析结果做好对该地区污染状况的准确判断。在大数据技术的帮助下,相关人员能够有效解决地区污染问题,快速完成对污染防治方案的制定,突破传统污染防治监测的局限性。

对于大气污染而言,若想达到理想的控制效果,最重要的就是针对污染源实施全面管控,以此达到对污染物排放问题的有效管控作用。现阶段,国家对大气排放有着较高的重视程度,并制定科学、全面的法律文件,要求各企业在进行废气排放时应当及时开展对废气成分的分析、检测工作,只有在充分保证有害物质始终处于标准范围内,才可以进行废气排放,而且国内对废气排放时间、每次排放量也制定了明确标准,以免废气排放造成较为严重的污染问题。对于已经污染问题严重超标的废气而言,需要在及时开展有害物质降级处理的情况下才可以进行正常排放,其主要包含光分解法、电晕法等,从而实现对有害物质的高效处理<sup>[6]</sup>。不同降解措施的应用原理存在较大的差异,但其目的都是为消除废气中所存在的有害物质,保证废气排放的顺利开展;另外,部分降解技术是针对有害物质实施吸附,将其转移至其他物体中,由此达到对废气内有害物质的消除目的。通过针对两种技术原理实施延伸、结合,能够进一步强化对有害物质的处理效果,最大限度减少大气污染问题的发生。在针对此类有害物质实施降解前,相关人员要能够规范应用大数据系统做好对废气组成的分析,按照有害物质的实际类型选取对应降解措施,从而达到对污染物质的针对性处理,实现对环保理念、政策的全面贯彻。

#### 3.3 土壤处理

在可持续发展观念的全面推广下,土壤污染问题受到大众高度重视,其土壤环境监测就显得格外重要。此项监测工作的开展主要针对土壤生物实施检测,相关人员需要时刻注意土壤环境变化,从而为农业种植以及居民生活提供安全的生活场所,推动社会实现进一步发展。目前,在开展土壤环境监测工作时,水平定向钻进技术、3S 技术等有着较为广泛地运用,其能够实现对土壤污染情况的准确判断,保证各项监测工作的高效开展<sup>[7]</sup>。在以该技术实施监测时,相关人员还要规范应用大数据技术,针对土壤数据信息实施整合、分类,能够大幅度降低环境监测人员的工作强度。对于大数据技术而言,其数据计算能力相对较强,而在该技术的帮助下,工作人员只需要做好对数据集信息的收集、核对,保证该系统能够始终处于稳定状态。在全面落实土壤环境监测工作的情况下,相关部门不仅能够充分掌握地区环境变化情况,还可以为农业种植提供一定帮助,从而实现对经济效益的有效提升,进一步强化对地区生态环境的保护效果,提升环境监测质量。在此情况下,相关部门在将大数据技术充分融入土壤环境监测时,不仅能够进一步优化监测流程,以多种先进技术强化数据分析、数据使用;还可以在大量有效数据信息的支持下,推动环境治理工作的高效开展。

### 4 大数据时代下环境监测技术的未来展望

#### 4.1 云技术

当前,在科技的高速发展下,极大地提升了环境监测效率,而这也产生了大量监测数据。在此情况下,相关部门

在开展环境监测工作时若依然运用传统的数据存储措施,将所获取的数据信息存储至本地数据库,并应用监测系统做好对复杂数据的处理、分析,则会对系统运行带来极大的影响,致使数据丢失、系统崩溃等多种不良现象发生。另外,在系统运行受到影响的情况下,还会大幅度提升对硬件、软件设备的配置标准,致使环境监测成本大幅度提升,不利于环境监测事业的可持续发展。因此,为有效规避软硬件设备的使用对相关技术造成不良影响,还要在开展环境监测工作时规范应用云技术,从而实现对数据信息的高效存储,提升数据利用价值<sup>[8]</sup>。例如,在针对数据信息实施存储时,相关部门就可以从社会中租赁云端存储平台,环境监测系统在运行期间就能够直接完成对相关数据信息的上传、存储;另外,还可以按照数据类型、重要程度,将部分数据存储至本地数据库,相关人员可以在工作中利用云平台完成对资料的查询、传输等多项操作。同时,在应用云平台时,工作人员可以按照环境监测需要划分多个分系统,数据在传输期间也能够实时完成分类存储,从而有效规避异构数据冲突现象的发生,保证数据使用的有效性。另外,在针对数据信息展开计算分析时,相关部门可以采用计算类型的云平台管理中心,按照工作需要做好对数据计算任务的详细划分,并以分布式措施完成数据计算,利用不同服务器完成对各阶段数据内容的计算,最后针对各部分数据实施整合,按照不同数据的计算要求提供算力支持,以此在保证系统运行稳定性的情况下,有效提升数据计算效率。

#### 4.2 数据共享

与传统环境监测技术相比,在规范应用大数据技术的情况下,环境监测工作的开展就能够从繁杂的数据中获取数据信息,直观展现不同数据信息的潜在关联,辅助工作人员落实环境质量评价、治理等多项工作,以此将环境监测价值充分发挥。但是,部分地区在发展期间依然运用传统处理模式,相互之间尚未形成较为紧密的连接,难以将数据价值充分发挥,不利于环境监测精确度的有效提升。所以,有必要将环境监测数据实现集成化,使得相关数据信息能够始终保持共享状态,提升数据利用效率。第一,在县、市构建环境监测管理平台,各单位之间需要保证数据的紧密连接,用户能够直接利用该平台获取不同区域的监测信息,从而有效规避信息孤岛现象的发生。第二,针对监测平台实施优化,

以共享层、应用层等做好对系统的构建,各层级之间存在不同工作内容。例如,在共享层需要做好对监测数据、数学模型的发送,而在应用层则需要准确展现环境监测健康风险评估、综合评价数据等,以此充分掌握地区环境的异常变化。

## 5 结语

综上所述,在大数据时代下,环境监测技术取得进一步发展,许多先进技术的应用极大地突破了传统监测模式的局限性。在大气、土壤等多项监测工作中,大数据技术的应用能够帮助相关人员做好对环境数据的收集、分析、质量评价等工作,并且将数据传输至相应数据分析平台后,还能够为环境治理提供明确的方向,保证环境保护工作的高效开展。在未来发展中,环境监测工作效率将得到显著提升,云技术、数据共享技术的应用能够有效提升数据利用率,实现对各地区环境监测数据的实时共享,充分掌握地区污染状况,有效提升环境监测工作效率,推动社会经济实现可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 叶巧璇.大数据技术在生态环境监测中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(24):84-86.
- [2] 李嘉宾.大数据在大气环境治理中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(23):81-83.
- [3] 胡振中,张红.大气污染治理中环境监测技术的应用价值探讨[J].皮革制作与环保科技,2023,4(23):65-66+69.
- [4] 张红,胡振中.生态环境保护中环境监测技术的应用实践探究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(22):22-23+47.
- [5] 林丽衡,邱志诚.大气环境监测中大数据解析技术应用研究[J].清洗世界,2023,39(11):145-147.
- [6] 李继辉.浅谈生态环境监测技术在环境保护管理中的重要作用[J].清洗世界,2023,39(11):154-156.
- [7] 汪阿荟.农业环境监测中的大数据技术及其应用策略[J].农业工程技术,2023,43(32):82-83.
- [8] 陆富韬.浅谈生态环境监测技术对环境保护管理的意义[J].皮革制作与环保科技,2023,4(18):69-71.

作者简介: 蔡宏进(1986-),男,中国江苏南通人,本科,工程师,从事生态环境监测研究。