

# 大数据技术在生态环境保护中的应用

郭俊伟

乌兰察布市生态环境局察哈尔右翼中旗分局 内蒙古自治区乌兰察布 013550

**摘要:** 目前, 随着我国科学技术水平不断提高, 大数据技术成为各行各业的重要技术保障之一。在此过程中, 经济活动的频繁使得生态环境问题愈加突出, 因此, 就需要将大数据技术应用在生态环境保护工作中, 为其提供重要的技术支持, 以有效减少环境问题, 促进社会可持续发展。因此, 分析生态环境保护数据的现状, 从多方面分析大数据技术在生态环境保护中的优势, 并对其具体应用和价值提升策略进行分析, 以期为该领域的后续研究提供参考。  
**关键词:** 大数据技术; 生态; 环境保护; 应用

## Application of big data technology in ecological environment protection

Junwei guo

Ecology and Environment Bureau of Ulanqab, Chahar Right Middle Banner Branch, Ulanqab, Inner Mongolia 013550

**Abstract:** At present, with the continuous improvement of China's science and technology level, big data technology has become one of the important technical guarantees for all walks of life. In this process, the frequent economic activities make ecological and environmental problems more prominent. Therefore, it is necessary to apply big data technology in ecological and environmental protection work to provide important technical support to effectively reduce environmental problems and promote sustainable social development. Therefore, it analyzes the current situation of ecological environment protection data, analyzes the advantages of big data technology in ecological environment protection from various aspects, and analyzes its specific application and value improvement strategy to provide a reference for the follow-up research in this field.

**Keywords:** big data technology; ecology; environmental protection; application

### 引言:

在经济发展过程中, 我国生态环境问题愈加突出, 已经影响到人们的正常生活, 生物多样性也受到重大破坏。在这样的情况下, 就需要对生态环境保护工作加以重视。大数据技术是现代发展过程中的新兴技术, 将其应用在环保工作中能够有效收集生态环境数据, 提升数据资源的准确性、可靠性和真实性。并且通过借助科学合理的手段, 能够及时分析当前环境问题, 并及时采取措施进行处理。

### 1 大数据技术概述

大数据技术是近年来兴起的一种综合性信息技术, 对于处理超出传统数据库系统存储、管理和分析处理能力的多来源的、海量的数据集群, 具备天然的技术优势。大数据技术的主流应用框架是Hadoop生态系统。它以

HDFS分布式文件系统和MapReduce分布式计算框架为核心, 可以对大数据进行高效的分布式处理。

### 2 生态环境监测中大数据技术起到的作用

现如今, 在新时代背景下, 关于生态环境监测工作的内容越来越复杂化, 不仅要充分分析生态环境信息指数, 还要考虑到环境与社会、与经济、与人的关系, 必须兼顾多方面来进行协商治理。传统监测技术在实践中出现了诸多问题, 而大数据技术的出现为生态环境监测工作提供了强有力的支持。生态环境监测中应用大数据技术的目的是能够节约相关工作人员的时间和精力, 把大量的数据进行精确分析, 对相关数据有个全面的掌握和把控, 并对生态环境进行科学的预测, 以此制定相关计划来保护环境。传统技术不仅操作难度高, 而且比较浪费时间, 而大数据技术不仅能够节约时间, 还能使收

集而来的数据更加精准,因此,大数据技术手段达到的效果是传统技术无法比拟的<sup>[1]</sup>。大数据技术能够放大不同种类的生态环境污染事件,从而帮助相关工作人员制定一系列防护策略,进而保护环境,提高生态环境监测工作中的决策效率。在生态环境监测工作中,应用大数据技术分析数据时,数据一直处于一个流动的状态,这样可以更好地对数据进行分析,以此寻找出更多可用的价值,不仅如此,分析出的结果也可以更好、更完整的传达给公众,以此提高相关部门的决策水平。在生态环境监测工作中应用大数据技术,还可以在此基础上创建一个云分析平台,针对各种类型的生态问题能够及时地了解 and 反馈,还能把实时数据和结果呈现给相关公众,相关公众也可以利用信息化技术得知具体情况,从而有效参与到生态环境监测实际工作中去<sup>[2]</sup>。

### 3 生态环境保护数据的现状

就目前情况而言,生态环境保护数据的组成部分主要包括地面、遥感和地理信息数据三种类型。

#### 3.1 地面监测数据

该数据主要是依靠在线监测系统的实时观测功能,对生态环境的相关信息收集、汇总和反馈。因不同保护系统所使用的技术方法不同,所以系统中的数据格式也存在一定的差异,这就导致不同系统难以实现数据有效融合,统一处理面临着较大的困难。

#### 3.2 遥感监测数据

该数据是通过卫星和航空技术等对生态区域内部情况进行观测,并实现相关数据信息的有效采集<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 地理信息数据

地理信息数据的采集方法众多,可以根据不同地理区域和实际采集需要进行合理选择,但要注意所选择的方法能够确保数据的准确性和真实性。现如今,大数据技术在生态环境保护中的应用仍然差强人意,需要进一步加强研究,以有效发挥大数据技术的作用,提高生态环境保护效果。

### 4 大数据技术在生态环境保护中的优势

#### 4.1 减少环保工作成本

在以往生态环境保护工作中,往往会采用人工采集信息数据的方式。该方式所采取的数据有限,无法确保数据信息的真实性、有序性和可靠性。与此同时,还需要耗费大量的人力成本,整体呈现的效果差强人意。而在应用大数据技术之后,其庞大的系统可以涵盖非常广泛的内容,环保工作中的数据体系能够在较短时间内被迅速整合,数据表更清晰,更有条理,清晰明了。大数

据技术的引入,不仅能够大大提升生态环境保护的效率,也能够有效节省时间和人力成本,并减少工作量,有效提升环保工作的整体效益。因此,大数据技术的应用优势较为明显,对于环保工作而言具有非常重要的作用<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 大数据的预测能力为生态保护服务

如今在物联网时代下,随着大数据技术的不断发展与改进,其功能也在逐渐扩增,从信息挖掘到信息共享,使得其应用不仅局限于过去与现在,即便在未来也将会处于不可或缺的地位。目前,对于大数据应用较多的仍在于数据的收集整合与处理工作,其实大数据技术更加可观的功能在于,根据过去与现在时间纬度内的数据变化趋势来合理计算,预测出将来可能需要注意的问题。其准确性则根据现有数据的容量和真实性来变化。即使预测会出现一定程度的偏差,其所反映出的问题也是需要当下环境保护工作者需要时刻注意的<sup>[1]</sup>。并且根据大数据演算推理出的结果做出相应的预防举措,可以有效降低生态环境恶化所带来的风险,在一定程度上改变环境恶化的趋势,为生态环境提供更长的改善时间,那么相对的生态环境问题也会有所缓和。

### 5 大数据技术在生态环境保护中的应用

#### 5.1 在水污染治理中的应用

应用大数据技术可有效提升水污染治理水平,对水污染治理工作具有重要意义,将大数据应用于水污染治理工作中,可有效提升治理效率,将传感器安装在河流上,环境保护工作者便可借助传感器对河流中的各类信息进行监测,将得出的数据传回数据中心。这些数据经过科学人员的分析后,可应用于河流模型构建中,对水污染治理以及河流破坏进行更为有效的评估工作,进而根据评估结果提出有效的治理方案,选择更适宜的治理方式,来开展河流治理工作,提升河流治理效率<sup>[2]</sup>。

#### 5.2 空气质量检测

在检测空气质量之前,工作人员应针对当前区域情况,收集一段时间内的气象和空气质量信息。在信息进入系统之后,大数据技术就可以对此类信息进行分析检测,以图像、表格等形式直观地显示空气质量状态,并进行深入分析,在微观角度明确污染物的情况、治理成本、颗粒物状态、成分组成等。同时,在此技术的基础上可以建立空气污染物扩散模型,并在数据收集和分析的支持下对其进行优化,确保模型的可行性和可靠性。除此以外,大数据技术的应用还能够对地图信息、环境信息等进行叠加和整合,对此区域内空气质量的动态变化情况进行实时观测,并做好数据记录。在此过程中,

如果出现突发性的污染情况,大数据技术还能够迅速分析问题成因,并为工作人员推荐有效的防控措施进行处理。而为有效实现这一功能,各地区环保部门就需要充分发挥大数据在应急管理过程中的作用,将相关处理经验和数据输入在系统之中,大数据技术就能够进行自动计算和预警<sup>[3]</sup>。

### 5.3 对数据进行分类,现数据的动态捕捉

要发挥大数据技术的应用价值,就必须构建一个能够对数据进行分类的系统。实现不同环保工作部门的沟通。在标准的数据分类体系下,各个地区的环保部门都能够随时获取不同种类、不同部门、不同地区的数据信息,而且能够实现对不同类别信息的共用共享。除此之外,动态辅助也是大数据技术的一个重要功能。传统的大数据捕捉存在原始数据处理效率低下的问题,如果能够采用关键词评估法进行数据辅助,就能够快速地提高信息捕捉的效率,显著提升信息的传输速度,减少重复性的工作,从而起到事半功倍的效果<sup>[4]</sup>。

### 5.4 加强数据反馈、对生态环境污染问题进行全面监督

生态系统的动态变化决定了系统数据的变化。因此,在系统数据使用的过程当中,经常会出现信息滞后的问题。系统当中的信息更新不及时,传感器所收集到的信息没有及时地被传输到系统当中去。比如森林覆盖率的下降可能只是局部地区的行为,虽然对整体产生了影响,但在一些地区并不会产生明显的生态性问题。在这样的背景下,为了发挥大数据的价值,就要加强数据的反馈,构建完善的反馈系统。具体来说,工作人员可以将系统

当中的数据与信息进行细致划分,将其分为不同的子项目,在这样的情况下就可以实现信息的专项获取与独立获取<sup>[1]</sup>。根据实际需要选择核心信息,并将与之相关的信息作为辅助性的信息。因此,政府部门可以对在社会范围内开展更为全面的监督,通过安装污染物检测装置的方式来对重点企业进行实时监测。还可以基于物联网形成线上监测网络,使企业管理者对生产行为进行自觉约束与自我管理。

## 6 结语

总而言之,随着社会不断发展,环境问题越发严峻,所以必须对生态环境污染问题进行高度重视,然而想要加快有效解决生态环境污染问题的速度,就必须要加强生态环境监测工作。而大数据技术是时代发展的产物,在生态环境监测实际工作中应用和融合大数据技术也是跟随时代脚步的必然选择。相对于传统技术相比,大数据技术既能提高生态环境监测过程中相关数据信息的精准度,同时还能对未来相关数据有更好的预测和估计,提高相关部门针对生态环境监测工作中的决策水平。

### 参考文献:

- [1]刘加杰.大数据技术在水生态环境工程分析中的应用[J].地产,2019(18):130-131.
- [2]邹军,毕丹宏,孟斌,刘俊.生态环境大数据监管平台的研究[J].信息技术与信息化,2021(01):28-31.
- [3]曹越.大数据技术在生态环境保护中的应用价值研究[J].环境科学与管理,2020,(11):30-34.
- [4]保继霞.土地整理中生态环境保护问题及对策分析[J].农村.农业.农民(B版),2020(8):35-36.

