

对环保大数据在智慧环保监管领域的应用探究

刘付勇

(菏泽市生态环境局曹县分局 山东 曹县 274400)

【摘要】为满足环境现代化工程建设和环保管理的工作需要,将利用数字环境信息技术对环境信息实现更加全方位的了解,对当前的环境资源状况进行大数据收集与评估,以达到数字化技术与信息技术的充分融合,从而获取更为全面、真实的环保信息。智能环境技术是对环境资源实施保护的最主要方法,是大数据信息技术与环境管理相结合的关键技术,其主要技术支撑体系为大数据处理等新型信息技术。运用大数据技术手段是破解智能环境问题的有效途径,但数字环境在智能环境保护中具有关键的战略地位,是智能环境发展过程中的关键阶段。应当运用大数据分析推动智能环境的发展,实现环保建设。

【关键词】环保大数据;智慧环保;监管

引言

环境信息化是中国环境保护工作的重点领域,抓住大网络、物联网时代的新发展,利用云计算技术促进环境领域的物联网智能融合,积极推动“数字环保”,向“智慧环保”的方面努力构建智能地球。为从根本上促进中国环境信息化、现代化的进程,需要把环境保护工作与前沿的互联网、云计算技术、3S等下一代信息技术有效地结合起来,构筑起深度感知、更安全的互连、深度智能的“智慧之轮”。

1 大数据的定义

随着新型化和现代化的工业信息基础设施技术日新月异,以及在智能手机移动终端和网络、云计算等现代信息技术的快速普及和电子信息产业蓬勃发展之下,企业大数据分析也在此悄然出现。而关于企业大数据分析,麦肯锡全球数据分析研究院在近年提出的基本概念,大致包括:一种在从企业的数据收集规模,大到在从企业数据资源的收集提取、存储、管理、数据分析等各个方面,都远远超越了我们目前传统的企业数据库系统、在其软件管理工具及其功能范围内的企业数据资源组合。大数据分析平台指建设相关数据涵盖面宽、覆盖行业单位数量多、对技术综合性要求较高的数据管理系统工程、关键技术工程、及大数据分析应用系统工程等,如在铜川市生态环保部门的实际应用中,主要技术情况是:数据分析集成与融合技术,利用大数据分析集成与融合技术,进行与铜川市环保局及其内部全系统与生态环境有关的各种数据分析整合和汇总,重点涉及但不限于:(1)环境质量数据管理,包含水体环境保护基本数据、安全检测资料、历史数据分析,大气环境质量基本数据、安全检测资料、以及历史数据分析;空气噪声污染环境基本数据、安全检测资料、以及历史数据分析;核与辐照环境基础资料、安全检测资料、历史数据;降雨、降尘等相关环境基础资料以及监测数据;(2)污染源数据分析,包含污染源基本数据、实时监控数据、历史数据等;(3)生态与环境保护行业监察数据分析,包含移动执法数据分析、建设项目的批准数据分析、行政处罚数据分析、信访舆情数据、排污总量数据等;(4)其它生态环境相关数据。通过数据集成融合,有效集成汇聚铜川市生态环境局内的各系统数据,解决了数据多源异构问题,消除了“信息孤岛”,为生态大数据建设提供了技术支撑。共用与数据分析消息交换技术,利用信息共享与数据分析消息交易的平台,纵向打通了陕西省等地行中书省生态环境保护厅、铜川市生态环境保护局、以及铜川市下属各生态环境分局间的数据分析信息壁垒,以达到数据分析信息互联互通和共用与数据分析消息交易;横向实现了铜川市环保局与市气象局、市水利局、市城管局等相关单位的数据互联互通与

共享交换,建立了跨层级、跨部门之间的数据共享,为生态环境大数据建设提供了有力支撑。大数据融合分析技术,基于统一山水林田湖草生态大数据,利用元数据技术、统计分析技术等,实现数据的深度融合,建立水环境的污染溯源分析模型,为环境质量分析提供多维度、多视角的分析能力支持,提升了综合决策的科学支持能力。地理信息技术,充分利用地理信息技术、可视化技术等综合手段,实现生态环境大数据全景式、多维度数据专题展示,为领导提供宏观视图,为业务管理者提供精细化数据展示与分析能力支持。移动互联网技术,利用移动互联网技术、M-GIS等技术,实现生态环境大数据移动化应用,随时随地数据可见、及时掌握信息动态,极大提升生态环境数据的应用效率、增强数据价值挖掘,实现更便捷、更有效的决策、响应能力。

2 大数据在环境管理中的作用

2.1 大数据分析作为政府信息系统集成与共享的最新技术手段

进入新时期以来,社会各界都对社会主义生态文明建设发出了新的需求。生态建设主管部门要更有效地对现有资源实行合理有序的利用,以形成环境管理的崭新局面。而通过更合理地运用生态环境大数据分析,就能够把污染源数据、排放许可证数据等零散的数据集成到一起,这对于环保部门间的协作有着很重要的帮助,也可以促进全国环保信息系统的互联互通。

2.2 大数据成为提高环境管理水平的新途径

在生态环境治理中使用生态环境大数据分析,对提高环保监督管理机关的工作管理水平有重要帮助。在我国正在全面推动生态文明建设的大背景下,生态环境管理和环境保护等部门运用生态环保大数据,能够更有效地提高生态管理的质量。所以必须关注环境保护大数据分析的有效运用,让生态环保大数据分析更好地服务于生态环保管理工作。

2.3 大数据分析将成为增强环境决策能力的工具新动力

在生态环境管理中,通过推动生态环保大数据的建立能够为环保管理部门提供决策的大数据支撑,这对于促进环保管理部门管理理念革新和决策能力的提高都有着很重要的帮助,也可以说生态环保大数据正在逐步形成成为环保部门决策中的新动力。

3 环保监管体系建构的原则

3.1 系统性原则

系统化原则,是指环境监督管理主体设置以及权力配备时要充分考虑环境监督管理的整体性与系统性特点,使其构成一种搭配合理、彼此衔接、相互约束,功能统一的社会有机体。环境监督体系中首先是要设有环境监督管理主体并

在这些主体内部实现职权分配,不然,很容易造成环境监督管理主体支离破碎,相互之间没有必要的连接,从而产生了重复监督甚至无人监督管理的现状;容易形成地方权限过大过广、有职无权或缺少有效约束的极端现象,从而造成政府滥用职权或监督不力结果。比如在数量上中央政府层面应该相对较小,在地方上则应该逐层上升,从而建立比较合理的“金字塔”型结构以实现相互衔接,而不是“倒金字塔”式架构。

3.2 效益性原则

效益型原则是指环境监督系统运营的实际经济效益必须超过运营成本,即通过环境监督系统运营的实际效益是净环境经济效益的增加。如果环境监督系统运营所获得环保经济效益大于环境监督系统建立和运营的后入先出法,那么该环境监督系统是具有经济效益的,即满足效益型原则条件。效益性原则要求环境监督管理制度建设从二点入手,即精简与高效。一个是监督管理部门和内部管理机构的设置要精简,另一方面也需要监督管理部门和内设管理机构的职能精简、边界清楚。通过精简机构、明晰职能,降低监督管理成本。

3.3 因地制宜原则

因地制宜原则是指环境监督管理体制选择要同各地不同的环境现状、变化趋势和监督管理困难程度等实际状况相适应,而不是千篇一律,使得主体设定、职能界定及运行机制和现实要求相互脱节。环境监督管理体制只有因人制宜,才能防止主体功能缺位、职能落空等现象,也才能充分保证环境监督管理职责的有效发挥,从而达到了环境监督管理体制的最高效益。

3.4 公众参与原则

公众参与原则,是指环境监督系统要为广大社会公众提供平台与机遇,让其积极参与到环境监督管理活动当中。在环境监察系统建设中遵循公众参与原则既是对环境保护法基本原则的具体反映,也是对环境监督管理工作的客观要求。可以采取征询公民意见和提议的形式进行公民参政议政,但实际上甚至部分的立法实施本身便是公民强烈呼吁和要求的结果。例如在环境行政监督方面,公民有权就对环境有重要影响的重大政策决定提出建议和意见,可以请求政府信息披露,甚至参加有关环境规划的听证会。

3.5 大数据时代的智慧环保技术

利用大数据分析技术对数据进行有效管理是智能环保工程中较为重要的内容,对海量数据进行合理收集后,由信息系统和专业人士进行有效管理。第一,大数据的采集。通过物联网方式可以获得大数据并在计算机上存储,以便获取更精确的大数据分析结果,大数据收集频率也将更高。第二,对数据分析进行处理和数据分析。利用对大数据分析的收集和数据分析来掌握大量的数据信息,对这些数据加以合理的处理和分类,就能够得出很多重要的科学结果,这对于智能环境科技的应用和发展具有很重大的意义。三,智能环境科技的运用和普及。如果在智慧环保工作中发生了问题,大数据能够找出问题产生的原因并给出更完善的解决办法。采用这样的方法,还能够预防环保问题,从源头上解决,从而使中国智能环境体系得以飞跃性的发展。而第四,为了实现大数据的共享还需要更多方面的技术支撑。数据共享是指数量与信息二个方面的数据共享,如此可以了解各种数据,从而在各部门间形成智能连接。利用智能环保收集来的数据能够采用各种方法来加以存储,同时建立数据库系统也是一个很不错的保存方法。但为了避免数据流失、泄漏和篡改,应当在防范数据跨国流通的同时,作好数据恢复的应对预案。

4 智慧环保的功能

环境监测方面:建立了综合立体监测网,对污染源进行综合监测,方便、实时、全面地掌握环境状况。

企业评价:可根据企业的污染物排放及环境行为,建立完善的企业信用评价体系,强化企业管理。

执法方面:在办公室、监测中心,甚至在执法现场,执法人员可以随时了解企业污染物的排放情况(实时浓度和某一时段的总量)、污染物排放设施的运行情况(直观图像和各种操作参数),并可以随时掌握黄色标准车辆或超标车辆的位置。指挥员可随时确认执法人员的位置和行进轨迹,并完成各项执法任务。

环境管理:对企业的环境风险和环境安全进行科学评估,对环境风险高的企业进行早期预警,重点城市、地区和流域的环境管理可通过模式和评价系统加以解决。

在环境预测和预测中,实时环境质量状况可随时掌握,同时预测某一地区的环境质量。

环境政策决定:对于环境质量差的地区,可以采用环境经济手段,如限制批量、停产和停止生产。区域环境资源承载能力的合理计算,为调整产业结构提供了科

5 环保大数据在智慧环保中的应用策略

5.1 依托环保大数据建设智慧环保平台

生态环境涉及各种类型的数据,针对传统的环境污染防控与监督管理而言,通常是不同的政府部门管理不同种类的数据,所以很难完全掌控各种形式数据的获取、分类与管理。把大数据分析技术运用于环境中后,构建出了统一的环境数据库系统,使各类环保信息与资料实现了集成。此外,随着大数据分析技术在环保中的广泛应用,也促进了环境资源共享平台的建立,网络平台的建立一方面提高了信息的分类处理,另一方面提高了与环境的配合,并有效增强了信息的可信度、包容性和及时性。

5.2 对环境污染物的排放和演化进行动态分析

在防治和管理污染的过程中,政府应当提高对废物污染的动态分析能力,以达到促进生态环保与经济社会发展的新局面。能够在环保大数据分析的帮助下构建相应的环境动态模拟分析体系,将有助于人们迅速、精准地判断污染源,并推测污染源的发展,从而界定环境污染程度,对解决环境污染问题提出了科学的防范与处理方案。

结语

将环境大数据分析运用到智慧环境中,不但为制订合理有效的环保政策措施提供了信息支撑,同时也综合优化了环境监测信息,推动了环境大数据分析的可持续发展,为实现对环保的统筹监督管理提供了基础。伴随着环境保护科学技术的飞速发展,“数字环保”必将取代“智慧环保”。传统的环保管理模式必将随着“智慧环保”的构建而发生巨大的变革。即企业管理更加信息化,数据管理更加一体化,环保工作更加智能化。

参考文献:

- [1] 刘士清. 在智慧环保监管领域的应用探究[J]. 中国资源综合利用, 2020, 38(06)
- [2] 姚国勤. 环保大数据在环境污染防治管理中应用探究[J]. 科技创新与应用, 2020, (36)
- [3] 詹志明. 在环境污染防治管理创新中的应用[J]. 环境保护, 2021, (06)
- [4] 徐敏, 孙海林. 从“数字环保”到“智慧环保”[J]. 环境监测管理与技术, 2021(4)