

Thoughts on Countermeasures for the Application of Big Data Technology in Ecological Environment Supervision and Law Enforcement

Yafeng Fu

Luoyang Ecological Environment Comprehensive Administrative Law Enforcement Detachment, Luoyang, Henan, 471000, China

Abstract

the effective implementation of ecological environment supervision and law enforcement can be better to implement both jinshan yinshan and hills and green development concept, coordinate the contradiction between economic development and environmental protection, and the effective application of large data technology can better improve the efficiency of the ecological environment supervision and law enforcement, timely find illegal violations and punishment. Combined with the technical characteristics of big data technology clear big data technology in the ecological environment supervision and law enforcement application strategy is very necessary, this article will also focus on this, mainly from the big data technology in the ecological environment supervision and law enforcement application value and application method in two aspects, hope can provide more reference for related units.

Keywords

ecological environment supervision and law enforcement; big data technology; application points; environmental protection

大数据技术在生态环境监督执法中的运用对策思考

符亚峰

洛阳市生态环境综合行政执法支队, 中国 · 河南 洛阳 471000

摘 要

生态环境监督执法工作的有效落实可以更好地贯彻既要金山银山又要绿水青山的发展理念, 协调经济发展与环境保护之间的矛盾, 而大数据技术的有效应用则可以更好地提高生态环境监督执法效能, 及时发现违法违规行为并加以惩戒。结合大数据技术的技术特性明确大数据技术在生态环境监督执法中的应用策略是十分必要的, 本篇文章也将目光集中于此, 主要从大数据技术在生态环境监督执法中的应用价值和应用方法两个方面展开论述, 希望可以为相关单位提供更多参考。

关键词

生态环境监督执法; 大数据技术; 应用要点; 环境保护

1 引言

经济社会的迅速发展以及人民群众对美好生活的向往使得现阶段社会对于生态环境保护问题给予的关注和重视变得越来越高, 生态环境监督执法工作作为生态环境保护治理过程中十分重要的一环也成为社会关注的焦点问题。而大数据技术在生态环境监督执法中有效应用可以有效提高生态环境监督执法的执行力和效果性, 应当引起关注和重视, 在分析其具体的应用路径之前, 首先需要了解大数据技术在生态环境监督执法中的应用价值。

2 大数据技术在生态环境监督执法中的应用价值分析

首先, 大数据技术在生态环境监督执法中有效应用可以为生态环境监督执法提供更多的信息参考, 在生态环境监督执法中所需要考量的要素和处理的数据是相对较多的, 而大数据技术则可以配合监测技术、卫星遥感、在线监控等技术化手段收集更加完整全面的信息数据, 更好地明确大气环境、水源环境和土壤环境的实际情况, 为生态环境监督执法提供更多的数据参考和信息支持。

其次, 大数据技术在生态环境监督执法中有效应用可以更好地提高生态环境监督执法的效率。以往, 相关工作人员在生态环境监督执法工作落实的过程中需要通过数据收集、整合、分析来确定执法路径和监督重点, 但是大数据技术的应用则可以快速完成数据处理整合分析工作, 大大降低

【作者简介】符亚峰 (1982-), 男, 中国河南洛阳人, 本科, 从事环境执法研究。

了时间成本,提高了工作效率,缩短了工作周期,更好地保证了生态环境监督执法的时效性。

最后,大数据技术在生态环境监督执法中有效应用可以更好地降低监督执法成本,相较于传统工作手段,大数据技术的应用省去了很多繁琐复杂且重复性较强、计算精度要求较高的工作内容,降低了生态环境监督执法中数据收集整合分析所需要消耗的人工成本和时间成本,进而减少了在生态环境监督执法中的资源投入,杜绝了不必要的资源浪费问题,如图1所示,由此可见,大数据技术在生态环境监督执法中有效应用是十分必要的,可从如下几点着手更好地发挥大数据技术的技术优势,提高监督执法效力。

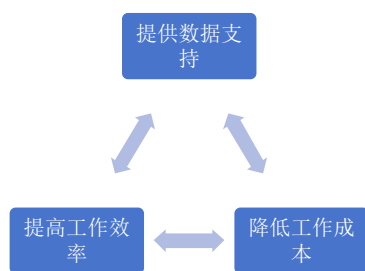


图1：大数据技术在生态环境监督执法中的应用价值

3 大数据技术在生态环境监督执法中的运用对策分析

3.1 完善监测网络和数据采集体系

在生态环境监督执法中落实监测工作并采集数据是十分必要的,这可以为生态环境监督执法的重点调节、方案调节提供更多的信息参考,而大数据技术的应用则可以为监测网络的完善及数据采集分析提供更多的助力,可通过大数据技术与传感器技术的有效应用科学布设监测点位,优化监测点位布局,紧抓重点生态功能区、生态脆弱区和污染高发区等相应的区域重点加强对水源、土壤、大气环境的监测,确立监测站点,配合卫星遥感技术、无人机技术、地面监测站、移动监测车等多元化的监测手段实现全方位、立体化、实时性监测。而在这个过程中大数据技术可以收集整合多源头的监测数据,及时发现污染问题,保障数据信息的时效性和完整性。

其次,在生态环境监督执法工作落实的过程中除了需要收集环境数据以外,还需加强与其他部门的配合与交流,为数据分析、整合、处理提供更多的助力,进而确定生态环境监督执法方案。例如需要通过与气象部门、水利部门、自然资源部门沟通交流以便于更好地掌握气象数据、水文数据和土地利用数据,并基于这些数据来更好地明确污染源的扩散情况及扩散规律。而在这个过程中大数据技术则可以成为多部门连接和数据采集的渠道和桥梁,提高数据共享能力、整合能力。在此基础之上可以根据生态环境监督执法的实际需求确定数据筛选要求,快速完成数据处理,帮助生态环境监督执法人员更好地明确监督执法重点、要点、核心,为生

态环境监督执法提供理论支持和数据参考[1]。

3.2 构建生态环境大数据中心

在数据收集整合以后则需通过生态环境大数据中心的构建来为数据处理分析提供更多的助力,同时也通过生态环境大数据中心完成信息共享,为各部门工作的落实提供更多的便捷。这不仅可以更好地提高生态环境监督执法的工作效率,也可以为环境管理、污染治理、企业管理等相应工作的开展提供更多的帮助,在生态环境大数据中心构建的过程中,首先应当建立大数据存储与管理平台,将平台对接各个部门,例如上文中所提及的水利部门、自然资源部门、气象部门等等,收集多源头数据。而在此基础之上则需借助大数据存储技术如分布式存储、云存储形成大容量、高可靠的数据存储平台,为海量数据的存储与管理提供更多的帮助。在平台开发的过程中也可以通过算法调节优化来明确数据分类、编目、索引等相应操作的操作要求,大数据技术在对接各大平台收集数据以后会自动化完成数据分类,为后续查询检索调用提供更多帮助。

其次,需注意的则是在自然环境监测以及各部门数据收集的过程中不同传感器设备、不同部门在数据上传标准和规范上存在着一定的差异,导致了在大数据中心数据收集整合分析的过程中很容易会出现乱码、数据丢失、错漏等相应问题,为了更好地解决该类问题则应当统一数据标准和数据规范。在这个过程中相关部门工作人员可借助大数据技术及信息技术实现在线沟通,共同制定数据格式编码、规则、质量控制标准等相应的要求,通过统一数据格式与数据规范来有效避免数据无法融合、共享效率相对偏低的问题[2]。

最后,在大数据中心建设的过程中还应充分关注数据安全问题,避免数据泄露所带来的风险和损失,而在数据安全保障上可借助数据加密技术、访问控制技术、身份认证技术等相应现代化技术来提高数据管理能力和管理效果。同时可以根据不同部门不同岗位工作人员的工作需求来确定阅览权限。工作人员在登录平台以后可输入工号,系统会自动识别权限并推送相应数据,在保障各部门、各单位、各项工作落实过程中有充分的数据参考和信息支持的同时有效保障数据的安全。此外,还应当通过数据备份与恢复机制的建设来避免数据丢失、损坏等相应问题,始终保障数据信息的完整性和可用性[3]。

3.3 模型建构

在生态环境监督执法工作落实的过程中构建模型是十分必要的,这可以更加直观地反馈现阶段生态环境存在的问题,为监督执法指明方向,而从生态环境监督制度化的实际需求来看,可紧抓如下几个模型建构要点,提高大数据技术的应用效果及生态环境监督执法效果,如图2所示。

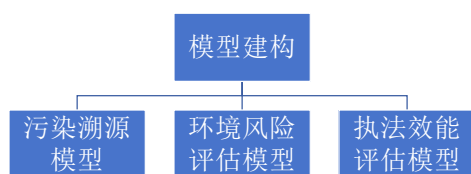


图 2：大数据模型建构要点分析

首先，应当紧抓污染源溯源模型建构这一关键重点。在生态环境监督执法中污染源溯源问题属于难点问题和重点问题，在溯源上难度相对较高、周期相对较长，而这时则可借助深度学习技术、机器学习技术及大数据技术来构建大气、水源和土壤污染源模型。例如在大气污染分析的过程中相关工作人员则可借助大数据技术快速整合大气污染物浓度数据、气象数据、污染源排放清单数据等相应数据信息形成数字模型，以此来帮助相关工作人员更好地明确污染源的扩散规律，根据扩散规律倒推污染来源，进而实现精准执法 [4]。

其次，应当建立环境风险评估模型，环境污染问题具有突发性强、蔓延性强等相应特征，很多突发性环境污染会在较短的时间波及极广的范围，也有部分环境污染在初期显露并不明显，随着时间的推移，其对于环境和周边居民身体健康所造成的影响会越来越大，这就导致了生态环境监督执法的时效性问题是必须关注和解决的问题。而环境风险评估模型的构建则可以较好地解决这些问题，在实践工作落实的过程中相关工作人员可借助大数据技术整合生态环境质量数据、环境污染源分布数据、区域经济社会发展数据等相应的数据信息 [5]。在此基础之上构建环境风险评估模型，环境风险评估模型会立足于已有数据和实时数据来明确数据发展趋势，基于已有数据及数据规律预测接下来一段时间内可能会出现的环境污染问题，生态环境监督执法人员则可根据环境风险评估模型来更好地明确生态环境监督执法的重点及落实方案，同时也需通过与相关部门沟通交流的方式来建立应急预案。若出现该类问题则及时启动应急预案，对问题进行有效解决，提高问题处置效率和质量，在这个过程中也可借助大数据技术对监测系统中的监测数据进行实时评估，若监测数据超过安全阈值范围则会自动触发警报，并

且对接数据库提取关键词生成应急预案，为执法监督工作的高效开展、高质量落实提供更多的助力。

最后，应当紧抓执法效能评估模型这一关键点分析生态环境监督执法工作与实践落实过程中存在的欠缺和不足，及时找到优化路径和完善方案，通过不断实践不断优化的方式来提高生态环境监督执法效能。这就需要生态环境监督执法部门结合自身的部门特性和工作流程来确定执法效能评估指标，例如执法案件数量、执法对象覆盖范围、违法案件查处率、环境质量改善效果等等。在此基础之上，利用大数据技术整合工作信息智能化、实时性判断执法工作效能，分析执法工作中存在的薄弱环节，例如执法资源配置问题、执法方式问题等等，并通过数据收集整理明确改进方式，以此来进一步提高监督执法能力和成效 [6]。

4 结语

大数据技术在生态环境监督执法中有效应用可以更好地提高生态环境监督执法的效率和质量，降低生态环境监督执法成本，需引起关注和重视，可以从完善监测网络和数据采集体系、构建生态环境大数据中心、构建数字模型等相应关键点出发更好地发挥大数据技术的技术优势，使其能够更好地服务于生态环境监督执法工作。

参考文献

- [1] 李晓亚. 信息化手段在环境执法中的运用探究 [J]. 中国战略新兴产业, 2025, (06): 14-16.
- [2] 宁惠,张勇. “最严监督”为生态环境保护“撑腰”[N]. 广西法治日报, 2024-05-17 (B02).
- [3] 文平. A市生态环境保护综合行政执法工作问题与对策研究[D]. 西北师范大学, 2024.
- [4] 黄世钊. 常态化开展生态环境保护执法 提高监督质量推动整改落实[N]. 广西法治日报, 2023-04-12 (003)
- [5] 罗镭,王维,张志苗,等. 大数据技术在生态环境监督执法中的应用、优势及展望 [J]. 环境保护, 2023, 51 (06): 57-60.
- [6] 提升生态环境监督执法效能 助力打赢打好污染防治攻坚战 [J]. 中华环境, 2022, (10): 46-47.