

大数据技术在林业生态资源保护中的应用

山东省单县林业局 刘 勇

摘要: 林业生态资源保护对生态环境建设和保护具有重要意义,同时也关系着人类社会的发展。当前加强林业生态资源保护是林业管理部门的一项重要职责。随着互联网应用的日益深入,大数据凭借高价值、多样化、真实、高速的特点在很多领域得到了广泛应用。《中国智慧林业发展指导意见》提出主要通过大数据、物联网技术等促进林业智慧化发展。将大数据应用在林业生态资源保护中,能够促进传统林业生态资源保护机制的转型,为林业生态资源保护提供新思路、新方法。本文主要分析大数据技术在林业生态资源保护中的应用。

关键词: 大数据;林业;生态资源;保护

大数据作为一种重要的信息资源,也是信息利用的一种方式。未来大数据在林业生态资源保护中将有更加广泛的作用。当前对大数据利用还不充分,政府、相关部门及社会应认识到大数据利用的优势,完善相关基础设施,加强大数据应用研发技术,为大数据在林业生态资源保护中的广泛应用奠定基础。

一、林业生态管理的内涵

林业生态管理是新时期我国林业的新发展趋势。林业生态管理模式的主要目标是随着时间的推移跟上林业,呈现出可持续发展的状态,以满足我国环境保护的诸多要求,确保生态环境的稳定。在森林生态管理过程中,有关部门需要现代技术设备和知识作为支持,使森林生态管理科学合理,以便执行任何任务,给我国森林生态环境带来实际变化,实现森林生态管理的优化。此外,对林业生态管理的要求与传统的管理方法大不相同,这是由于林业本身的特点。因此,管理者在实际森林生态管理工作中不能以常规理论知识作为制定管理计划的主要参考,而必须明确了解实际森林生态状况,积极整合多样化的管理理念和方法,使森林生态管理具有全面的代表性,以满足森林生态管理的各种需要,最大限度地发挥林业的价值,创造更好的新环境,实现多方面的良性效果。

二、大数据分析的应用特点

大数据分析在生态林业中的应用可以改变传统的数据收集利用方法。以前的统计员只能收集和分析少量数据和样本,但大数据分析可以快速分析大量数据。大数据分析改变了林业工人偏爱纯有序数据的爱好,林业工人也应该接受混乱的数据。毕竟,混乱的数据必然存在于大量的数据中。不要过分研究发展原因,而要注重相关性分析。大数据的应用不是研究发动机故障的原因,而是通过收集和分析大量相关事件信息来预测发动机故障的发生。对生态大数据分析离不开完善的数据库,如历史统计数据库、档案数据库、自然资源数据库、林业发展报告数据库等。这些数据库涵盖了生态林业发展进程的各个方面,不需要复杂的查询步骤,这是我国林业信息发展成功的证明。还有一个在中国建立的卫星林业遥感数据应用平台,用于数据处理、新产品发布和提供遥感基础数据,可以大大提高

林业遥感的应用水平。为了实现办公室一体化的目标,许多政府机构在其办公室平台上增设了林业办公室,这些办公室既能改善中国生态林业的发展,又能提高森林数据的丰富性。

大数据技术。大数据分析的前提是制作数据。动态整合生态林业资源,数字化与数据化没有很大区别。我们通常称之为生态林业系统中信息变化的过程,以及将森林发展轨迹转变为可储存在数据库中的电子数据的过程。它是数字化的基础,是用数据仔细描述生态林业变革的过程。数字化的目的是使人们和计算机了解结果。在生态开发过程中产生了大量的数据信息,数据源非常多样,甚至有些数据也无法直接预测挖掘过程,如结构化数据组中的数据和非结构化组中的数据。通过对各类数据进行有效分析,可以定量地将不同结构的数据结合起来,使森林类别和生态森林属性数字化,并将无序的生态林业加工转化为有序的处理。采用Dataization可以直接量化生态林业数据对象,构建和分解基本服务对象的数据,最终提高数据分析和数据利用的简便性和有效性。

三、应用现状

(一) 存在虚假信息以及错误的数据库

在数据收集集中,数据量越大,数据就越有可能出现错误和缺陷。当前,在发展生态林业的过程中,一些地方会培育植被,如人工插秧。人工插秧栽培前,根据不同树种选择合适的种植面积,需要大数据分析各地区的地形和气候。如果此信息包含不正确和不正确的信息,则大数据分析的信息可能不正确。向管理层报告后,管理层可能会在决策上犯错误,然后大数据就不会发挥正确的领导作用。此外,大数据中还存在欺诈案例,因为一些经理存在价值差异。在部署监控设备时,您可能无法满足节省时间和精力要求,甚至无法手动输入数据,这会影响大数据的真实性。

(二) 计算时间过长,处理缓慢

手动生成统计信息时,应根据不同的树类型输入不同的公式和算法。随着数据的增加,这些手动统计方法再也不能满足工作的需要,因为一旦输入错误的步骤,最终统计结果的误差可能非常大。如果需要更正这些错误,则需

要更长的时间。此外，随着数据的增长，处理速度越来越慢，许多数据必须手动删除。一旦错误地删除此数据，可能会影响决策的准确性。

四、基于大数据技术的林业生态资源保护措施

（一）构建基于大数据的林业生态资源保护共享平台

智慧林业是未来林业发展的新趋势，林业相关部门应基于大数据技术构建林业生态资源保护共享平台，将林业生态资源保护相关信息纳入其中，实现林业生态资源的动态保护、监管，同时也实现各类信息资源的共享。该平台中涵盖了林业生态资源监管、生态工程管理、灾害预警、林业产业服务、病虫害防治、林种培育等功能，在实现林业生态资源保护信息的共享的同时，也为林业生态资源保护提供决策支持，促进智慧林业的建设和发展。

（二）加强林业生态资源保护信息化建设

信息化建设已成为时代发展的主流，林业生态资源保护对人类社会发展有极大的影响，在全国林区范围内构建基于互联网、物联网的林业生态资源感知网络体系。该体系应具有对林业生态资源进行实时监控、自动预警的功能，同时加强林区中光纤宽带的铺设工作，进一步完善信息基础工程的建设，为大数据在林业生态资源保护中的应用奠定良好基础。

（三）构建林业多元支持系统

在微观层面上，每个植被区都是一个生态系统，具有其特殊的生态平衡机制。在中层，整个林区是一个大规模的生态系统，形成了不同植被和物种之间的生态平衡机制。从宏观上讲，森林生态系统处于整个自然生态系统中，受到整个区域气候和物种条件的影响，微妙地呈现出独特的发展趋势。例如，一些地区的森林退化、水土流失和土地退化问题，在很大程度上是由于外部气候和物种系统的变化造成的，导致原始森林生态系统中的物种不适应新的条件，造成问题。从可持续发展的角度来看，林业部门要想提高森林生态系统管理的质量和效率，就必须在宏观一级建立更全面、更系统的信息监测和控制机制，并得到更加多样、重点更加突出的信息支持。大数据技术在这方面具有重要价值，是实现林业生态管理数字化发展的重要措施。特别是林业司应根据森林生态系统所在的整个自然生态系统的特点，建立森林生态监测、分析、管理和指导系统。从气候和气象部门获取当前测量数据和未来预测数据并将其纳入一个系统至关重要。作为原始资料，它可以统计分析森林生态系统目前的环境状况和未来的变化趋势。根据这些信息，管理者可以更好地了解森林生态系统的发展状况，为未来管理开展更科学合理的规划活动，进一步提高生态林业的质量和效率。因此，我国林业经济部门应重视大数据技术，借鉴我国林业生态环境的具体情况，确定大数据时代林业生态管理发展的总体方向，从不同方面和角度构建林业经济多元支撑体系。以下从三个角

度分析了施工方法：第一，从微观角度出发，从几个小系统构建了林业生态管理体系的本质。相关管理者应利用大数据技术建立多元化的林业生态管理体系，满足各级小系统的需求，整体呈现平衡状态，从而实现林业生态管理的有效性。第二，从中期来看，我国林业生态管理体系规模较大，在体系建设中具有一定的独特性。为了满足不同生物和植物对环境的需求，管理者必须构建林业多支撑体系，使不同物质之间的平衡得以保持和良好发展，进而呈现出中国林业生态环境的良好状态。第三，从宏观经济角度来看，林业生态管理实际上是巨大自然生态系统的组成部分，在自然生态系统中占有关键地位。森林生态系统实际运行过程中，对周围气候环境、物种分布和地理地形的要求相对较多。森林经济生态管理司应得到信息技术的支持，以满足森林生态系统的多种需要，发展个性化管理制度，从而有效避免各种因素对森林生态的影响，并在自然生态系统中发挥更大的作用。

（四）提升林业数据化水平

数据是一种全面的数据形式，代表着记录的信息变化和森林变化痕迹在森林系统中的数字化整合。它是通过数字化基础上的分析和描述形成的数据。发展生态林业有大量信息，数据源和分类也很多。因此，应整理和管理大量数据，通过结构化和非结构化的定量组合实现森林分类、特征和属性的数字化，使管理者能够更直观地收集定量数据，缩短分析时间，提高数据的有效利用率。为了使林业能够更好地进行信息化建设和发展，必须重视林业信息化数据库的建立和完善。通过信息数据库，我们可以更好地收集和整理森林数据和信息，确保每个森林地区都有一个森林信息数据库。包括森林资源、沙地和湿地资源等基本森林信息数据库、基本地理信息和遥感图像数据等基本公共森林信息数据库以及森林环境工程等特殊森林信息资源库。通过分析和信息数据库，我们可以促进林业经济生态大数据的更好发展。

（五）积极促进林业发展观念转变，加大土地监管力度

第一，应从科学发展观的角度重视森林生态环境保护。推进“三农”工作时，要坚持生态林业思想。第二，党员干部也应该以农村为对象，提高生态环保法律知识的认识，使更多农民具备环保意识，了解基本生态理论知识。目前有许多生态林业建设项目，特别是围绕发展生态旅游和生态旅游公园。在这个过程中，我们应该坚持生态林业的观点，从微观和宏观两个方面出发，实现现实和长远的目标。在整体协调过程中，要做好全面协调工作，使广大农民没有不利于生态林业发展的行为。在生态林业建设的过程中，我们也应该解放我们的精神。不仅有必要单方面加强农民的生态意识，而且有必要在抓取环节的基础上组织和操作整个过程。必须注重生态资源的生产价值和

保护，而不是追求单一的经济效益，而是注重生态、社会和经济方面。这样，我们才能在生产发展过程中实现高产优质的目标。农民不仅可以增加收入，而且可以保护生态环境。此外，发展生态林业却又缺乏土地资源，是由生态环境恶化、土壤被严重污染等诸多因素造成的，从而导致了大量贫瘠土地的存在。因此，解决土地资源短缺问题的措施可分为三个方面：在政府一级，通过执行和监测政策和立法；合理规划林业；加强农村土地管理；加快土地流通进程；公司方面，积极参与配合政府的政策方针，完善技术，有效减少污染源，减少工业“三废”对土地资源的污染损害；农村农民积极引进科学种植技术和改良品种，应用生态有机肥，相互交流种植经验，努力提高单位面积产量，寻找创新办法致富，全面保护和发展农田。

（六）优化整合现有林业资源数据

积极改变传统森林经济类型和管理观念，采用合理有效的管理方法，提高林业的质量和总体水平，更好地为社会服务。例如，在执行森林法、造林经营计划、森林资源调查和审查中，可以运用移动终端技术。例如，在外部工作时，可以使用平板电脑绘制和填充小类，而在内部工作时，可以直接将数据传输到计算机，这样不仅可以提高内部工作的质量和效率，还可以有效地减少外部工作的工作量。移动终端应用程序安装在平板电脑上，因此在外部工作时不必携带GPS、指南针和图形等相关设备，可以直接在外部打印和记录，数据返回室内后可以直接传输到计算机上。它在确保工作质量和效率的同时，还为外部操作带来了极大的便利。

（七）以大数据技术确定生态林业的最佳指标

林业的核心创新是建立合理组合、有序结构、开放流通、内外沟通、协调发展和动态平衡的林业经济生态系统，通过物种间食物链的有效合作、环境改善和生物群落实现整个林业系统的健康、稳定和可持续发展。森林系统中的物种多种多样，具有特殊功能，它们之间的相互作用非常复杂。目前，一些地区缺乏对森林生态系统机制的准确了解，主要表现为：个别树种，造成比例失衡和生态系统不稳定；树种的分布和搭配不当，相互促进生长不突出；缺少特殊树种，导致特殊鸟类和动物短缺，最终导致严重疾病和昆虫害虫。大数据技术可以通过分析从区域环境、树种、自然和林业中获得的大量数据信息，为特定区域的林业建设提供最佳的数据索引系统，具体说明生态保护、保护、经济或改良、植树造林、数量、规模和搭配模式，并在计算机上对林业生态系统进行模拟设计。为林业工人提供更加直观、清晰、准确的森林生态系统发展规划，从源头上改善合理、有序结构、开放流通、内外沟通、协调发展和森林生态系统动态平衡水平的结合，为生态林业的健康发展奠定基础。

五、结束语

生态林业是中国林业发展的主要动力，而数字技术为生态林业的当前发展提供了有效的指导和支持，是推动生态林业发展的重要力量。当前，我国林业部门需要量化采用大数据技术的最佳生态林业指标，运用大数据技术规范生态林业管理手段。另一方面，需要采用大数据技术支持林业，通过大数据技术构建林业多支撑体系，以便在大数据系统中开展整个林业生态开发工作。数字林业不仅可以存储原始信息和数据，还可以计算和分析数据和信息，为具体管理工作提供有效指导和基础，大大增强生态森林管理的科学性和合理性，提高管理质量，是今后以生态建设为主的林业发展的重要趋势。

参考文献：

- [1]阿智康珠.大数据时代下的林业生态管理策略研究[J].南方农业, 2019(26): 63 ~ 64.
- [2]鲁洪涛.大数据分析在生态林业上的运用研究[J].种子科技, 2020(10): 104 ~ 106.
- [3]黄鹏成.林业信息化建设对林业生态大数据应用的思考[J].农业技术与装备, 2020(03): 120 ~ 121.
- [4]王兴东.大数据技术在扶贫领域的应用[J].时代金融, 2019(9): 76.
- [5]王彬.大数据技术在农业经济发展中的应用探讨[J].山西农经, 2018(18): 432.
- [6]胡翰, 肖丽萍, 张慧, 等.“互联网+”时代下大数据技术的扶贫策略[J].电子技术与软件工程, 2018(23): 10 ~ 12.
- [7]王立军, 冯丽红, 王志宝, 等.大数据在呼伦贝尔地方林业发展中的应用[J].内蒙古林业调查设计, 2020(1): 81 ~ 83.
- [8]吴振江, 李俊枝, 李顺龙.“互联网+”智慧林业的发展策略[J].东北林业大学学报, 2019(5): 105 ~ 107, 117.
- [9]吴琳, 张智光.我国“互联网+林业”的技术~产业~运作三维发展路径[J].世界林业研究, 2018(4): 1 ~ 7.