

# 地理信息系统在国土资源管理中的应用

黄银业 郑贵峰

广西九森工程项目管理有限公司 广西 南宁 530000

**摘要:**随着社会生产建设的不断发展和资源保护观念的持续完善,国土资源管理工作开始表现出更为重要的意义,各个工作方面的执行理念与工具也如雨后春笋般应运而生。基于这一客观认识,笔者将结合自身工作经验和研究成果,围绕“地理信息系统在国土资源管理中的应用”一题撰文,并从资源探索、资源保护、资源开发和资源整合等角度出发提出一些策略性建议,以期对诸位同仁的工作优化带来些许帮助。

**关键词:**地理信息系统;国土资源管理;应用

引言:地理信息系统,是指以录入、储存、导出和多元处理涉及逐项地理模块信息为主要功能的数据系统<sup>[1]</sup>。我国幅员辽阔、地理情况复杂,资源储备的种类和分布也比较丰富、错杂,这无疑给国土资源管理工作带来了较大的困难。在传统模式下,管理者大多只能通过实地检测、实物样本采集以及常规实验等方式开展国土资源勘测、分析和数据导出工作,不仅效率较低,且存在着很大的破坏国土资源品质、贮藏平衡的风险;随着地理信息系统的出现和不断完善,国土资源管理工作也迎来了新的思路和发展方向,从而在效率和质量方面实现了大幅攀升。

## 1 利用地理信息系统完善国土资源探索

### 1.1 通过数据模拟推导推断资源的类别

正如笔者在前文当中所提到的,我国的国土资源类别十分丰富,需要对这些资源进行准确的类别甄别方能后续的开发和利用工作提供基本的指导。地理信息系统虽然主要以地表和浅层地下维度的信息为主要反映内容,但是由于各项地理要素之间所存在的共性作用与表现规律,国土资源管理工作依旧可以通过对该系统中有关数据采集和对系统自带软件的使用来完成数据的模拟推导工作,进而以比较高的精度推断出目标资源的类别。需要强调的一点是,在进行这项工作的过程中,国土资源管理工作应当使用系统中的不同软件和平台进行比对性操作,并多次转换数据的推导角度和方式,从而在最大程度上降低误判率,以进一步完善工作的效果。例如某地的地形以山地为主,存在流量较大且有明显枯水期的河流,年降水量较大且降水分布集中,植被覆盖率相对较低。工作者可将这些方面的情况和具体数值导入到地理信息系统中并利用软件程序作出数据快速导读、分析,而后再将结果与主要矿藏的常规生成条件做对比,进而推断出该地金属矿藏可能为金矿的结论<sup>[2]</sup>。

**作者简介:**黄银业,1987.10,汉,男,广西南宁市青秀区思贤路,总经理,工程师,大学本科,研究方向:水利水电工程。

郑贵峰,1982.4,壮族,男,广西百色田林,总工,工程师,大学本科,研究方向:水利水电工程。

### 1.2 通过数据三维处理判断资源的分布状况

对于国土资源类别的判断只是开展国土资源开发和保护工作的第一步,而准确地确定不同类别国土资源的分布状况才是后续工作得以有效推进的重要前提。地理信息系统中所收录的信息类别十分丰富,并且通常会带有较为完备的三维数据模拟运行程序。国土资源管理工作者可利用该系统的这一条件,通过数据三维处理程序来完成多项地理条件的模拟综合作用过程,以这种逼真的复杂运行方式来准确表现出各类资源最有可能出现的生成位置、规模、形式乃至品质档位,从而对国土资源的分布状况做到“心中有数”。当然,这一工作的开展也要结合实地探测共同进行,这样才能最大化地保障工作结果的准确性。比如工作者可以将地理信息系统中所收录的某地的水文、地质、地貌、降水、植被覆盖和土壤等方面的信息共同导入到三维处理程序中,而后分别以可能存在的矿藏种类的生成条件为预设宏,利用程序的导出数据和预设宏中的信息做相对分析,最后将分析结果以影像的形式投射到该地的数字地图中,并用不同的颜色标注出目标矿藏的分布密度。

## 2 利用地理信息系统完善国土资源保护

### 2.1 通过多维模拟实验了解国土资源的开发必要性

国土资源的价值所在便是能够为社会生产提供必要的物质材料,这也是国土资源管理工作的主要任务。针对国土资源的开发需要以保障生态稳定和资源本身的合理使用状态为基本前提,而这些前提又具有明显的行为后知性,因此在传统工作模式下很难实现前瞻式判断。针对这一问题,国土资源管理工作不妨依托于地理信息系统中的多维模拟实验功能来进行国土资源开发必要性的评估,通过对系统中的信息数据和预设要素做出综合比对来从理论层面得出目标资源的开发难度、生态影响、地质影像和社会生产产出预期等数据结果,从而对其开发的必要性得出比较科学的判断。例如,为了准确判断某地稀土资源的开发价值,工作者可以先将当地稀土资源的贮藏深度、品位、分布地区的主要地形和地质岩层等信息导入到一个预先建立的模拟数据模块中,而后再将当地以及周边辐射地带的社会产业类型、层级、规模和人口聚落分布等信息整合为实验基准模块,通过数据整析程序来对两个模块的参数融性做出分析,以此来得出当地稀土资

源开发价值的量化数据。

## 2.2 通过联动数据库了解国土资源的开发可能性

国土资源的存在是客观的,并不以被人工批量开采为必要前提。由于社会生产的快速扩张和有关法律法规建设的相对落后,很多地方对于国土资源的开发都表现得比较粗放,不仅给国土资源的保护造成了极大的负面影响,而且也未能对社会生产和经济建设带来应有的效益,这在本质上来讲便是对国土资源开发可能性的评估工作不到位的表现。为了更好地扭转这一局面,国土资源管理工作应当凭借地理系统中的联动数据库来做出对应的工作调整,依靠数据库中多维信息条目的连接参数比对和预设程序运转来以精确的数据反映出目标资源的开发难度、过程投入和行为关联影响等要素信息,以之为依据完成资源开发可能性的准确评估。比如对于某地森林资源的开发可能性评估工作,工作者可具体选择当地森林资源分布地区的土壤类型、植被覆盖密度、地形类别、地势落差、公路或铁路运输效能、对应产业分布状况等信息作为参数建立联动数据链接,并按照当地常规的资源开发作业模式构建推导宏,通过宏运转来导出森林资源的开发难度和对当地水土资源、生态环境以及社会产值的理论影响参数等信息。

## 3 利用地理信息系统完善国土资源开发

### 3.1 通过信息库建立国土资源开发优先级体系

对于国土资源开发工作而言,准确地判断出同类异况资源的开发优先级体系是一项非常重要的工作,它能够对开发者的工作安排提供准确的参考,并进一步实现资源开发、利用以及社会生产建设之间的协调并行。在开展这项工作时,国土资源管理工作者可主要依靠地理信息系统中的信息库,首先对信息库中所收录的目标资源的多个分布地区分别建设综合开发数据条目,而后将条目分别导入到以开发规模、形式等为主要参数的预设宏中,最后将预设宏的导出结果反馈到数据库的运转模块里,从而生成对不同目标资源分布地区开发价值的量化排序,以之作为构建资源开发优先级体系的基础参考。例如对于甲、乙两地云母资源的开发优先级判断,工作者可以现将两地云母资源的分布状况、品位以及目标地区的地形、地貌和土壤信息等数据从信息库中调取出来,对预设宏的参数做出以云母矿物的固有属性为基准的调整,利用数据的自动计算和推演开始进行模拟参数比对,最后以数字形式体现出两地云母资源开发的综合难度和产出效能比值<sup>[3]</sup>。

### 3.2 通过模块对建制定国土资源开发方案

不同地区的同类国土资源开发要按照不同的方案进行,这是最为基本的道理。在过去很长一段时间,很多开发者在开发资源的过程中只将注意力集中到了对资源本身特性的考量上,而忽略了对分布地区地理情况的关联评估,从而使开发方案的制定缺乏基本的科学性,进而造成了很大的负面影响。对于这个问题的处理,国土资源管理工作就必须借助地理信息系统中的模块对建功能来采取更为完善的方案制定措施,将资源本身的固有属性和待开发地区的地理综合信

息分别建立为两个连接模块,在对建平台上对两个模块的参数做运转数据导出,根据导出结果来确定开发工作中需要注意的若干关键项,以便对方案的最终确定提供可靠保障。比如对某地铁矿资源的开发,工作者就可依托于铁矿资源的常规开发形式和铁矿本身的矿藏属性来建立主体变量模块,而将待开发地区的综合自然和社会信息建立为对比模块,以当地铁矿资源的高富分布位置、挖掘深度、采矿形式等为主要参数设置预设宏,为有关方案的制定提供以上述参数为主的建议条目。

## 4 利用地理信息系统完善国土资源整合

国土资源管理工作之所以不同于单纯的资源开发和保护,关键就在于其对于国土资源还担负有宏观分析和多元整合的任务。与之前所提到的工作内容相比,这一项工作地开展需要对国土资源具有宏观层面的了解和把握,这便需要国土资源管理工作对有关地理信息的掌握具有足够大的视野。在这一方面,国土资源管理工作者仍旧可以凭借地理信息系统来提升工作质量,依托于系统中的数据实时更新和动态影像反馈功能完善对各个地区国土资源分布、开发、保护等工作情况的高维探知,而后将最新的探知数据添加到长效信息储备库中,并结合业已建立的专项信息数据做出资源开发、保护工作的综合成效数据,继而进一步改善国土资源整合的工作成果。例如,工作者可以根据“年”或“季度”为单位,利用地理信息系统中在单位时间内更新的信息条目来计算对应数值的变化趋势、幅度和规律,并通过对各类资源的开发影响认知逆推出目标资源的开发状况和综合影响层级,同时把这一过程中所涉及到的数据信息添加到地理信息系统的宏库中,还可利用VR技术将数据结果投射到系统里的三维沙盘上,从而建立起一套完备的国土资源工作复合信息模型。

## 5 结束语

科技的发展是各项事业不断发展的综合结果,而事业的发展也理应得到来自科技的反哺,这样才能实现彼此之间的互促互进。国土资源管理工作者要充分认识到这一点,加大对以地理信息系统为代表的科技产物的研究和应用力度,围绕资源探索、资源保护、资源开发和资源整合等主题制定并实施系统性的工作策略,提高资源的探测效率和精度,优化国土资源的开发和保护效果,拓展各项工作项目的开展和完善维度,从多个角度出发实现国土资源管理工作的动态整合与推进,从而真正实现对国土资源的生态开发、绿色利用和长效保护。

### 参考文献:

- [1]梁婷婷.地理信息系统在国土资源管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018(01):11.
- [2]周媛,冀书叶.地理信息系统在国土资源管理中的应用[J].河南国土资源,2005(04):38-39.
- [3]冯志佳.分析地理信息系统在国土资源管理中的应用[J].科技创新导报,2012(35):188