

GIS 技术在国土空间规划中的应用分析

李翠荣

摘要:文章以 GIS 技术在国土空间规划中的应用为研究对象,从实时提供基础数据、规划数据源之间的动态关系、动态监测国土空间规划工作三个维度,阐述了应用 GIS 技术的实际效果,从土地所有权和使用权区分、评价结果的展示和监督检查耕地保护和建设用地管理三个方向,提出了应用 GIS 技术的有效策略,旨在推动国土空间规划高质量发展。

关键词:国土规划数据;动态监测;土地所有权;耕地保护;GIS 技术

一、引言

国土空间规划是我国现代化城市建设和发展的重要一环,能够通过科学规划提升土地资源利用效率,还能提高城市空间布局的合理性。引进 GIS 技术的国土空间规划,逐步形成了以数据为基础的管理模式,为实现国土空间规划的“多规合一”奠定了坚实基础。现阶段,在 GIS 技术应用方面,存在数据精度不足、部门合作受阻等问题,要求相关主体加强技术创新和管理升级,促进国土空间规划与 GIS 技术的深度融合。

二、GIS 技术在国土空间规划中的应用效果

1. 能够实时提供基础数据

要想对国土空间资源实现合理规划,需要依靠大量的、可靠性、精准的基础数据作为支撑,主要涉及自然资源数据、地理空间数据、社会经济数据、人口规模数据等,这些数据直接影响国土空间规划的战略方

向。结合传统的国土空间规划数据利用现状来看,完全依赖人工调查、纸质档案统计等方法,不仅工作效率低下,而且容易出现各种各样的人为错误,严重影响了国土空间规划基础数据利用效果^[1]。反观应用 GIS 技术的国土空间规划,通过引入遥感、全球定位、无人机测绘等技术,能够高效、全面地获取海量基础数据,并且能够依托大数据、三维建模等技术,实现对基础数据的清洗、整理、共享,这在一定程度上提升了国土空间规划的工作效率。例如,某地区的国土空间规划以 GIS 技术为基础搭建了“一中心、四平台”的运行模式,对时空数据、“三区三线”数据、规划数据等,实现了全面共享、实时更新,为“县、镇、村”三级国土空间规划提供了强大的数据支持,保证了国土空间规划的综合效益。

2. 能够规划数据源间的动态关系

在国土空间规划过程中理清各类数据源之间的关系尤为重要,尤其是在面对复杂的国土空间环境

时,任何一个数据源都有可能影响最终的规划效果。结合当前国土空间规划现状来看,涉及的数据源呈现出种类多、格式差异大等特征,导致不同数据源之间关联性复杂,这在一定程度上提升了国土空间规划的难度^[2]。应用 GIS 技术的国土空间规划,能够搭建一个统一的空间框架,将所有数据源集中在这个框架之上,对不同的数据源实现整合与融合,直观呈现出数据源之间的内在联系和动态关系,以此为开展国土规划工作提供有力支撑。例如,“三区三线”规划工作中,为了能够实现可持续发展目标,应当统筹考虑生态保护、城镇建设、农业生产等需求,这就意味着本次国土空间规划涉及多个数据源,包括但不限于耕地数据、生态数据、城镇建设数据。通过应用 GIS 技术具备的叠加分析功能,建设一个能够整合与融合这些数据源的框架,综合分析数据源之间的逻辑关系,保证各类国土空间的适宜性,实现生态保护、城镇建设和农业发展的和谐与平衡。

3. 能够实现对国土规划工作的动态监测

国土空间规划在制定和落实过程中容易受各类因素影响,为保障国土空间规划的综合效益,需要实施全流程、全要素监管工作,确保各个规划环节有序推进。从 GIS 技术应用角度来看,其效果主要体现在动态监测方面,主要是依靠 GIS 技术的空间定位、数据获取和分析等功能,围绕国土空间规划搭建一个全面覆盖的动态监测网络,用于跟踪监管国土空间规划工作中的具体情况,主要包括耕地保护成果、闲置土地处理效果、生态环境变化等,从而保障国土空间规划工作的整体质量^[3]。另外,应用 GIS 技术还能实现对违规行为的自动预警,用于动态监测耕地占用、生态环境破坏等,具有十分不错效果。例如,运用 GIS 技术获取关于土地使用情况的数据,将这些数据与设置的规划指标进行对比,如果监测数据超出阈值,系统就会自动发送警报,提示相关主体实施相应的管控措施。

三、GIS 技术在国土空间规划中的应用策略

国土空间规划涉及的环节较多,所以应用 GIS 技术应当找准侧重点,如此才能更好地发挥技术优势,以及保障国土空间规划的整体质量。对此,下文主要从土地所有权与使用权区分、评价结果的展示和监督检查、耕地保护和建设用地管理三个方向,分析了应用 GIS 技术的有效策略,希望能对推动国土空间规划可持续发展有所帮助。

1. 土地所有权与使用权区分

明确区分土地所有权和使用权是国土空间规划的关键一环。传统

的土地权属界定受内外部因素影响,极易出现权属不清、边界模糊等弊端,严重情况下还有可能诱发权属冲突,直接危害社会基层的稳定性,以及损害人民群众的切身利益。应用 GIS 技术依靠高精度的空间定位和强大的数据处理功能,可以为区分土地所有权与使用权提供科学依据。另外, GIS 技术在国土空间规划中的应用,可以凭借信息查询、数据分析等功能,有效处理各类土地权属纠纷。例如,某地区因道路扩建工程导致两块土地的边界有所争议,此时可以运用 GIS 技术的空间查询功能,提取出两块土地的历史权属记录、边界坐标等资料,然后通过无人机测绘、全球定位系统,获取两块土地当前的边界坐标,经过对比准确界定两块土地的所有权和使用权,从而有效解决土地权属纠纷。

2. 评价结果的展示和监督检查

根据国土空间规划要求和标准,需要对生态环境承载力、规划实施效果、开发适宜程度等进行全面评价,并且实现对评价结果的可视化展示,以及依附于评价结果实施监督检查。第一,在评价结果展示方面,应该充分发挥 GIS 技术的优势,主要是将复杂、抽象的规划数据经过处理转化为直观、生动的图像或模型,实现对国土空间规划成果的可视化展示,为开展评价工作提供有力支撑;第二,在监督检查方面,合理应用 GIS 技术监督评价结果的落实状态,保证国土空间规划能够完全根据评价结果进行编制、实施。

3. 耕地保护和建设用地管理

土地使用性质是国土空间规划的重要基础。耕地作为我国农业发展的关键资源,应当在国土空间规划中实施重点保护,为了保障我国粮食安全与城镇化发展提速,有必

要采取合理的耕地保护和建设用地管理措施。首先,应用 GIS 技术建立耕地保护数据库,主要用于整合永久基本农田的数据,通过定期采集和更新这些数据,实现对耕地数量、质量的动态化监测,避免永久性耕地面积减少。其次,应用 GIS 技术开展建设用地管理工作,主要是对建设用地规划、审批、供应等环节提供数据支持,保证建设用地规划和布局的合理性,提升我国土地资源的利用效率。

四、结 语

GIS 技术、人工智能、大数据、云计算等新兴技术的深度融合,推动国土空间规划数字化发展进程,保障国土空间规划的科学性,为我国国土资源可持续发展奠定了坚实基础。随着国土空间规划要求和标准的不断提高,我国在国土空间规划领域应加大 GIS 技术推广力度,还要增加 GIS 技术研发资金的投入,旨在推动我国国土空间规划精细化、智能化发展。□

参考文献:

- [1] 谢庆慰. 卫星定位与规划测绘协同技术在城市发展中的应用研究[J]. 中国宽带, 2024, 20(05): 136-138.
- [2] 韦春明. 国土空间规划大数据平台的构建思路与系统设计[J]. 信息与电脑(理论版), 2024, 36(04): 100-102.
- [3] 许亚, 周佳佳, 齐志飞. 基于 GIS 技术的国土空间规划信息系统设计与实现[J]. 电脑编程技巧与维护, 2023, (11): 89-91+124.

作者单位: 山东省菏泽市定陶区自然资源局