

# 地理信息系统在我国国土空间规划管理中的应用

鲍大伟

北京天耀宏图科技有限公司 北京 100089

**摘要:** 随着我国科学技术的发展, 地理信息在社会各个领域, 也被广泛地应用。将地理信息系统应用到国土空间规划中, 对于掌握国土空间规划的发展, 提供了便利的条件, 从而加强了与规划方更深层次的交流, 让更多的理论知识、期望, 都能在详细、具体的实际空间规划中, 得到实现, 提高群众的参与度, 有效地保障了民众的决策权, 本文结合国土空间规划在自然资源管理、城市规划、地质勘探三方面的实际应用, 提出地理信息在国土空间规划中的具体应用方法。

**关键词:** 地理信息系统; 国土空间规划; 运用

## The application of geographic information system in the planning and management of Chinese land space

Dawei Bao

Beijing Tianyao Hongtu Technology Co., Ltd Beijing

**Abstract:** With the development of science and technology in our country, geographical information is also widely used in every field of society. The application of geographic information systems to national space planning provides convenient conditions for mastering the development of national space planning. It strengthens the deeper communication with the planning side, so that more theoretical knowledge and expectations can be realized in the detailed and specific actual space planning, improves the participation of the masses, and effectively guarantees the decision-making rights of the masses. Based on the practical application of territorial spatial planning in natural resource management, urban planning, and geological exploration, this paper proposes the specific application methods of geographic information in territorial spatial planning.

**Keywords:** geographical information system (GIS); Territorial Space Planning; utilize

针对我国现阶段国土空间的规划进程, 应结合现有的问题进行系统的分析, 并将地理信息系统, 运用到国土空间的规划中去, 协助我国空间规划能够更精准地进行空间分析, 从而发挥地理信息系统的优势, 得出更详细准确的数据信息<sup>[1]</sup>。真正地做到以精准的数据信息为科学依据, 最终使国土空间规划向着科学、合理的方向发展。

### 1、在自然资源管理中的应用

#### 1.1 地籍管理的应用

地籍管理是自然资源管理中的重要工作之一, 地理信息系统的使用, 实现了自然资源管理的智能化、机器化, 同时, 有利于减少人员的工作量, 并提高了工作效率。随着地理信息系统的使用和完善, 在地籍管理中的使用, 也变得尤为重要, 地籍管理人员通过对基础信息

进行分析、获取、保存和检索, 作为将来信息参考的主要依据<sup>[2]</sup>。地理信息系统的应用, 对居民和基地的分布, 能够让人们更加清晰可见, 为土地的开发利用的实现, 创造了有利的条件; 另一方面, 地理信息系统的应用, 实现了地籍管理的自动化和机器化, 有利于实现地籍管理部门机器化的管理模式, 提高工作效率。

#### 1.2 土地调查的应用

地理信息系统, 利用技术和管理相结合的方法, 对土地进行调查, 最终目标是要确定土地的质量、分布和用途等, 地理信息通过对土地的测量和绘图, 并通过对图纸和数据进行系统的分析, 并利用不同的色相等级, 进行图形的修改。地理信息制图功能的应用, 建立了数字地图, 有利于地理空间数据管理的实现。

#### 1.3 土地规划的应用

土地要收集与土地制度有关的全部信息,进行分析和研究,从而更加详细的掌握自然资源利用的一般规律,最终促进土地和自然规律的互相利用。地理信息系统在土地利用规划和规划图的编制中,它可以结合卫星图像和社会经济信息的分析,生成信号分析数据库,对信号图进行分析,从而为土地利用规划提供了科学的依据。

#### 1.4 自然保护区生态环境监测的应用

地理信息系统,可以结合自然保护区的监测数据和传感器数据,掌握自然保护区的环境变化,为自然保护区的环境提供科学的数据,从而能够对自然保护区的环境,进行动态的检测,一旦保护区内的环境,被破坏或者被占用时,能够第一时间掌握<sup>[3]</sup>。随着地理信息系统,在自然保护区内,生态环境监测中的应用,逐渐取代了传统的,人工分析式工作方法,监测平台的建立和不断完善,有效地缩短数据分析的时间,提高了工作效率,确保了数据的准确性。

#### 1.5 参与宏观调控

近年,我国正处于经济转型的重要时期,产业结构的不断升级,对土地的资源提出了较高的要求,这就会出现显著的制约现象,可以说自然资源政策,对社会经济的发展,起到了调节的作用。例如,在经济扩张时期,对土地政策进行管控,从而保证社会经济平稳发展,不会发生较大的波动。

#### 1.6 建立土地管理的需求

自然资源是一种不可再生资源,它对经济的保护和社会的发展发挥着重要的作用。随着社会经济的发展,自然资源的价值也逐渐提高,所以提高自然资源的利用率工作,将迫在眉睫。为了提高土地的利用率,避免在土地开发中发生浪费的现象,就需要建立健全的土地档案,实现自然资源的档案管理。土地测绘技术的应用,可以保证土地档案真实性和准确性,所以说,土地测绘技术是实现国土资源档案管理的有效途径。

#### 1.7 互相借鉴的需求

土地的调查和管理,受到地形、环境等因素的影响和制约,各地区在技术上也各不相同,有着一定的差异。为了确保测绘技术的统一发展,可以采用各地区之间互相借鉴的方法,从而提高不同地区、不同特征的测绘水平和技术,保证数据正确精准,因此,要实现各地区测绘技术的相互借鉴,就要引进信息化的测绘技术。

#### 1.8 建立专业的管理团队

随着社会的发展,已经进入了信息时代,电子信息技术的不断发展和广泛应用,人们生活方式发生了显著

的变化<sup>[4]</sup>。这时我国的土地资源管理,面临着巨大的挑战和新的机遇,所以需要结合新的信息技术,采用全新的管理方法。检验信息技术应用后的效果,主要看团队是否具有专业性,所以要建立,具有专业性的自然资源管理团队,主要从职业道德、职业技能等方面进行考核,让他们加入团队建设之中,从而构建新型的自然资源管理团队。

## 2、地理信息系统在国土空间规划中的应用

### 2.1 资源环境承载力评价与国土空间开发适宜性评价工作中的应用

在国土空间规划设计前期,需要进行相关的调研工作,当面临的地形涉及高山、悬崖,或者高低不等的复杂地形时,就可以采取地理信息系统,对需要规划的地块进行坡度和破向的分析,等高线的分析,流域分析等。判断资源(利用)、环境(质量)、生态(基线)、灾害(风险)四类要素,定量测度国土空间发展的综合潜力,人类活动的承载能力,以及为人的经济、社会活动提供的生态系统服务能力既资源环境承载力的评价。

国土空间规划需要判断国土空间自然条件对城镇(开发)、农业(生产)、生态(保护)三类利用方式的适宜程度及评判分级,是着重于从资源保护和开发利用关系、人地关系分析基础上的分析和判断形成开发适宜性的评价。

地理信息系统中的空间分析功能,为资源环境承载力评价与国土空间开发适宜性评价提供技术支撑。

### 2.2 公共设施布局规划中的应用

城市公共设施,能够保证城市健康、平稳的运转。现阶段,城市公共设施的特征是围绕着城市住宅区域开发建立的。对居住区的开发工作,主要是以满足人们的需求为主要目的,建设配套的公共服务设施,由于居住区受到环境大小和形式的因素影响,住区的服务设施配备,不能够完全满足城市整体的需要。从城市整体上来看,这样就会形成很多的服务盲区,缺少应有的公共设施,或者人口集中的地方,公共设施较少,不能满足人们的需求等问题。利用地理信息系统的缓冲区进行分析,就会发现城市建设中的服务盲区,从而有利于进行城市规划方案的修改和调整,利用缓冲区结合人口的密度图,就会生成每个公共设施,所需要服务的人员数量比,与现在的服务比值进行比较,就能快速地获取到,哪些服务设施的服务不能满足人们的需要,进而更加合理地规划出,公共设施是否需要建立或者需要进行扩建。

### 2.3 城市空间扩张研究中的应用

根据不同年份的城市建设现状地形图,遥感影像图,从而生成每一年的专题图,利用专题图片,可以对不同年份的空间扩张进行研究,就可以发现,近年来城市耕地、绿地、水域的变化情况,新增建设用地的,变化情况和各类用地的不同变化情况。

#### 2.4 在城市三维可视化中的应用

利用三维地理信息系统,可以对规划的方案和山体之间的关系进行分析,对方案的高度、体积、外形和整个城市的空间关系进行分析,从而对地下的管线进行可视化的分析,另外,还可以将空间的数据与属性进行结合,管理人员就可以查询到虚拟城市中建筑物的有关信息。

空间信息可视化,相较于传统的二维平面图和三维立体模型相比,增加了动态显示的功能,即空间信息可视化,这也是近年来城市规划的研究热点所在。城市规划的三维软件推出,它包含多项专业规划管理功能,如三维测量、日照分析、多方案比较等。

#### 2.5 提高规划的公众参与

城市是居民的城市,居民对城市的规划和发展,有发表意见的权利,并且居民的意见,对城市的规划有着重要的指导意义。如果将一个社区基本情况的可视化地理信息系统,在网站上建成之后,居民可以通过在网上观看,并对图上的位置进行了解,同时还可以提出有利的意见和建议,当居民的意见和建议进入到数据库中,相关的管理人员可以方便地进行查看,并做好统计工作,最后进行汇总分析,从而为居民的设想形成可视化的立体图,同时向所有公众发布,促进居民之间进行交换意见<sup>[5]</sup>。

### 3、在地质工程勘察中的应用

#### 3.1 在地质制图中的应用

在地下石油的开采施工中,因为石油处在地下位置,我们不能确定石油的位置,所以在石油的勘探过程中,就要借助相应的技术进行勘探工作,利用物探或者钻井等方法进行资料和地图的制作,传统的制图存在着一定

的缺陷和不足,随着社会经济的发展,信息技术的不断应用,传统的制图,已经不能适应地质勘探的发展和需要,所以,将地理信息系统,运用到石油开采的勘探施工中,能够实现专题图片的可视化、数字化和拥有较为齐全的数据库,从而方便地图的管理。

#### 3.2 地质灾害预测中的应用

随着近年来,地质灾害的频繁发生,对地质灾害的预测工作显得尤为重要。地质灾害涉及气象、地质等方面,包含的内容相对较广泛。地质灾害因为涉及领域相对较多,并且分析过程相对比较复杂,又因为地质灾害提示信息比较模糊、点多等特点,所以给地质灾害的预测工作,带来了较大的难度。地理信息系统的应用,建立了较全面的地质灾害信息系统,可以对洪涝、进行检测和预估,对容易发生地震等地质灾害的地区进行预测,对岩溶塌陷做出预测。

### 4、结束语

随着国家和信息技术的发展,国土空间规划重点是民生、生态文明建设,大数据技术,以信息的采集、传输和分析为主要流程,在数据的整合过程中,能够实现新理念的带动。

#### 参考文献:

- [1]张艺凡.地理信息大数据在国土空间规划中的应用分析[J].新疆有色金属, 2022, 45(03): 22-23.
- [2]徐元龙.地理信息大数据在国土空间规划中的应用分析[J].信息系统工程, 2022(01): 129-132.
- [3]邓京虎,党迎春,康雅丽.地理信息大数据在国土空间规划中的应用研究[J].华北自然资源, 2021(05): 126-127.
- [4]李博,訾伟,杨光灿,罗薇,付菲.城市地理信息大数据在国土空间规划中的应用研究[J].中国住宅设施, 2021(08): 19-20.
- [5]孔文军.地理信息大数据在国土空间规划中的应用研究[J].华北自然资源, 2021(03): 127-128.