

# 分析土地管理中地理信息系统应用的作用及发展

张珂

山东省地质测绘院 山东济南 250000

**摘要:** 在科学技术随着社会的发展也不断发展时, 新型的技术已经进入了我们的生活中。我国虽然领土面积排名世界第三, 亚洲第一。但是在人口基数巨大的局面上, 土地管理已经变成目前重要的国家工程。地理信息系统的概念一经研发, 对土地的管理有着很大的作用, 可以将我国的领土进行分析与整理。也可以将领土中各个种类的土壤进行分类, 在需要使用的时候及时进行查询。笔者从以下几点对土地管理中地理信息系统的应用及发展进行论述。

**关键词:** 土地管理; 地理信息系统应用; 作用; 发展

## 引言:

在我国目前社会发展过程中, 人们逐渐意识到土地资源的有限性难以满足人们的生存和发展需求, 因此对我国已有的土地资源进行科学化的管理成为重中之重。在这个过程中, 地理信息系统不仅通过计算机将地理领域的许多传统地理知识、制图相互结合, 同时还可以通过整合现代计算机信息技术, 将土地资源信息通过智能和自动集成的技术、现代管理技术, 进行数字化、集成化的管理, 实现地理数据的收集、分析、存储和管理应用的自动化, 大大降低了人工管理成本, 不仅使得土地资源使用管理效率得到了进一步提升, 并且同时实现了土地使用管理的过程动态化, 便于多级综合治理。

## 一、地理信息系统

### 1. 地理信息系统概述

地理信息系统是加拿大林业和农村部于上世纪七十年代研发的具备自主知识产权的信息系统, 通过一段时间的发展, 该技术在各个领域和行业得到了广泛的应用。地理信息系统作为信息系统专业的分支内容, 通过计算机技术与之匹配的相关软件对地理信息进行数据采集以及分析存储等多种功能。

### 2. 地理信息系统功能

当前世界在地理信息系统中对目标区域的相关地理信息进行采集, 在引入遥感技术之后能够在较短的时间内进行地形图绘制。在城市规划过程中也可以通过将城市的地理信息在计算机中进行模拟并存储, 以此来实现快速查找相关数据并进行应用。地理信息学科的相关关键工具非常丰富, 针对多种不同地理信息学科的工具软件, 如GIS绘图软件就能够进行地图绘制, 该类型的地图绘制软件能够

在地图中将数据信息生成为相关地图元素的属性标示, 并能够在日后的维护中对属性进行修改。绘图软件能够对地理信息的某些属性进行单独的设计, 例如同类软件能够对城市建筑、桥梁交通、农田水库、自然地貌等不同类型进行不同角度的地图绘制工作。

### 3. 土地管理与地理信息系统的关联

在国家对土地进行管理的过程中, 采用传统的绘制方法会消耗大量的人力物力, 并且最终的土地管理效果并不理想, 因为没有明确的类型分类, 所以在较为专业的数据展示以及土地规划和地籍管理中无法进行高效的应用。地理信息系统能够解决传统土地管理中的诸多难题, 依据地理信息系统能够通过航空测量或者遥测技术进行数据收集, 然后将数据通过地理信息系统进行入库整理, 形成完备的数据库, 通过利用软件连接数据库对数据进行搜索, 分析以及地籍管理等相关功能的应用, 使得城市在进行土地管理方面实现了较高的效率。

## 二、土地管理中地理信息系统应用的作用

### 1. 地籍管理

从土地地籍管理的角度来说, 主要为土地资源调查和动态化监测以及土地资源评价等。利用地理信息系统, 进行土地资源信息的收集, 以及地籍信息资料的管理与维护, 及时更新地籍信息, 能够为地籍管理相关工作的开展提供保障, 比如土地确权工作等, 提高了土地资源管理的水平。具体应用中利用构建的地籍库, 提取相应的信息, 借助GIS软件进行开发, 制作各类专题分析软件和分级管理软件, 为地籍管理提供针对性服务, 提高了地籍管理效率。

### 2. 地理信息系统在土地评价与利用规划的运用

土地规划建设是一个系统工程, 起着对土地综合利用规划进行系统控制、协调和进行监督的重要作用, 使得一块土地的自然社会、经济、生态环境效益都能达到最佳发展状态。从总体内容上面来说, 土地开发利用总体规划主要包括建设土地的总体自然和私人经济利用属性的综合评价和建设用地总体需求量的综合预测。地理位置信息分析系统在城市土地开发利用城市规划中往往可以同时发挥巨

**作者简介:** 张珂, 出生年月: 1983年10月5日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 泰安, 单位: 山东省地质测绘院, 职位: 职工, 职称: 工程师, 学历: 本科, 邮编: 250003, 邮箱: joe\_1005@163.com, 研究方向: 地理信息系统、摄影测量和遥感、工程测量。

大的指导作用,特别是在城市土地评价分析方面,可以同时城市土地利用资源状况清查、土地利用生产潜力评估分析、土地利用适宜性状况评价和城市土地利用人口经济承载力评价分析。

### 3.对规划的作用

地理信息系统中的数据分为两类:第一类是空间类型;第二类是属性类型。所以在空间类型中,我们可以对土地进行立体规划,大大提高土地使用率的同时也减少了规划中浪费的资源。同时,在过去的几十年中,我们国家对土地的分类概念并不是很清晰。虽然国家出台了相关规定,但是对土地的类型还没有进行详细的分别。在一块土地中,农业用地与商业用地的差距是非常大的,所以在土地定级估价时,地理信息系统的作用显而易见<sup>[3]</sup>。在建立数据库后,我们再运用卫星对土地进行航拍,将拍到的图片传入数据库中进行分类整理,对不同级别的土地分别进行分类。

### 4.土地市场管理

从土地市场管理实际来说,GIS技术的应用,在宏观管理层面起到了积极的作用,提高了土地市场供需管理水平以及城市土地市场价格管理水平。在实际应用中基于GIS技术,开发出市场平衡模型的信息库,进行供需信息的采集和分析,实现对供需结构的有效调整。地价管理工作中GIS技术的应用,通过构建地价信息库,动态化采集地价信息,实现对地价的动态化监测,为相应的管理工作开展,提供强有力的支持和帮助。

## 三、土地管理中地理信息系统应用的发展

### 1.地理信息系统细节

在土地管理的过程当中,应当对地理信息系统进行不断的升级和创新,在我国的地理信息系统的发展过程中,突出的工作是系统的技术进步和对误差的解决能力,误差的水平也决定着地理信息系统的水平。要保证地理信息在发展的过程中,能够将细节处理能力得到较大的提升,并将误差降低到最小程度。要注意到地理信息系统是一门综合了多种学科的生态系统,因此在进行土地管理的过程中,已广泛采用航拍摄影与遥测技术进行土地地理信息的收集工作,通过将航拍图片进行空三处理和三角网建模,将二维模型或三维模型中的各类信息数据进行提取并输入数据库,实现了高精度、高效率、实景化、实时化全方位提供管理保障。

### 2.地理信息系统安全性

在地理信息系统刚刚发展时,需要卫星的支持和对数据库的及时维护。在日常使用中,通常需要耗费极大的资源,所以在过去地理信息系统并不能够普及。然而在目前

整个世界都在不断发展时,地理信息系统所需要的条件也逐渐变低。所以在地理信息系统的安全性方面需要我们注意<sup>[4]</sup>:在使用地理信息系统方面,并没有相关的法律进行引导。而我们在使用GIS软件时,如Arcgis、超图等软件,还在继续摸索中,对于软件的二次开发显露出来的功能是否符合法律还没有及时的界定。

### 3.网格化

从地理信息系统的构建和应用以及发展角度来说,计算机技术的应用,发挥着重要的作用。借助网络技术,实现数据库在地理位置上的分布呈现,能够实现数据库信息的自动更新和管理,同时提高了数据库的维护水平。借助网络独特的开放性特点,使得分布的数据库能够共享。除此之外,万维网的发展应用,为地理信息系统数据,采集和管理工作的开展,比如发布和获取等,提供了更多的数据。对于地理数据信息的利用,可以按照地理位置或者其他要素进行查找,或者直接通过网络管理,利用模型进行模拟,生成新数据结果。从当前网络结合地理信息系统实际来说,还存在着很多的问题,比如巨大的地理信息数据容量,使得网络宽带难以承受,无法达到数据传输的要求。除此之外,网络的应用在商业化和实用化方面,还面临着诸多挑战,需要加大相应的研究和实验,进而实现网络技术在地理信息系统的商业化与实用化,提高地理信息系统的水平,促使系统功能的实现。

## 四、结束语

综上所述,地理信息系统在城市土地管理方面仍然具备显著的实际应用价值,其不仅可以有效提升城市土地管理资源统计调查的实际工作效率,还可以更好有效提升城市土地资源的综合使用管理效率以及城市规划土地管理的整体性。在从事管理工作期间,地理信息系统的广泛应用往往能够为其提供更加准确的地理数据分析支持,这能在很大程度上提高土地资源管理工作的效率。在今后土地管理工作中,需要进一步提高关于地理信息系统的研究、开发,尤其是提升地理信息系统的信息化水平改进,从而保障土地资源的管理工作持续创新。

### 参考文献:

- [1]王礼玲.“3S”技术及其在土地资源管理地理信息系统的应用[J].电子技术与软件工程,2019(05):244-245.
- [2]王文超.浅析地理信息系统在土地资源管理中的应用[J].时代经贸,2019(07):77-78.
- [3]袁秋彦.浅析土地测绘中地理信息系统的应用[J].民营科技,2020(12):177.
- [4]张明.土地管理中地理信息系统的应用及发展[J].科技资讯,2020,16(30):16+18.