

# 三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的实施分析

解瑞忠

菏泽市自然资源和规划局

**摘要:** 本文结合当前城市不动产登记系统发展状况, 阐述了三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的实施分析, 介绍了三维 GIS 系统的基本概念和特点, 其次分析了三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的应用价值, 包括提高不动产信息的准确性、完整性等方面的优势, 论述了三维 GIS 系统在不动产登记业务流程中的应用途径, 为进一步提高城市不动产登记系统的完善性奠定坚实基础。

**关键词:** 三维 GIS 系统; 城市不动产登记系统; 业务流程; 应用途径; 发展趋势

Implementation Analysis of 3D GIS System in Urban Real Estate Registration System

Jie Ruizhong

Heze Natural Resources and Planning Bureau

**Abstract:** Based on the current development status of urban real estate registration systems, this article elaborates on the implementation and analysis of 3D GIS systems in urban real estate registration systems, introduces the basic concepts and characteristics of 3D GIS systems, and analyzes the application value of 3D GIS systems in urban real estate registration systems, including the advantages of improving the accuracy and completeness of real estate information. This article discusses the application pathways of 3D GIS system in the real estate registration business process, laying a solid foundation for further improving the completeness of urban real estate registration systems.

**Keywords:** 3D GIS system; Urban real estate registration system; Business processes; Application pathway; Development Trends

城市不动产登记系统是城市土地和房产管理工作的重要组成部分, 也是现代城市管理信息化的重要支撑。城市不动产登记系统的建设和应用, 可以提高城市土地和房产管理的效率和准确性, 方便市民办理不动产相关业务, 促进城市土地和房产市场的健康发展。同时, 它也是推进城市管理现代化、促进城市智能化发展的重要手段。随着城市不动产的快速发展, 不动产登记系统的完善和数字化建设已成为当务之急。三维 GIS 系统作为一种新兴的地理信息技术, 已经在许多领域得到广泛应用。本文将探讨三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的实施分析, 并分析其应用案例和未来发展趋势。

## 一、三维 GIS 系统的基本概念和特点

### (一) 概念

三维地理信息系统 (3D GIS) 是指可以对三维空间数据进行管理、分析、处理和可视化的地理信息系统, 具有高度、深度和宽度等三个维度属性的地理数据。这些数据可以包括地表、地下、建筑物、树木、道路等地理对象及其属性信息; 数据模型是 3D GIS 系统中描述和组织数据的结构和规则。不同的 3D GIS 系统可能采用不同的数据模型, 如面向对象的数据模型、栅格模型、TIN 模型等; 空间参考系统是指用于描述三维数据在空间中位置和方向关系的坐标系统, 包括经纬度坐标系统、UTM 坐标系统、本地坐标系统等; 数据采集是指采集和获取三维数据的过程, 可以使用多种传感器和技术, 如激光雷达、相机、卫星遥感等; 数据分析和可视化是 3D GIS 系统中非常重要的功能, 可以帮助用户进行空间分析、模拟和决策支持。数据可视化可以采用多种方式, 如 3D 场景、虚拟现实技术等。

### (二) 特点

三维 GIS 系统能够以立体的方式呈现地球表面的地形、建筑、植被、水系等信息, 使得用户可以更直观地了解地理环境; 三维 GIS 系统具有强大的空间分析能力, 可以进行三维地形分析、可视域分析、遮挡分析等, 帮助用户更好地理解地形、地貌和景观; 三维 GIS 系统能够将不同类型的地理数据 (如遥感数据、CAD 数据、GIS 数据等) 进行整合, 并以三维形式进行可视化呈现, 使得用户能够更好地理解数据之间的关系; 三维 GIS 系统能够通过传感器和卫星等技术获取实时数据, 可以实现实时的地球表面监测和数据更新; 三维 GIS 系统可应用于城市规划、资源开发、环境保护、防灾减灾等领域, 可以提高决策的准确性和效率。

## 二、三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的应用价值

### (一) 提高不动产信息的准确性和完整性

三维 GIS 系统可以提供高精度的空间数据, 可以对不动产的空间位置信息进行准确的表达和分析。通过精确的空间数据, 可以更好地反映不动产的地理位置、周边环境等信息, 从而提高不动产信息的准确性; 综合不同来源的数据, 并进行数据的交叉验证和完整性检查。通过数据的完整性检查, 可以确保不动产信息的完整性, 减少数据的错误和遗漏; 实现数据的一致性, 即不同部门或不同业务之间的数据可以实现同步更新和互通。通过数据的一致性, 可以避免不动产信息的重复录入和数据冲突, 提高数据的一致性和可信度; 将不动产信息以立体化的形式表现出来, 使得不动产信息的表达更加直观、形象。通过立体化的表达, 可以更好地展现不动产的属性信息、空间关系等, 从而提高不动产信息的可视化程度和准确性; 通过多维数据的分析, 实现不动产信息的分析和决策支

持。通过分析不动产的属性信息、空间关系等,可以更好地了解不动产的特征和特性,从而更好地指导城市规划和不动产登记工作。

### (二) 提高不动产信息的时效性

三维 GIS 系统可以实现对不动产信息的实时更新,通过不断更新数据,可以保证不动产信息的时效性。例如,在土地使用权转让的业务流程中,三维 GIS 系统可以实时更新土地权属变更信息,以保证业务处理的时效性;通过自动化处理、规范化操作等方式,实现对不动产信息的高效处理。通过高效的数据处理,可以缩短业务流程的处理时间,提高不动产信息的时效性;实现对不动产信息的快速查询和检索,通过快速查询和检索,可以及时获得不动产的最新信息。例如,在不动产交易业务中,可以通过三维 GIS 系统快速查询房屋的交易历史和评估价值等信息,提高交易信息的时效性;实现对不动产信息的实时共享,通过实时共享,可以避免数据的重复录入和冲突,提高不动产信息的时效性。例如,在不动产权属变更的业务流程中,三维 GIS 系统可以实现不动产信息的实时共享,使得业务处理更加高效和及时;通过提供实时反馈功能,及时向相关部门和业务处理人员提供不动产信息。例如,在不动产登记业务中,三维 GIS 系统可以实时反馈不动产的登记状态和办理进度,提高不动产信息的时效性。

## 三、三维 GIS 系统在不动产登记业务流程中的应用途径

### (一) 数据输入

三维 GIS 系统可以通过对不动产所在地的三维地图进行绘制,将地图信息直观呈现出来。这样,工作人员可以在地图上标注不动产权利状况,实现数据的可视化管理;通过无人机、卫星等技术采集不动产所在地的三维空间数据。这样,工作人员可以利用这些数据进行不动产登记工作,减少了数据采集和处理的时间和成本;对不动产所在地的地形进行分析,例如,通过三维地形模型显示地形高差和地貌特征。这样,工作人员可以更好地了解不动产所在地的地形特征,为后续的不动产登记工作提供更加准确的数据支持;通过空间查询功能,实现对不动产所在地的周边环境、交通、地形等信息的查询。这样,工作人员可以更好地了解不动产的周边情况,为不动产登记工作提供更加完整的数据支持<sup>[1]</sup>。

### (二) 决策支持

三维 GIS 系统可以对不动产所在地的地形进行分析,例如,通过三维地形模型显示地形高差和地貌特征,进而对土地利用、环境保护、土地规划等问题进行决策支持。例如,通过三维 GIS 系统的地形分析,可以判断土地的适宜性和风险性,从而为土地开发和利用提供决策支持;通过空间查询功能,实现对不动产所在地的周边环境、交通、地形等信息的查询。这些信息可以为不动产登记决策提供数据支持。例如,通过三维 GIS 系统的空间查询功能,可以了解不动产所在地的人口分布、交通状况等信息,进而判断土地的开发价值和投资潜力;以立体的方式呈现地球表面的地形、建筑、植被、水系等信息,使得用户可以更直观地了解地理环境。这些信息可以为不动产登记决策提供可视化支持。例如,通过三维 GIS 系统的可视化呈现,可以直观了解不动产所在地的地形和环境特征,进而为不动产登记决策提供参考;具有强大的空间分析能力,可以进

行三维地形分析、可视域分析、遮挡分析等,帮助用户更好地理解地形、地貌和景观。这些分析结果可以为不动产登记决策提供决策支持。例如,通过三维 GIS 系统的空间分析功能,可以评估土地的适宜性和风险性,从而为土地开发和利用提供决策支持<sup>[2]</sup>。

### (三) 在线勘界和图形测量

三维 GIS 系统可以通过三维地形模型,对不动产所在地的地形进行精确的三维测量和勘界。通过三维地形模型可以精确测量不动产的高度、坡度等地形信息,提高勘界的精度和准确度;对不动产所在地的建筑、设施等进行三维建模,提供准确的地理空间数据支持。通过三维建模可以实现对不动产的精确测量和勘界;通过空间定位功能,将不动产的位置精确定位到三维地球上。通过空间定位可以准确测量不动产的面积、边界等信息,提高勘界的精度和准确度;通过图形测量工具,实现对不动产的测量和勘界。例如,可以通过线测量工具测量不动产的边界长度,通过面积测量工具测量不动产的面积等;实现坐标转换,将不动产所在地的坐标转换为不同的坐标系。通过坐标转换可以实现对不动产的精确测量和勘界<sup>[3]</sup>。

### (四) 业务协同

不动产登记涉及多个部门和业务之间的信息共享,通过三维 GIS 系统可以实现数据共享,将不同部门和业务的数据整合在一个平台上,实现数据的共享和协同;不动产登记涉及多个部门和业务之间的协同,通过三维 GIS 系统可以实现多部门协同,将不同部门和业务的工作流程整合在一个平台上,实现流程的协同和协调;不动产登记涉及多个部门和业务之间的信息共享和协作,通过三维 GIS 系统可以实现实时更新,将不同部门和业务的数据实时更新在一个平台上,实现信息的实时共享和协同;不动产登记涉及多个部门和业务之间的信息共享和协作,通过三维 GIS 系统可以实现业务流程自动化,将不同部门和业务的工作流程整合在一个平台上,实现流程的自动化和协同;不动产登记涉及多个部门和业务之间的信息共享和协作,通过三维 GIS 系统可以实现信息共享平台,将不同部门和业务的信息整合在一个平台上,实现信息的共享和协同<sup>[4]</sup>。

### 结束语:

本文阐述了三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的实施分析,指出了其在提高信息准确性、完整性和时效性方面的优势,并提出了在未来发展中需要注意的问题,有助于推动城市不动产登记系统的数字化更新和升级。

### 参考文献:

- [1]陈娟,吴可馨,殷梦圆.三维地理信息系统在统一不动产管理中的应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(11): 26-28.
- [2]严昆.三维 GIS 系统在城市不动产登记系统中的应用研究[J].信息记录材料, 2022(5): 213-215.
- [3]罗艳青,王文军.三维地理信息系统在统一不动产管理中的应用[J].区域治理, 2021(23): 119-121.
- [4]王迎春.三维不动产登记管理系统在安徽省黄山市不动产登记中的应用[J].测绘与空间地理信息, 2022(6): 45-47.