

地理信息系统在房地产测绘中的应用与发展趋势

谢泽仪

江西地源土地房地产评估规划测绘有限公司

摘要：本文主要分析地理信息系统在房地产测绘中的应用与发展趋势。基于地理信息系统概述，总结地理信息系统在房地产测绘中重要作用，提出收集房产地理信息、数据制作电子图形、查询定位与统计分析等关键技术的应用，最后基于关键技术发展与市场需求，分析未来地理信息系统在房地产测绘应用中的发展趋势，为房地产行业高质量发展提供参考与借鉴。

关键词：地理信息系统；房地产测绘；应用；发展趋势

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.225

前言

随着城市建设的深入推进，房地产测绘成为当前城市发展中的主要内容，面对海量数据下的新时期房地产测绘，使用地理信息系统则成为规范源数据，提升房地产测绘质量的有效方法。应用地理信息系统解决了传统房地产测绘中属性处理、空间压盖分层处理、分层分户图批量输出、数据库交汇等一系列难题，以其强大的空间数据处理能力与可视化表达，为房地产测绘提供了新思路，助力房地产行业快速发展。本文将重点分析地理信息系统在房地产测绘中的应用以及未来发展趋势。

一、地理信息系统概述

地理信息系统简称GIS，也被称为地学信息系统，是一种特定的重要空间信息系统。在相应计算机技术的支持下，对地理分布数据进行采集、分析与管理，直观显示地理数据信息，目前在各个领域都有广泛的应用。地理信息系统通过连接地理与数据，可实现创建地理数据、分析管理数据、直观显示地理信息数据等功能，可视化地理信息的形成能够解决地理空间思维问题，从而使电子数据信息更加直观有效。简单地说，地理信息系统可以将特定位置地理信息结合到一起，以直观的数据信息显示来帮助人们全面认识该地区，并根据自身实际需求来选择使用某些信息。与纸质图有着较大差别，地理信息系统的数据库通常来自数据库，其中每条信息都位于特定层面上，人们可根据自身需求进行自主选择。

二、地理信息系统在房地产测绘中重要作用

传统房地产测绘通常使用测绘工具对土地与房屋位置进行测量，后续采用人工输入的方式记录数据，这种方式精确度不足，受多种外界因素影响，容易出现信息误差、记录不规范等问题，直接影响后续房屋使用管

理。在当前房屋建筑数量持续增多，房地产行业发展迅速的城市化环境下，传统房地产测绘方式已经不适合当前房地产测绘需求，需要通过地理信息系统来提升房地产测绘信息数据的精准化与直观性，其在房地产测绘中的重要作用体现在这样几点：第一，提升房地产测量信息准确性与全面性。地理信息系统在房地产测绘中的应用，使房地产管理进入到“以图管房”时代，通过地理信息系统数据库来收集分析管理房屋数据，解决传统人工测量中所出现的信息不精准、信息遗漏等问题。利用相关软件准备DWG地形图与osgb倾斜三维模型，用于房地产信息的自动提取，并批量处理土地房屋数据，房产管理地理信息系统充分结合了GIS技术，与房产属性数据相关联，精确地展示房产位置、外观、详情等信息，实现房产管理可视化。以图形输出的方式来直观展示建筑信息，使房地产测量更加精确，成果管理更加便捷有效。第二，准确定位房屋建筑位置。传统房地产测绘中的成果管理，通常是采用人工方式来管理房产平面图、分丘图及分层分户平面，房屋建筑坐落定位不准确，定义方式模糊不标准，经常出现重复定义等问题。而在地理信息系统的支持下，地理位置信息更加精准，测绘操作流程更加简单，动态测量与静态测量的有效结合，能够进一步准确定位房屋建筑位置，提升房产测绘效率。

三、地理信息系统在房地产测绘中的应用

1. 收集房产地理信息数据

房地产测绘的基础是收集房产地理信息数据，其中涉及基础图、丘号、幢号、分层分户图、房屋面积、分户图扫描件、普查表扫描件、房屋照片等许多房产数据。在地理信息系统的支持下，采用数字测量技术，对房产行政境界、丘界线、房屋及其附属设施、房产要素

和房产编号、地形地貌要素等进行实时测量，在最大程度上确保房产地理信息数据的准确性与时效性。地理信息系统数据源类型通常包括卫星遥感数据源、地理数据库、地理信息服务、传感器网络、公开数据集等，依靠这些数据源，能够全方面收集并分析房产地理信息数据。另外，这些数据源具备了精准、时效、分辨率高等特点，高空间分辨率的数据源，能够为房地产测量提供更加详细的空间地理信息。房产分幅图测绘主要以房产调查资源为依据，以突出房产要素、权属关系，以确定房屋所有权、土地使用权的权属界线为重点，准确地反映房屋、土地的利用现状，精确地测算房屋建筑面积、土地使用面积，因此，在设计房产地理信息系统的过程中，信息的录入与分析整理非常关键。在房产编码方面，所有房屋建筑都有特定编码，在此基础上划分房产图层，部分基础图形数据图层为房屋幢号（DH）、道路设施（DLSS）、地貌土质（DMTZ）、门牌号（MPH）、房产编号（FCBH）。在数据整理分析方面，首先以DWG格式存放基础图形数据，根据房产要求保留图形中的要素信息。其次是标注房产信息，信息数据来源为房屋普查数据，在图形上以丘、幢顺序分层标注房产要素并导入房产属性。房产图形数据的转换至关重要，由于地理信息系统涉及众多房产数据信息，因此要求定义数据规范，以此来确保数据质量。房产要素标注完成的图形一般使用DWG格式进行存放，后续转换为SHP格式将其导入数据库。待成果输出之后，就可按照房产元素与自身需求来查看房产信息数据，输出房产表格等。总的来说，地理信息系统在房地产数据信息收集起到了关键作用，高质量全方位的数据源能够确保数据信息质量，提升测绘精准性，数据的自动分析整理与输出，也使房地产测绘数据使用效果更佳。

2. 制作电子图形

制作电力房产图形体现了地理信息系统的可视化作用。结合房产地理空间数据来进行地理空间分析，将房产的位置信息、属性信息、时间信息等要素通过图形的方式直观展示出来，这种数据可视化包括地图、图表与统计数据，用来了解房地产测绘中房产要素信息之间的联系，便于后续分析与调整。当前支持地理信息系统数据可视化的工具有很多，包括BatchGeo、ArcGIS

Online、CARTO等，都能实现快捷高效的测绘数据可视化。首先是电子图形制作，在房地产测绘中，我们需要了解房地产建筑以及周边建筑的布局情况信息，并生成可视化图。以某地区房地产测绘为例，其制作电子图形的步骤包括这样几点：数据导入环节，下载数据格式为SHP的房地产测绘信息要素，比如点状要素、线状要素、面状要素，对其进行数据转换并导入到本地数据库中；数据裁剪，利用GIS工具的数据裁剪功能来选择自己所需要的测绘数据；数据抽取，根据数据字典表从众多原始数据中抽取电子图形生成所需要的地理信息数据，后续参考房地产测绘行业标准比例尺符号库规范来设计符号库；配置专题图形，对所生成的房产测绘图形进行不同程度的抽象、概括与简化，目的为体现图形信息本质特征，在最大程度上反映房产原本面貌，本质是对图形的符号化表示，可以使用GIS工具中的不同功能来对图形进行渲染，以此更好地表达房产信息数据意义。其次，地理信息系统提供了非常强大的图形分析编辑功能，能够根据自身需求来实时调整与修改图形数据，也可优化或修正所生成图形。如图一所示，要想获得更加真实的建筑效果，最大程度发挥地理信息系统数据可视化功能，可利用工具中的软件功能来开启阴影，比如ArcGIS Pro右侧内容列表中场景—属性—设置—在3D中显示阴影，就能在场景中渲染出房产建筑阴影。



图一 开启阴影优化后的房产模型

3. 查询定位与统计分析

地理信息系统标记了每处房屋的坐标定位与图形，其中包括所有房屋基本元素信息，在系统建成之后，其中所录入的信息直接关联房屋登记系统，工作人员在能

够在房产测量成果管理过程中实施以图管房，也能对房屋基本情况进行有效统计。在查询定位方面，能够对房屋权利人基本信息和房屋信息进行查询，并在地理信息系统中进行准确定位，只需在系统中搜索姓名、身份证号码、丘号、调查编号任意一项就可查询到自己所需要的信息，也可根据范围划分进行查询，查询完成之后可直接定位到该房产建筑，并获取丘信息、幢信息、房屋调查信息、房屋照片等信息。在统计分析方面，可统计划定任意区域的房屋信息。比如在房产测绘成果管理当中，房产建筑周围某个道路或建筑需要维修或开辟，在这样的情况下，就可在地理信息系统中设定相关参数，使用工具来推演房产建筑信息并生成专题地图，为后续房产规划管理打下坚实基础。

四、地理信息系统在房地产测绘应用中的发展趋势

当前房地产测绘已经全面进入到数字化时代，在地理信息系统的支持下，不断提升房地产测绘效率，准确定位各种房产信息，助力房地产行业的高质量发展。未来地理信息系统在房地产测绘中的应用，重点应放在地理信息系统的创新应用上，以此来支持房地产测绘行业的智慧化发展。中国测绘学会理事长宋超智表示，当前，我国正处在数字化转型的关键期，转型升级、跨界融合、创新发展，是测绘地理信息领域下一步发展的关键词，并呈现了两个重要的态势：一是3S技术之间的相互融合与打通；二是3S技术与人工智能、大数据、物联网等技术的进一步深度融合。首先是自主可控与信创GIS，今年所发布的MapGIS 10.6 Pro进一步提升了信创GIS能力，提高了在信创环境下的数据管理、制图和分析能力；通过完善服务资源和提供批量处理功能，增强了云GIS服务器的服务支持和服务效率；通过采用云原生技术，实现了全产品容器化部署的支持，全面提升了自动化部署、弹性伸缩、多租户协同与资源隔离的能力。其次是数字孪生与全空间GIS。全空间三维GIS与虚幻引擎、大数据、人工智能、BIM等信息技术的融合为构建全空间一体化的数字孪生世界奠定技术基础，在地理信息系统中新增云渲染功能与虚拟仿真功能，负责数字孪生场景服务发布和云渲染服务管理，与MapGIS Earth for Unreal和MapGIS 3DClient for Unreal相互配合，形成了一个完整的数字孪生平台。其在房地产测

绘中的应用，能够进一步提升房地产建筑测绘的渲染效果，后续随着城市化进程的不断推进，更多新型房地产场景也将涌现出来，因此地理信息系统所展现的渲染功能，能够配合房地产行业发展，为房地产测绘提供更加坚实可靠的技术支持。最后是人工智能与技术融合。实现遥感GIS一体化的遥感数据全流程处理与应用，满足信创环境下电子海图生产的需求，同时支持基于真实地理环境的在线地理设计，并通过Web GPU技术提升了三维Web客户端渲染性能和效果。需要地理信息系统与BIM、5G、大数据、人工智能、虚幻引擎、北斗导航定位等新兴技术的融合创新，将卫星遥感获取的数据与地理信息系统软件分析融合在一起，实现海量遥感影像快速处理分析、高效存储、管理和分发共享，大幅缩短了影像从获取到应用的时间，提高了遥感数据的精准度，为房地产测绘提供更加强大的数据服务。

结束语

总的来说，地理信息系统在房地产测绘中发挥了重大作用，能够有效提升房地产测绘信息数据的精准性与直观性，准确定位房屋建筑位置，加强房地产测绘数据成果有效管理，助力房地产行业的高质量发展。随着科技的不断进步，未来地理信息系统必将实现智慧化发展，并为房地产测绘带来更多效能，基于关键技术升级推动地理信息系统从感知到认知的发展，同时伴随市场需求变化，地理信息系统在房地产测绘中将解锁更多场景，为房地产业发展注入新活力。

参考文献

- [1] 余小俊. 浅谈地理信息系统(GIS)在房地产测绘成果管理中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(11): 38.
- [2] 朱向晖. 试论房产测绘管理中的信息化建设与应用[J]. 浙江国土资源, 2021(10): 42-45.
- [3] 朱秋霞. 论房地产测绘存在的误差和质量控制策略[J]. 低碳世界, 2022, 12(08): 70-72.
- [4] 刘雄恒. 土地和房地产测量中的信息化测绘技术分析[J]. 工程与建设, 2022, 36(02): 310-311.
- [5] 孙晓丽, 郭巧林, 贾思水. 基于GIS技术的房产测绘方法设计与实践[J]. 工程与建设, 2022, 36(01): 51-52+76.