

测绘技术在存量房不动产测绘服务中的创新与实践

关杰良

城乡院（广州）有限公司，广东 广州 511300

DOI:10.61369/ERA.2025090017

摘 要： 存量房不动产测绘服务有多种模式特征。包括传统技术的应用瓶颈，新型测绘装备集成应用优势，智能数据处理突破，云平台协同处理机制，智能算法模块提升准确性和效率，区块链存证保障成果，各地实践体现成效，创新带来效益，也存在不足，应建立协同创新机制。

关 键 词： 存量房测绘；技术创新；协同创新

Innovation and Practice of Surveying Technology in Real Estate Surveying Service of Existing Housing

Guan Jieliang

Urban and Rural Institute (Guangzhou) Co., Ltd. Guangzhou, Guangdong 511300

Abstract： The real estate surveying services for existing properties have multiple characteristics. These include the application bottlenecks of traditional technologies, the advantages of integrating new surveying equipment, breakthroughs in intelligent data processing, collaborative handling mechanisms on cloud platforms, improvements in accuracy and efficiency through smart algorithm modules, blockchain certification to ensure results, practical achievements in various regions, and benefits brought by innovation. However, there are also shortcomings, and a collaborative innovation mechanism should be established.

Keywords： inventory housing surveying; technological innovation; collaborative innovation

引言

存量房不动产测绘服务在当前房地产市场环境下具有重要意义。随着我国对房地产市场监管力度的不断加强，如2020年发布的相关房地产调控政策，旨在稳定市场价格、防止房地产泡沫产生等，这对存量房不动产测绘服务提出了更高要求。该服务涵盖产权调查、分层分户测量等多个环节，且面临历史数据整合困难、传统技术应用瓶颈等问题。同时，新型测绘装备集成应用、智能数据处理、云平台协同处理等技术的发展为其带来了机遇。在此背景下，探讨测绘技术创新与实践以及如何更好地推动其应用，解决现存问题，成为研究的关键。

一、存量房不动产测绘服务现状分析

（一）行业服务模式特征

存量房不动产测绘服务呈现出多方面的行业服务模式特征。在产权调查环节，需依据相关法律法规和技术标准，对房屋产权归属等进行详细核查^[1]。分层分户测量则要求高精度的测量技术和规范操作流程，以确保测量数据的准确性和完整性。成果审核备案过程中，严格的审核机制是保障测绘成果质量的关键。同时，历史数据整合与动态更新机制面临诸多技术难点。历史数据可能存在格式不统一、信息缺失等问题，整合过程复杂且耗时。动态更新则需要及时获取房屋变更信息，确保数据的时效性，这对测绘机构的信息收集和处理能力提出了较高要求。

（二）传统技术应用瓶颈

全站仪测量在复杂建筑形态下存在适用性限制，其测量精度

易受环境因素影响，如在高层建筑密集区或地形复杂区域，信号遮挡可能导致测量数据不准确^[2]。RTK技术虽具有实时定位的优势，但在一些特殊环境下，如信号干扰强烈的区域，也难以保证高精度测量。手工制图模式更是存在诸多问题，不仅制图效率低下，而且在数据处理过程中容易出现人为误差，随着测绘工作的推进，误差不断累积，严重影响测绘成果的质量^[3]。这些传统技术的应用瓶颈，制约了存量房不动产测绘服务的高效开展。

二、测绘技术体系创新路径

（一）新型测绘装备集成应用

构建三维激光扫描与无人机倾斜摄影的协同作业体系是新型测绘装备集成应用的重要方面。三维激光扫描能够精确获取目标的三维空间信息，在复杂环境和精细结构测量中具有优势^[4]。无人

机倾斜摄影则可快速获取大面积的影像数据，提供丰富的地物纹理信息。两者协同，可实现优势互补，提高测绘效率和精度。移动测量系统在异形结构房屋数据采集中也展现出独特技术优势。它能够灵活适应异形结构的复杂空间形态，快速获取房屋的几何形状、尺寸等关键数据，为存量房不动产测绘提供更准确、全面的数据支持。

（二）智能数据处理算法突破

开发基于点云数据的自动化建模算法是智能数据处理的关键突破之一。通过先进的算法，可以高效地从点云数据中提取出物体的几何形状和空间位置信息，实现三维模型的自动构建^[4]。这在存量房不动产测绘中具有重要意义，能够快速准确地获取房屋的三维结构信息，为后续的测绘服务提供基础数据支持。同时，研究深度学习技术在历史图纸矢量化处理中的创新应用也至关重要。深度学习算法可以自动识别图纸中的各种图形元素，并将其转化为矢量数据，提高历史图纸处理的效率和精度，为不动产测绘服务的数字化转型提供有力保障。

三、内业处理智能化实践

（一）不动产数据管理平台建设

1. BIM 技术融合应用

通过建立 BIM 模型与不动产单元代码的映射关系，可实现三维产权体的可视化表达与属性关联。利用先进的算法和数据处理技术，将 BIM 模型中的几何信息和属性数据与不动产单元代码进行精准匹配^[5]。这不仅能在三维空间中直观呈现产权体的形态和位置，还能方便地查询和管理相关属性信息。例如，用户可以通过点击三维模型中的某个产权体，快速获取其面积、用途、权属等详细属性。这种可视化表达和属性关联为不动产管理提供了更高效、准确的手段，有助于提高不动产数据的利用价值和管理效率。

2. 云平台协同处理机制

在云平台协同处理机制方面，设计分布式计算架构下的多源数据融合方案至关重要。通过该方案，可整合来自不同数据源的数据，提高数据的完整性和准确性^[6]。同时，构建跨部门联审联批的云端 workflow，实现各部门之间的高效协作。在工作流中，设置明确的审批节点和流程，确保数据审核的规范性和严谨性。利用云平台的优势，实现数据的实时共享和交互，避免数据孤岛的出现。这不仅提高了工作效率，还能及时发现和解决问题，保障不动产数据管理的科学性和有效性。

（二）质量管控体系优化

1. 自动化质检工具开发

研发拓扑关系校验、面积逻辑自检等智能算法模块，这些模块能有效提升内业处理的准确性和效率。拓扑关系校验模块可对测绘数据中的空间关系进行精确验证，确保图形的拓扑结构正确^[7]。面积逻辑自检模块则依据相关规范和算法，对房屋面积计算进行自动检查，避免人工计算错误。同时，建立异常数据预警机制，当数据出现不符合逻辑或规范的情况时，能够及时发出警

报。这有助于及时发现和纠正错误，提高测绘成果的质量，保障存量房不动产测绘服务的可靠性和精准性。

2. 区块链存证技术应用

测绘成果的准确性和可靠性至关重要。通过设计区块链存证模型，可对测绘成果进行有效存证。区块链技术的分布式账本特性，保证了数据的不可篡改，使得每一次数据修改都能留痕，过程具有可追溯性^[8]。这为测绘成果的质量管控提供了强大的技术支撑。在存量房不动产测绘服务中，利用区块链存证技术，无论是房屋面积的测量数据，还是相关属性信息的记录，都能被准确、安全地存储。一旦出现争议或需要核查数据来源时，可快速追溯到原始数据和修改记录，从而保障各方的合法权益，提升测绘服务的公信力和质量。

四、创新技术实践成效评估

（一）典型城市应用案例分析

1. 北京老旧小区改造项目

在北京老旧小区改造项目中，三维建模技术展现出显著成效。通过该技术对老旧小区进行精准建模，能够清晰识别违建情况。例如，对于一些私自搭建的建筑物，三维模型可以准确呈现其位置、面积和结构等关键信息，为违建认定提供了有力依据^[9]。同时，在产权界定方面，三维建模技术可以详细划分不同产权主体的空间范围，避免因界限不清导致的产权纠纷。它能够还原小区建筑的原始状态以及后续的改建情况，帮助相关部门准确确定各业主的产权边界，保障了居民的合法权益，提升了老旧小区改造项目的科学性和公正性。

2. 上海历史建筑保护工程

上海在历史建筑保护工程中，积极应用创新测绘技术。通过点云数据处理技术，对复杂装饰构件的测量精度有了显著提升。点云数据能够精确捕捉建筑构件的细节信息，有效克服了传统测量方法在复杂结构和装饰部分的局限性^[10]。这不仅为历史建筑的精确测绘提供了可能，也为后续的保护和修复工作提供了更准确的数据支持。在实际应用中，该技术帮助相关人员更好地了解建筑的原始风貌和结构特征，为制定科学合理的保护方案奠定了坚实基础。

（二）经济技术效益量化评估

1. 作业成本对比分析

测绘技术创新在存量房不动产测绘服务中带来显著的经济效益。在作业成本对比分析方面，人力成本显著降低。新技术应用前，人工测量、绘图、数据处理等环节需大量人力投入，且工作效率有限。应用后，自动化测量设备及智能软件的使用，减少了人工操作步骤，人员需求大幅下降。时间成本也得到有效控制，传统方法可能因复杂的测量和数据处理流程导致项目周期较长，新技术凭借高效的测量和快速的数据处理能力，大大缩短了作业时间。此外，设备成本虽有一定投入，但从长期来看，综合人力和时间成本的降低，整体经济技术效益得到明显提升。

2. 数据更新效率提升

在广州市试点项目中，对自动化处理技术在存量房不动产测绘服务的数据更新效率提升方面进行了验证。通过该技术的应用，大幅压缩了数据更新周期。以往人工处理数据的方式存在效率低下、易出错等问题，而自动化处理技术能够快速、准确地处理大量数据。它减少了人工干预环节，降低了因人为因素导致的错误率。在实际应用中，能够及时获取最新的测绘数据，为不动产管理提供了更准确、更及时的数据支持，有效提升了存量房不动产测绘服务的数据更新效率，满足了市场对不动产信息及时性和准确性的需求。

（三）社会综合效益研究

1. 政府决策支持能力

时空大数据平台为房地产市场监管提供了有力的政策支撑。通过整合海量的测绘数据，包括存量房的位置、面积、产权等信息，政府能够实时了解房地产市场的动态。这有助于制定合理的房地产政策，如限购、限贷等，以稳定市场价格，防止房地产泡沫的产生。同时，平台能够对房地产市场的趋势进行预测，为政府决策提供前瞻性的建议。例如，通过分析不同区域存量房的交易情况和价格走势，政府可以提前规划土地供应和城市建设，促进房地产市场的健康发展，提高政府对房地产市场的监管能力和决策科学性。

2. 公众服务满意度调查

基于深圳市的问卷调查数据，对电子产权附图服务的社会接

受度进行分析。调查涵盖多个方面，包括公众对电子产权附图准确性的认可度，结果显示大部分受访者认为其准确性较高，能够满足日常使用需求。在便捷性方面，多数人表示电子产权附图便于获取和查看，节省了时间和精力。同时，对于其在房产交易过程中的作用，受访者也给予了积极评价，认为它有助于提高交易效率和透明度。然而，也有部分受访者提出了一些改进建议，如进一步优化界面设计，提高加载速度等。通过此次调查，较为全面地了解了电子产权附图服务的社会接受度情况，为后续服务的改进和完善提供了参考依据。

五、总结

测绘技术在存量房不动产测绘服务中经历了创新与实践。技术创新重构了不动产测绘服务体系，然而当前在数据安全和标准统一等方面仍有不足。5G+AI 技术为智能测绘带来了发展机遇，其驱动下的智能测绘前景广阔。为更好地推动测绘技术在存量房不动产测绘服务中的应用，应建立产学研用协同创新机制。通过这种机制，整合各方资源，加强技术研发与应用的结合，提高测绘服务的质量和效率。同时，注重解决数据安全和标准统一问题，保障测绘服务的可靠性和规范性，以适应存量房不动产测绘服务不断发展的需求。

参考文献

- [1] 阿布都艾尼·阿布都克热木. 测绘新技术在农村不动产籍调查中的应用研究 [D]. 长安大学, 2018.
- [2] 崔诏. 农村区域三维不动产籍测绘技术与工程实践 [D]. 山东科技大学, 2021.
- [3] 张慧莹. 倾斜摄影测量在房地不动产测绘中的应用研究 [D]. 江苏海洋大学, 2020.
- [4] 聂庆斌. 房产测绘监理制度探索与创新 [D]. 山东大学, 2019.
- [5] 赵向莉. 现代测绘技术在文物保护中的应用 [D]. 郑州大学, 2014.
- [6] 耿中举. 测绘技术在不动产测绘中的实践应用 [J]. 中国高新区, 2019(18):53.
- [7] 杜俊. GPS 测绘技术在建筑工程项目中的应用探析 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(8):636.
- [8] 陆鑫. 测绘新技术在不动产测绘中的实践与应用 [J]. 建材发展导向, 2023, 21(23):96-98.
- [9] 余海斌. 现代测绘技术在测绘工程中的应用与技术创新 [J]. 房地产导刊, 2018(3):25.
- [10] 谢春莲. 现代测绘技术在测绘工程中的应用与技术创新研究 [J]. 房地产导刊, 2013(16):115-115.