工程与管理科学
Engineering and Management Science
第 8 卷◆第 10 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2705-0637(P) / 2705-0645(O)

# 测绘地理信息技术在地籍确权中的应用研究

顾超
玉溪市不动产登记中心（玉溪市基础地理信息中心） 云南玉溪 653100

DOI：10.32629/ems.v8i10.22588

[摘 要] 遥感监测、无人机航测、北斗定位、大数据分析以及地理信息建模这些前沿的测绘信息技术正在飞速发展和不断更新，现代化地籍确权工作加快了从传统人工勘测阶段向数字化精准治理迈进的步伐，已成为推进自然资源精细化管理和国土空间治理现代化发展战略的重要力量。依托优化后的现代化测绘工程技术体系，全面总结并剖析了地籍确权工作中的典型应用场景，详细探究了实际确权作业时碰上的主要难点，之后从场景适配优化、技术迭代升级、数据安全管控以及制度体系完善这四个方面给出了相应的实操改进方案，希望给测绘工程技术深度落地地籍确权领域以及助推自然资源管理体系朝着数字化、规范化方向转型给予有用的指引和参照。

[关键词] 自然资源管理；测绘工程技术；地籍确权；数据安全；场景应用

地籍管理是国家为取得地籍资料而采取的综合性行政措施，核心任务包括维护土地的社会主义公有制、保护土地权益、促进合理利用，并为土地规划及法规制定提供信息支持。其管理对象涵盖土地权属、位置、界址及面积等要素，贯穿土地征收、供应、规划及登记等自然资源管理全流程。当前，全国自然资源管理工作正在朝数字化、精细化方向快速发展，传统人工地籍勘测确权模式存在不少局限，其勘测精度有限、复杂地形环境下作业难度大幅提升、权属边界界定和档案核对的决策工作也遭遇瓶颈，所以难以很好地适配城乡多样复杂的土地权属场景，保障地籍确权工作精准合规开展遭遇严峻挑战。随着我国经济的高质量发展，城镇化建设步伐不断加快，地籍确权工作逐步成熟，为了提高地籍管理及土地确权的作业效率，及时分析地籍及房屋调查的工作手段，具备显著价值作用[1]。

## 1 测绘工程技术在地籍确权中的典型应用分析

### 1.1 农村宅基地与集体土地确权

乡村集体土地确权属于当下应用最广泛、落地推进最快的场景之列，它的覆盖范围很广，包含农村宅基地权属登记、村集体建设用地界定、农用地权属划分、乡村闲散土地摸排、村级土地资源统筹登记等诸多内容。大多数农村地区地形复杂且宅基地分布零散，外业测绘须保证每一宗地的空间位置准确无误。传统测量方法受通视条件制约，在房屋密集的村组中难以获得足够控制点密度，山区、丘陵地带地形起伏大、植被遮挡严重，进一步加剧了控制点布设难度，导致传统测量误差难以控制在标准范围内。现行确权登记要求测量中误差控制在厘米级别，对测量手段的精度与稳定性提出极高要求[2]。在这种场景下，土地地块分散、权属历史遗留问题多且地形环境复杂多样，对测绘精度和数据完整性有着极高的标准要求。

利用这些先进测绘技术手段，可以高效支撑乡村土地全域勘测、权属边界精准划定、地籍数据采集归档等工作，进而达成乡村土地资源智能化、精准化的确权管理目标。比如：高精度卫星导航定位技术（如 GPS、北斗、GLONASS、Galileo）的实时动态定位（RTK）或连续运行参考站系统（CORS），精度高，全天候作业，实时获取厘米级甚至毫米级的高精度三维坐标，提高外业测绘的工作效率。无人机倾斜摄影测量技术可快速获取大范围高分辨率影像数据、制作真三维模型、生成正射影像图、提取地物要素，能获取真实的三维模型，更直观地反映地物形态，高分辨率的地理信息影像，便于地物判读和权属界线确认，为权属纠纷提供客观的视觉证据。做好农村集体土地确权，查清每宗土地的权属问题，并划好县际接边界线，充分质检，规范完善土地所有权登记成果，确保不动产数据库系统数据的准确无误，更新集体土地所有权登记数据库，形成完整的地籍调查成果，为农村集体土地所有权颁证提供依据[3]。

### 1.2 城镇建设用地权属核定


Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

党中央、国务院高度重视宅基地和集体建设用地使用权确权登记工作，2018 年提出，“扎实推进房地一体的农村集体建设用地和宅基地使用权确权登记颁证，加快推进宅基地‘三权分置’改革”；2020 年强调，“扎实推进宅基地和集体建设用地使用权确权登记颁证”[4][5]。城市建成区、新建城区以及城乡结合部的土地管理工作中，现代化测绘工程技术正在逐步实现常态化、标准化普及应用。

依托三维激光扫描，地面激光扫描仪或机载激光雷达（LiDAR）通过发射激光脉冲并接收反射信号，快速获取被测物体表面密集的三维点云数据，精确重建复杂地物细节，为立体空间权属（如地下空间、楼层产权）的确认提供精确的三维几何信息；高分辨率遥感测绘，利用卫星或飞机搭载遥感设备，获取地球表面的电磁波信息，通过影像解译提取地物信息，制作大范围地籍调查底图；GIS 地理信息系统技术，将各类测绘新技术获取的空间数据（如界址点坐标、宗地图形、正射影像）与地籍权属属性数据（如权利人、证号、面积、用途）进行集成，建立统一的地籍数据库，快速查询宗地信息、进行空间分析，可以精准采集城镇地块地形数据、建筑边界信息、土地利用现状等核心数据，快速匹配土地规划方案与权属档案资料。这样就能让确权工作依托数字化测绘手段实现权属范围精准界定、重叠地块排查、违规用地识别，这种改进措施大幅提升了城镇地籍确权工作的精准度，降低了人工勘测的误差风险，在城市更新改造、建设用地报批、不动产登记办理等工作中表现出极高的实用价值。

1.3 大范围国土空间调查确权

全域国土空间范围广阔、地块类型繁杂，传统人工勘测模式在大范围土地数据采集、动态更新、整体统筹管理时有着明显的局限性。新一代测绘技术体系依托遥感卫星全域覆盖能力、大数据批量处理技术以及 GIS 平台一体化调度机制，实现了大范围国土土地现状普查、权属动态核查、土地利用类型分类统计等功能，大幅提升了全域地籍数据采集与更新的整体效率。为了有效提升自然资源管控精度、降低人工作业成本、保障地籍数据实时有效，自然资源管理部门需要依托测绘技术持续更新全域土地数据，精准掌握地块权属变更、土地用途调整、违建用地整改等各类情况，进而提前排查权属争议、规避管理风险。

1.4 特殊地形与复杂地块确权

山地林地、河湖滩涂、丘陵坡地以及工矿废弃地等特殊地块，普遍存在地形复杂、作业难度大、人工勘测安全隐患多的特点。依托无人机倾斜摄影、三维建模测绘、远程动态监测等现代化测绘技术体系，能够实现复杂地块无人化勘测、全域数据采集、三维权属模型构建以及动态权属核查，保障地籍确权工作可以实现全天候、全覆盖作业，进而切实替代高难度、高风险的人工勘测作业，大幅提升特殊地块确权效率并且显著降低勘测误差与作业风险，该场景下的测绘技术应用已经展现出极强的专业性和实用性。

## 2 测绘工程技术赋能地籍确权工作的优化实践对策

2.1 强化场景分层落地，推进差异化精准确权应用

坚持“从常规场景向复杂场景延伸、从局部勘测向全域覆盖拓展、从试点应用向全域普及推进”的逐步开展原则，全面考量不同确权场景中的地形特点、地块类型、权属复杂程度、管理需求以及工作经验累积情况，采用分层分类、差异化推进的方式，稳步推动测绘工程技术在地籍确权工作中的规模化、规范化应用，逐步提升确权工作的精准度与合规性。优先聚焦城镇建设用地、乡村宅基地、连片农田等常规场景，这类场景地形规整、干扰因素少、权属边界相对清晰，是技术落地应用的核心载体。可在此类场景中深化无人机航测、RTK 精准测绘、GIS 数据归档等技术应用，推进权属登记、边界核定、台账更新工作模式的优化升级，通过常态化实践应用，形成标准化作业流程与成本管控体系，制定规范化确权工作方案，打造一批可复制、易推广的技术应用案例，实现技术落地成效与管理质量同步提升，达成技术赋能与地籍治理的双向赋能。

2.2 优化测绘技术体系架构，提升多技术协同治理水平

持续完善现代化测绘工程技术应用体系，全面强化定点测绘、航测建模、数据处理、平台管控、档案管理之间的协同能力，为地籍确权工作精准高效开展筑牢技术根基。为提高工作的效率，并保证相关数据的准确性，可对测绘领域中先进的 3S 技术加以合理运用，借助 CORS-RTK 技术采集地籍要素信息，利用 RS 技术获取影像数据，最后通过 MapGIS 技术构建数据库系统，为地籍确权工作的有序开展提供支撑[6]。要加快推动基层测绘基础设施升级迭代，重点推进乡镇、

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

偏远区域高精度北斗定位设备、无人机航测设备、三维建模终端的全面配置，全面优化勘测精度、数据完整性、信息更新速度等核心指标，通过科学搭配各类测绘技术、合理划分作业范围，推动地籍数据采集、处理、归档的本地化高效完成，大幅缩减数据处理周期，满足地籍确权即时核查、动态更新的工作需求。这一举措既能提升整体地籍测绘工作效率，又能强化数据精准度与时效性，为全域自然资源精细化管理筑牢数据基础。

2.3 建立健全数据安全制度，形成长效治理机制

为切实保护测绘地理信息数据安全,推动测绘地理信息的高效利用，服务经济社会发展，实施测绘地理信息数据安全防护必不可少。伴随信息化测绘技术的发展，测绘地理信息业务系统对计算资源、存储资源、网络带宽等提出了新的要求，对网络的依赖程度也越来越高，但由于测绘地理信息行业特点，又不能等同于普通网络安全进行管理。应依据单位性质结构、网络安全主体责任、网络风险隐患等情况,结合网络安全“三分技术，七分管理”原则，建立健全符合测绘地理信息特点的网络安全管理制度必不可少。这就要求政府部门加强地理信息安全监管和技术防控，市场主体落实地理信息安全保密要求，共同维护地理信息安全，确保地理信息数据的合法、安全、可靠地使用和传播，促进地理信息技术的应用与发展，同时保护国家安全、社会公共利益和个人隐私等[7]。要进一步落实保密责任，对确权过程中涉及国家秘密的资料和数据，严格按照国家有关保密规定，健全内部管理监督制度，落实工作责任，强化对涉密人员、涉密计算机和信息系统、涉密介质和资料成果使用的管理，确保不失密、不泄密。

我们要筑牢地籍数据安全防护屏障，建立数据存储与备份机制[7]；加强地理信息数据网络安全管控，实行依据数据涉密等级分层分类管理的模式，强化地籍数据传输、存储、共享环节的加密技术应用;强化地理信息数据外发安全监管，严格落实数据访问、调取、使用权限管控，有效防范数据篡改、信息泄露、违规共享；开发地理信息数据保密处理技术，对地理信息进行精度脱密和内容脱密，使其能公开使用，而又不存在泄密风险，既满足了公众使用需求，又确保了数据的安全性和完整性[7]，统筹地理信息发展和安全，提升地理信息安全管理和应用水平，切实做好地理信息安全管理与应用工作，筑牢地理信息高质量发展安全屏障，助力新时代社会发展。

## 3 结语

测绘工程技术创新应用是测绘科技与自然资源治理领域深度融合的重要成果，其依托多技术协同勘测、数字化数据治理、全场景精准适配的工作模式，打破了传统人工地籍确权模式的技术局限，全面提升了地籍确权工作的精准度、效率与规范性。放眼未来，随着北斗高精度测绘、无人机智能航测、地理信息大数据技术的持续迭代升级，地籍确权工作将实现从常规场景应用向全复杂场景全覆盖的跨越，这种转变将全面革新国土地籍治理模式、不动产登记体系与自然资源管控格局，为国土空间治理现代化、自然资源精细化管理战略落地提供坚实支撑。

## [参考文献]

[1]黄云勇.农村地籍和房屋调查技术方案浅析[J].江西建材,2016,(24):198-199.

[2]杜荣花.地籍测绘新技术在农村宅基地确权登记中的应用[J].现代工程项目管理,2026,5(12):229-231.

[3]田鑫雨.农村集体土地所有权确权登记成果更新路径的探索与实践[J].新农民,2024(23):39-41.

[4]自然资源部.自然资源部办公厅关于印发《宅基地和集体建设用地使用权确权登记工作问答》的函[EB/OL].(2020-07-29)[2026-08-06].https://m.mnr.gov.cn/gk/tzgg/202007/t20200729_2534807.html.

[5]任映红.土地新政背景下农村违章建筑问题的治理[J].探索,2018,(2):166-170.DOI:10.16501/j.cnki.50-1019/d.2018.02.021.

[6]朱杨.农村集体土地确权中 3S 技术的应用探析[J].中国住宅设施,2024,(2):106-108.

[7]陈瑞,贾科利,武昊,等.地理信息数据安全防控的基本问题与对策[J].测绘技术装备,2025,27(2):43-48.

作者简介：顾超（1989-），男，大学本科，工程师，研究方向为测绘和地理信息工作。


Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.