

# 基于现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用分析

潘钰

武安市自然资源和规划局

**[摘要]**现代测绘是从国家地理角度为切入点,描述国情地质信息,辅助工作人员了解到自然、生物、人文之间的关系,通过特征识别与数据检索等进行多维度的勘测。基于此,文章以土地资源管理体系为切入点,探讨现代测绘技术装备及其在国土资源管理中的应用。

**[关键词]**现代测绘技术装备; 国土资源管理; 土地规划

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1975

## 引言

大数据时代到来下,任何行业在发展过程中将产生大量的数据信息,使得传统的数据生产模式无法匹配到海量的数据处理过程中,且伴随先进设备的不断更新及拓展,其呈现的精度及操作需求,均对设备组成以及相关行业应用提出更高需求。对于国土资源管理工作开展形式而言,大体量数据的处理机制,对国土资源管理以及资源互动形式具有较高应用需求。期间则,需较强的技术机制以及设备组成等,对管理工序以及资源耗用机制实现全程分析,为国土资源的调控提供数据支撑点。现代测绘技术装备的应用及实现,借助高精度、实效性的传输机制以及测绘能力等,对国土资源本身进行全方位调控处理,并按照既定的数据资质以及信息传输需求进行全方位匹配,精度呈现国土资源的运营数据,辅助工作人员进行管理。本文针对现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用进行探讨,仅供参考。

## 一、国土资源管理

### (一) 国土资源利用调查

国土资源管理是国家针对土地资源进行精细化、实效性管理,针对土地资源利用形式以及各区段内资源匹配性,确认基础数据值,特别是在近年来城市化建设的不断推进下,固有土地资源的利用率逐渐增加,需加强挖掘土地资源及建设场景的应用信息,贯彻落实国土资源的可持续发展战略。期间,土地资源管理的重要性则是对土地资源未开发的区域进行测绘处理,结合土地环境、土地开发属性等,对土地资源进行高效化分析,例如,是否适合居住或工业生产制造等。同时,土地资源管理是进行对尚未开发土地进行实地勘测,在不同纬度的测绘以及分析下,结合城区发展以及人口变迁特征,测定数据值的变化规律,有效将资源进行转移,将城市化与区域边缘化的位置进行联合开发利用,拓展土地资源的应用范畴。期间,国土资源的发掘及利用,需按照不同的技术手段进行针对性整合,因为在现有的技术驱动场景下,海量的数据信息对传统数据生产模式提出更高需求,如仍然固守自封,无法对先进的技术进行正向引导。对此,管理工作的开展及落实应当更为全面的测定地区土质情况以及生态水文等情况,分析出=土地资源是否具备可开发及利用性,例如,土地中含有的矿物质以及酸碱性等,此类技

术手段通过更为完整的技术工艺以及设备设施等,精细化测量土质信息。

### (二) 国土资源勘测定界

土地勘测定界作为国土资源管理中的重要组成,主要是国家从宏观条件下分析土地资源的征收、开发、整理等工作要遵循的一系列准则,按照特定范围内的土地资源进行定向勘察与测绘处理,此过程中管理的时效性,为勘测定界工作提供约束条件,在后期管理工作及土地资源利用整合期间实现数据嵌入。

## 二、现代测绘技术与装备

### (一) 现代测绘技术

现代测绘技术利用现代化手段以及相关设备,对基础信息值进行空间定位以及遥感测绘等,现代测绘技术包含全球卫星导航定位技术(GNSS)、航空航天遥感技术(RS)、地理信息系统技术(GIS)等,利用不同类型的空间技术体系,全方位衡量数据资源。对于现有的土地资源以及空间测绘机制讲,数据信息的合理匹配以及空间定位,均可按照模型机制完成数据拟合及分析处理。期间,无论是地形信息、水文信息、还是城市交通信息等,均可按照动态化、静态化的空间测量机制,对基础数据量或变化频率值予以界定,其不再局限于实体化测量,还可通过信息技术深度挖掘土地使用过程存在的变迁问题,辅助工作人员进行数据监测、地图绘制乃至国情资源研究。

### (二) 现代测绘装备

第一,数码航摄系统。数码航摄系统是现代测绘空间测量中的常见设备,主要应用于各大省市地理数据空间更新之中,借助数码航摄系统可在短时间内高效率对区域土地信息以及影像信息进行处理,解决数据传输不对称以及性能操控不良问题,增强数据信息的应用效能。同时,此类设备在短距离野外测绘期间,也具有较高的应用特征,可按照地表地面信息的数据检索任务,定向化建设数据体系,提高信息的生产效能。

第二,机载LiDAR(激光雷达)系统。LiDAR即“LightDetectionAndRanging”的缩写,此系统通过机载激光雷达实现光探测处理器,针对地面信息进行模型组列,通过经纬度以及高度坐标,进行数据测量。此过程中,技术的

驱动形式最大程度增加信息检索的智能性与自动性,提高数据检索精度,例如,辽宁省更新国土资源领域信息时,便利用激光雷达系统,绘制1:10000的高程地图模型,增强数据信息的呈现精度。

第三,无人机航拍摄影系统。无人机航拍技术是目前最为常见的国土信息测绘设施之一,通过设定无人机运行轨迹参数,定性航拍行驶路径,通过内部数据信息以及图像信息之间匹配,完成对基础数据的图像处理,最终通过计算机设施大批量的操作此类信息,逐步缩减图像呈现精度,结合地理信息以及遥感信息等,实现对数据比例的精准缩放,提高应用效能。但是此类无人机设施在飞行方面仍存在局限性,且距离也易受到限制,需在后期的发展过程中逐步完善硬件设施。

第四,倾斜摄影系统。倾斜摄影系统主要应用于地表三维建模,倾斜摄影系统即在一架空中平台搭载垂直、倾斜多个角度的传感器,从而获取完整的地面物体信息系统。倾斜摄影系统能够从多个角度观察地面物体,可直接测量地面物体,减少了城市三维建模的成本。

### 三、现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用

#### (一) 数码航摄系统的应用

数码航摄系统应用过程中,针对不同类别的数据影像进行探测处理,结合航空驱动数据,对区域内地理国情信息进行定向勘察处理,如某省在2015年采用的ADS100、UltracamEagle等数码航摄系统,对不同区域内进行航空拍摄处理,结合分辨机制,实现对数据信息的空间定位处理。除此之外,国土资源管理过程中,可实现对农村承包经营权确权项目的精细分析,此类数据比例以及分辨率、数据精度等,为各区县以及相邻市县之间提供更为强大的数据支撑点,保证后期农户以及区域土地性质确权的精确性。除此之外,还可利用在闲置土地的调查以及耕地保护期间,及时分析农耕地土地中存在的非法建筑,此类航空系统的拍摄最大程度降低工作人员的勘察量,节约人资成本。

#### (二) 无人机航拍摄影系统的应用

无人机航拍摄影系统实际运行过程中,按照不同分辨率、设施、摄影机制等,对地区信息进行高精度、大比例的测量,其不仅可用于村级土地利用规划中,还可实现对小范围乡村土地的精确化测量。同时,在农村土地整理规划以及防护过程中,可通过高资源、高精度、高清晰的拍摄模式,分析土地利用现状,例如,未利用地的规划、非耕地的占用情况等,均可通过无人机拍摄实现对场景信息的自主整合。除此之外,无人机航空拍摄也可通过对宏观环境的测定,实现基础值与专业信息值的决策处理,为测量工作提供数据决策,如在2008年汶川地震抗震救灾期间,通过无人机搭载遥感技术检测地质中心中是否存在数据隐患点,结合无人机操控机制,对地质灾害区域信息进行检索或投放物资,提高救

援效能。

#### (三) 三维激光扫描技术的应用

三维激光扫描技术的应用针对当前土地测绘中内部结构进行分析,例如,涵洞内可通过激光扫描,清晰呈现涵洞内部结构,按照激光扫描进行全域化解析,针对不同数据点实现空间定位处理,然后通过模型机制对基础扫描数据信息进行归档。此过程中,系统驱动机制可按照不同信息体系或模型进行测定处理,为文化物质发掘、遗址地区保护等提供决策支撑。

#### (四) 3S集成技术的应用

利用3S集成技术对地区空间进行数据检测分析,按照不同类别的空间信息以及资源信息等进行处理。因为对于土地动态化的发展机制来讲,地质变迁情况与水文以及生态环境之间具有较高的联动性。通过3S技术不仅可针对地质表面数据进行检测,还可通过内部水文信息或局部岩石位移、地表沉降等进行精度检测及分析,辅助工作人员了解到区域内存在的时空特征,为后期土地资源的应用以及地质勘测工作提供数据支撑点。

#### (五) 机载LiDAR系统的应用

机载LiDAR系统在国土资源测绘及管理工作的应用,借助激光点数据反馈功能实现空间定位处理,激光雷达数据测量可达到厘米级,满足高程化、数字化的模型建设需求。此外,机载LiDAR系统成像过程中,按照不同数据点可进行多点位测量,依据系统内部组成,自主罗列数据信息的呈现机制,例如,斜坡、平滑坡等,借助定量、定性化的分析及处理,增强地面边缘值的测绘精度,为土地资源管理起到决策作用。

### 结语

综上所述,现代测绘技术的应用及实现,按照不同应用点实现数据信息的反馈与对接,真实阐述不同应用功能下的数据变动值,辅助工作人员了解到地理信息的变化点,为后期数据管理工作的开展提供数据支撑。对此,后续发展中,应加强研发现代测绘技术及其装备,建立健全应用体系,增强系统应用效能,提高数据呈现精度。

### 参考文献

- [1] 翟艳青. 浅谈现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用[J]. 测绘与空间地理信息, 2016, 39(4): 4.
- [2] 张万里. 浅谈现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用[J]. 城市地理, 2017(10X): 1.
- [3] 李晓峰. 浅谈现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2017, 000(016): 217-218.
- [4] 黄海波. 浅谈现代测绘技术装备在国土资源管理中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2017.
- [5] 姜毅. 测绘新技术在国土资源管理中的应用价值[J]. 山东工业技术, 2017(14): 1.