

# 倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略

李斌

新疆生产建设兵团第二师不动产登记管理中心

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.823

**[摘要]** 随着社会经济的迅速发展,倾斜摄影测量技术得以运用与发展,以同一物体为对象,通过多个传感器的相互影响作用,能够迅速的采集数据,整理信息,并将物体的真实面貌全面反应到位,此种方式下弥补了传统航拍技术与测量技术的不足,保证了数据测量的准确性和信息获取的高效性,因而具有良好的价值性,基于此,本文首先讲解倾斜摄影测量技术的含义,随后从两个方面论述倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略。以此供相关人士交流参考。

**[关键词]** 倾斜摄影测量技术; 不动产测绘; 应用策略

**中图分类号:** TB2 **文献标识码:** A

## 引言

不动产登记中是每一户需要全面调查每一宗地上的房屋产权状况、位置、界址、面积、用途等详细的信息。在传统的不动产测绘中,外业工作量大,效率低,受外界各种环境因素的影响大,而测量得到的成果大部分是二维平面,没有立体感。而倾斜摄影测量技术是最近兴起的一种技术方法,借助无人机技术获取数据,操作方便、高效,大大降低了工作人员作业风险和材料成本,无人机摄像还可以进行几何重建,获得的数据表面模型和点云数据,可以广泛运用于考古、植物检测、交通监控、灾害管理等各方面。

## 1 倾斜摄影测量技术的含义

从倾斜摄影测量技术来看,作为一种现代化的技术手段,四个倾斜角度与一个垂直角度的相互配合,使得传感器的装载布局有了一定的特殊性,进而满足了不同角度拍照的需求,通过这项技术的应用,能够记录并处理速度、高度以及航拍方向等参数。倾斜摄影测量技术是由飞行器、POS系统、倾斜相机组成,借助飞行器的作用,能够对相关设备进行构建,根据预设的方向对飞行的方向进行确定,得以保证航拍的准确性。通过POS系统的应用,能够捕捉全方位信息,对摄影中心空间位置进行准确的记录,

明确飞行的姿态。再通过倾斜相机的结合并合理化的运用,能够精确采集到地面的摄像信息,保证信息的准确性和影像效果真实性,从而为不动产测绘工作的开展提供可靠的技术。

倾斜摄影测量技术是一项技术中包含多个关键技术,第一项关键技术是多视影像联合平差,垂直摄影技术和倾斜摄影技术的数据是多视影像中重要的组成成分,倾斜数据是很难通过传统的空中三角测量系统来处理,在实际的处理中需要通过对影像间的几何图形和遮挡关系来进行综合分析,才得以保证多视影像联合平差的合理性。以POS系统为条件,多视影像外方位元素得到帮助,以金字塔匹配为策略为支持,能够用于每级影像上自动匹配同名点,自由网光束法平差得以实现,进而使同名点匹配优良。同时,要对控制点位置、GPU/IMU辅助数据的多视影像自检区域网平差误差的方程进行建立,联合解出结果定为平差结果精度提供保障。第二项关键技术是多视影像密集匹配,实际覆盖范围大,分辨率较高,所以需要在匹配时对冗余的信息进行重点考虑,进而保证多视影像同名点坐标获取的快速性和准确性,地物信息三维得以获取,为多视影像匹配提供支持。随着科学技术的快速发展,多元化、多基化、多视影像匹配得以发展,

相关的研究也在不断地深入。基于多视影像来搜集信息,包括建筑物的边缘、墙面边缘的纹路等,都是可以确定二维矢量数据集,使影像不同视觉于二维像三维特征的转化,通过影像因素设置以及权值的给予,进而对墙面进行确定,同时进行合理分类,以墙面为划分区域进行平面扫描和分割,能够对建筑物的侧面结构进行获取和重建,进而对屋顶高度和轮廓进行有效的摄取。第三项关键技术是数字表面生成模型和真正摄影像纠正,这项技术的运用,能保证高精度化和高分辨率化,对地形地物的高低起伏特征进行充分的体现,使得新一代数据空间得到完善。在实际的操作过程中,以自动化的控制方式三解算影像外方位元素为基础,对影像单元匹配的特点进行分析并且分类,进而进行合理匹配,逐渐形成像素密集匹配,将并行算法引入,为保证计算结果的高效性。基于高密度的DSM数据出发,进行的过滤处理,能够匹配到不同单元,从而促进DSM统一化的形成。以DSM为基础条件,结合物方连续地貌与离散地物地貌对象的集合特征出发,通过多种方式来对物方语义信息进行采集,包括轮廓提取、面片拟合、屋顶重建等方面,以多视影像为出发点,可对像方语义信息进行获取,包括影像分析与分割、纹理分类等,都可以联合平差和密集

匹配结果为支持,能够在物方和像方同名点之间建立对应关系,从而优化策略,进而纠正集合辐射特征,最终保证匀光处理的整体性。

## 2 倾斜摄影测量在不动产测绘较传统不动产测绘中具有的相关优势

倾斜摄影测量技术的应用,能保证地理信息丰富提供的丰富性,保证用户使用的体验化,进而满足房地产测绘的现实需求。与传统的不动产测绘相比,倾斜摄影测量技术有着良好的优势,主要有以下几个方面的优势。

### 2.1 数据采集迅速、方便

在不动产测绘中,倾斜摄影测量技术能够准确、真实性的采集测绘作业数据,反映出地形地貌的真实特征,提高了数据的真实性、测量精度。在不动产测绘中,相关技术人员可以根据生成的三维实景模型反映出地物地貌的发展过程和变化过程,进而有效的控制误差和精度,测量目标物两者之间的距离,进一步提升检测实地检测的工作效率。

### 2.2 不需要选取投影点

倾斜摄影测量技术不需要选取投影点,可根据航空拍摄的实际情况提取倾斜影像中的纹理,进一步提升不动产测绘的效率。在不动产测绘中,倾斜摄影测量技术的应用能合理地规划并进行管理空间,在轻型便捷飞行器地基础上,利用软件构建三维实景模型,以满足不动产测绘中各项要求,进而发挥倾斜摄影测量技术地应用。

### 2.3 技术操作便捷

在使用倾斜摄影测量技术时,可以借助无人机代替飞行平台,在相关技术人员地控制下,合理地调控运动轨道,并运用软件对其进行处理,从而构建立体模型产品,减少人工地投入,节省人

工更多的测量时间。与此同时,倾斜摄影测量技术的性价比高,有助于批量提取、贴纹理,进一步减少城市三维建模成本。

## 3 倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用策略

### 3.1 飞行质量的有效控制

借助飞行性能高设备获取准确的飞行数据,并利用GPS定位导航系统,安排技术人员检查GPS导航仪的工作情况,避免由于卫星失锁而出现GPS导航失效的现象。

### 3.2 摄影技术的有效控制

为了得到有效的、真实性的影像,则需要提高摄影的质量,相关技术人员需要加强摄影质量控制力度,并做好以下几点工作:第一,选择能见度在1千米以上的天气,以确保各个飞机架次气象条件的一致性;第二,严格按照航拍需求确定航拍时间范围;第三,看好天气,一般航拍必须在晴天,能够在能见度好的天气下进行,保证地上无云影,保持足够的光度;第四,根据飞行高度、大气能见度、太阳高度等情况,合理选择参考角度,从而提高影像质量;第五,保证影像中单张彩色影像的清晰度,需要对各个地物地貌进行辨认,绘制地物地貌轮廓,保证相同地物地貌相同地方色调的一致性,摄影区相片色调的均匀性;第六,在航拍结束后飞行器返回后,相关技术人员需要利用飞行管理软件,处理相关的数据。若是获取的数据以及影像不合格时,则需要补拍。

### 3.3 完善检查制度

在不动产测绘中,相关技术人员需要做好两级的检查,保证飞行和影像质量满足航拍规范和要求。两级检查制度是航拍部门能够及时检查航拍效果,安排相关人员检查航拍的整个航拍过程,

在整个摄区航拍飞行结束后,及时安排技术人员检查航拍成果,确定不存在缺陷后,根据招标文件进行整个摄区的数据整理。

### 3.4 控制好像空点布设工作

首先,像空点布设位置要高,需要根据情况布设目标物周边范围事物,再布设中间位置,像空点距离范围要控制在30米内,布设点则需要控制成图范围。其次,任意一个自然村测量则需要五个像控点,并规则包裹目标村庄。比如像地势地貌特殊,被包裹的目标范围过大等。再次,在布设准备阶段,需要先向飞行队索取航线计划图,并借助GPS导航系统导入并预测出位置坐标,从而保证布点的均匀性,外围像控点连接进而包围目标村庄。最后,自由图边的像控点必须设在图轮廓线外。

## 4 结束语

综上所述,倾斜摄影测量技术运用于不动产测绘过程中,有助于房屋测量的全面性、多角度性,也进一步提高了不动产测绘工作的质量、工作的效率以及工作人员的数量,从而使得构建三维模型实现信息获取具有较高的直观性和有效性。

### [参考文献]

- [1]喜文飞,李国柱,赵子龙,等.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用研究[J].城市勘测,2019,169(01):72-76.
- [2]原喜屯,高鹏伟.基于倾斜摄影三维建模的不动产高效测绘[J].北京测绘,2018,32(10):1138-1142.
- [3]高勇良.倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].地产,2019,(09):47-48.
- [4]喻智华.分析倾斜摄影测量技术在不动产测绘中的应用[J].价值工程,2019,38(31):252-253.