

# 基于无人机航测技术的房产测绘应用

唐景全

佛山市三水国盛测绘有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i1.952

**[摘要]** 伴随着我国科学技术的不断发展,无人机技术在各个领域得到了广泛的应用,不断极大地减少了房产测绘工作人员的工作,同时有效提高了房产测绘的质量和效率,保证了测绘数据的精度。因此,本文首先概述了无人机技术的定义及其在测绘领域的应用优势,随后介绍了无人机技术在房产测绘中的应用,以期对相关工作人员提供借鉴。

**[关键词]** 房产测绘; 无人机航测; 应用

**中图分类号:** U45 **文献标识码:** A

## 引言

传统的房产测绘过程中,外业工作量十分大,且测绘环境较为艰苦,测绘数据受环境影响较大,工作效率较低,也不利于保证测绘精度。而无人机航测技术的发展和运用,有效提高了房产测绘工作的效率和质量,因此相关部门和企业应充分重视无人机航测技术在房产测绘中的应用和推广。

## 1 无人机技术概述

无人机技术是利用GPS技术、遥感技术等多项技术结合,无人机飞行器作为载体开展地理信息测绘的一种技术,其集自动化、智能化、专业化为一体,在我国测绘工程领域得到了广泛的应用。无人机技术主要包括四个部分,分别为无人机平台、导航系统、定位系统及数据处理平台,并且能够实现自动更新和升级,从而给房产测绘提供良好的数据支持。

## 2 无人机技术在测绘领域的优势

无人机技术的优势主要体现在四个方面。第一,无人机监测范围较广。无人机是高空测量,囊括的监测范围较为广泛,既能监测大范围内的物体,还可以监测小面积的物体,其对监测尺度的控制能力较强。同时,所获取的监测图像能够

以三维图像的形式呈现在无人机测绘系统中,便于工作人员掌握目标区域的实际情况。第二,监测效率较高。无人机技术具有较高的监测效率,可以通过扩大无人机监测范围,快速获取监测范围内的图像信息,能够在一些突发事件中的应急处理中发挥较大的作用,有效避免引发更大的事故,能够显著提升处理效率,提高突发事件的处理效果<sup>[1]</sup>。第三,无人机技术信息处理速度快。无人机技术的应用能够极大地提高系统的自动化水平,有效提高了系统的信息采集效率,并且能够快速对数据进行处理。第四,无人机技术具有较强的周期性。无人机技术能够联合许多其他测绘技术,能够方便快捷地搭载测绘测量应用,有效保证了测绘测量的周期性。

## 3 无人机技术在房产测绘中的应用

### 3.1 无人机倾斜摄影测量

无人机倾斜摄影测量在低空航测中得到了广泛的应用,此项技术是在一架飞行器上装设数个传感器,并从多个角度获取影像数据,以提高地面信息数据的全面性和精确性,这种能够从倾斜角度、垂直角度等全方位获取影像的技术被称为倾斜影像技术。通过倾斜摄影测量的数据,能够快速完成三维模型的

构建,并清晰直观地将地面物体信息呈现出来。

### 3.2 构建倾斜摄影三维模型的工作流程

构建无人机倾斜摄影三维模型包括内业和外业两个部分<sup>[2]</sup>。其中,外业部分包括采集无人机影像数据、制作野外像控点等内容。内业部分工作流程主要包括以下三点:一是空三加密。根据测绘区域中分布均匀的地面控制点,利用立体测图解算和匹配加密点的平面坐标和高程;二是对具有相同特征的不同影像进行匹配,计算各影像之间的空间变换模型;三是在空间变换模型上进行影像的拼接,实现同名特征点的有效叠合,避免三维模型受到比例尺或影像分辨率的影响导致精确度受影响。

### 3.3 外业数据采集方面

外业数据采集流程主要包括以下几个方面。第一,航带设计。设计航带前工作人员应先去测绘区域进行现场踩点和勘察,可以将测量试验区设置建筑之间高度差较小的区域,并选择地势较为平坦,原理电磁辐射源的位置,并尽可能地确保测设区域没有明显的障碍物和遮挡物,以有效确定无人机的航飞高度,保证无人机测绘精度<sup>[3]</sup>。第二,像控点的布设。布设像控点应按照相关标准进行,

尽可能地确保像控点为平高点,并将其均匀设置在航向与旁向重叠像片范围内,且像控点周围也应布设一定数量控制点,以提高测量精度。第三,设定航测参数。根据测绘区域的具体情况,科学设定航测参数,并确定航向和旁向重叠度,选择合适的天气起飞,来确保航测数据采集能够顺利完成。另外,在采集影像时应尽可能全面地从多个角度进行测量,以提高测绘精度。

### 3.4 内业数据处理方面

内业数据处理主要包括以下几个方面的内容。首先,预处理影像数据。当无人机航测结束后,需要工作人员对航摄获得的影像图片质量进行检查,查看是否存在扭曲、变形等现象,对于质量不合格的影像应予以撤除或进行修复处理,并编号。其次,内业像控制点。像片控制点的判断精度为0.1mm,将像控点的目标选择高程变化较小的位置,并确保明显地在相邻像片和同名点位置看到像控点<sup>[4]</sup>。再次,空中三角测量

加密。可通过电算加密或光学机械法进行空中三角测量,对所获像控点计算平差,获得加密点的平面位置及高程。最后,影像密集匹配。通过影像匹配算法自动匹配全部影像中的同名点,尽可能获取更多的特征点,以提高所测区域内地面的物体细节。

### 3.5 无人机技术在房产测绘中应用的注意事项

进行无人机影像数据处理前,要求工作人员利用镜头畸变、匀光处理等方式对影像进行处理,并将所获数据通过smart3D软件来展开像控测量、空三加密、影响密集匹配以及纹理映射等工作,进行测绘区域影像三维模型的构建,从而收集相应的房产测绘数据<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

综上所述,无人机技术在我国建筑工程测量应用的应用较为广泛,能够有效提高测绘效率和质量,为工程建设及房产测绘等提供更加精确的数值,有效给我国城市化和国土空间规划提供

数据支持。因此,应加大对无人机技术的研发力度,要求房产测绘企业相关工作人员全面掌握无人机技术的应用流程和基本原理,更好地利用相关系统采集房产测绘信息,为促进我国各方面的发展增砖添瓦。

### [参考文献]

[1]黄文涛.基于无人机航测技术的房产测绘实践[J].资源信息与工程,2019,34(01):141-142.

[2]李东升,张兵良,万保峰,等.无人机技术在房产测绘中的应用[J].昆明冶金高等专科学校学报,2018,34(05):35-40.

[3]傅成栋.无人机航空数字测量技术在地形测绘中的应用[J].数字技术与应用,2020,38(07):95-96.

[4]张利杰.无人机航测技术在基层测绘工作中的应用分析[J].中国设备工程,2020,(18):116-118.

[5]向松波.无人机航测精度提高与应用分析[J].地理空间信息,2020,18(7):38-40+69+6.