

# 谈现代测绘工程中无人机遥感技术的运用

周涛

(四川工业科技学院 618500)

**摘要:** 随着无人机技术的逐渐完善, 在国家的大力支持下, 该项技术得到了极大的发展, 相关设备也日渐成熟, 为这项技术的应用打下了坚实的基础。在测绘项目中应用无人机遥感技术, 不仅可以提高测量精度, 提高测量的可靠性, 同时也可以提高总体工作的效率, 弥补传统测绘工作的缺陷, 促进整个工作的高质高效进行。因此, 本文就这一背景, 简要介绍了无人机遥感技术, 并就其应用于测绘工程领域进行了详细的论述。

**关键词:** 测绘工程; 无人机遥感技术; 运用

## 引言:

在目前的测绘工程中, 无人机的遥感技术是一种非常普遍的技术, 它可以将无人机的技术和其他的技术结合起来, 从而达到更好的测绘效果, 既可以大大提高测量的效率, 又可以解决目前测绘工作中存在的一些问题。

### 1、无人机遥感系统的概念

在国家、省级、市级应急救援体系中, 无人机测绘与航空遥感技术是其应急救援体系的有机组成部分。推广无人机测绘技术, 是加强应急服务保障能力、提高测绘成果现实性、加速数字城市建设、提升社会治理效率的重要途径。常规的采集方式难以对采集到的数据进行快速检测, 一旦发现数据存在问题, 再将其送回测点进行补充测量, 人力物力耗费过大。这就要求能够对原始资料进行快速的处理, 并将其拼接在一起, 虽然不能准确地进行位置的测量, 但是在实际应用中却是省时高效, 非常有用。

### 2、无人机遥感技术

#### 2.1 技术发展

无人机遥感技术所采集的数据品质取决于无人机技术、遥感传感器技术和数据传送技术三者有机结合, 只有三者协调发展, 才能使无人机遥感技术不断更新。在过去的数十年里, 我国在无人机、传感器、数据传输等领域, 经过与国外的合作以及对高新技术的消化吸收以及自主创新, 获得了巨大的发展。

无人机技术: 第一架无人机于第一次世界大战时问世, 距今已经过去了一个多世纪。在过去, 无人机主要用于军队训练、战场侦察等方面, 且已经研制出了许多种类型, 如美国, 中国, 以色列, 欧盟等都拥有先进的无人机技术。经过三十多年的发展, 无人机技术从最初的军事应用领域逐步向消费型市场拓展, 大众对其认识和需求也在持续增长。近年来, 大疆、亿航等众多无人机公司在全球市场上占有 70% 以上的份额, 并在无人机遥感领域得到了广泛的应用。无人机在工作时姿态控制的优劣, 对其成像性能有很大的影响。在过去的一百多年里, 它经历了一系列的非线性动态控制、自适应反演控制和神经网络控制三个阶段。

遥感技术: 作为无人机遥感技术的“灵魂”, 它为实现高品质的无人机运行提供了可靠的保障。从 80 年代开始, 随着通信技术、无人机技术和人工智能技术的不断发展, 传感器的体积越来越小、越来越轻、越来越智能化。“八五”、“九五”、“十五”等科技攻关、中巴资源人造卫星等, 使我国的传感技术已跻身国际先进行列。可以生产出各种不同类型的红外、微波、紫外、可见光等, 为今后发展无人机的遥感技术打下了坚实的基础。

数据传送技术: 数据传送是遥感测试数据的重要组成部分, 保证数据的安全性和可靠性。近几年, 国内学者们提出了各种方法来改善数据的传输质量, 例如将影响与变形原理相结合, 采用标准的

垂直照相方法进行校正、利用图像中的标准点进行校正、采用单架无人机航拍和传统照相技术进行纠偏等。这些方法可以减少测量误差, 确保测量结果的准确性和质量。

#### 2.2 技术特征

与其它航空遥感技术相比, 无人机的遥感技术在实际应用中表现出如下特征:

##### 2.2.1 数据获取周期短

卫星和常规航空遥感技术因其自身的客观条件, 不能及时获取目标区域的遥感信息。人造卫星按照预定的路线在空中运行, 它的资料是循环的, 而且会受到大气层, 尤其是云的影响。传统的空中遥感系统需要不断地在空间上产生要求, 而且获得的数据又受限于空间条件, 要求的处理周期长达一个多月, 造成了数据不能正常工作, 而且还会影响数据采集的效率, 而无人机因为是在低空飞行, 所以不需要太多的空间申请, 只需要注册即可, 因此, 只要在气候条件良好的情况下, 就能确保资料的及时性以及连续性, 并能对研究区的 GIS 进行实时的研究与监控。

##### 2.2.2 数据分辨率高

由于无人机可以在较低的高度飞行, 一般不超过 1000 米, 不受地形、时间等因素的限制, 而且可以随时进行更换, 所以它配备的高分辨率感应器可以采集到一厘米左右的影像资料, 可以满足不同的制图和监控要求。

##### 2.2.3 操作简单且经济效益好

与其它技术手段相比, 无人机技术操作简便, 操作员只需一段时间的训练就能熟练运用, 且其购买、使用成本低廉, 便于携带并且可随时随地使用, 可用于各行各业。该技术是一种性价比高、实用价值高的新技术。

### 3、现代测绘工程中运用无人机技术的主要优势探讨

#### 3.1 有利于针对当前测量检测效率的提升

在目前地籍工作的实际操作中, 为了确保总的检出率, 使最后的测量结果更为精确和有效, 该项技术可以从某种意义上确保整个测量数据的准确性, 从而达到最大限度地提高其使用价值。这种技术, 不仅可以对地籍进行完整的收集和整理, 而且还可以确保所有的资料都是准确的, 这对于提高工作的效率有着非常重要的意义。不仅可以方便地进行相关的数据处理, 使整个工作过程变得简单, 而且实际的测量中, 这种方法可以有效地解决传统的测量方法的缺陷, 提高工作的效率, 确保最后的测试结果符合标准, 从而确保工程进度。

#### 3.2 有利于当前物体监测尺度的提升

在实际应用中, 随着新技术的发展, 无人机遥感技术可以大大提升整个监控系统的规模, 尤其是在现代无人机技术的发展下, 更是如此。这使得整个工程测量的规模越来越大, 对精度的要求也越

来越高,在具体的测量过程中,无人机的测距范围越来越大,操作也越来越灵活。通过使用三维模型,对所需监控的地区进行全面的显示,有助于操作员工在对某一地区的实际理解过程中获得更为详细和全面的数据支持。

### 3.3 有利于加快当前信息处理的速度

与以往的传统无人机遥感技术相比,它在实际应用中,尤其是在信息处理上,有着显著的发展优势,可以根据自身的不同情况,进行最优的处理,从而有效地完成有关的工程测量工作。同时,也可以减少检测费用,让工作人员有更多的时间和精力来做相应的工作,再加上相关的辅助软件,为目前的数据和信息处理打下了坚实的基础,大大减少了工作的难度。

## 4、现代测绘工程中无人机技术主要的运用探讨

### 4.1 数据收集

在目前的测绘工作执行中,由于人为因素的影响,在采集到的资料时,还存在着许多问题,并且在收集资料的方法和便捷性上,都有很大的局限性,使得最后的结果并不准确,但如果利用无人机遥感技术的话,就可以很好的解决这些问题,从而大大的改善了现有的工作效率,为整个测绘工作的顺利进行创造了有利的条件。而且,由于以往的数据采集,人为因素的影响很大,很难实施有效的监测,但现在有了无人机遥感技术,就可以解决这些问题,为测绘项目的长远发展提供了一个良好的平台。相关的工作人员需要加强对无人机遥感技术的研究,以确保数据的采集更加全面、高效。

#### 4.1.1 测绘图像数据的采集

在测绘工作的实施中,有关部门要结合测绘的实际状况,运用无人机遥感技术,使其达到预期的效果,并使测量的精度得到提高,必须在测量区域地形地貌的基础上,合理设计飞行平台、线路等,并在设计后进行飞行试验,保证装备平台的选择和使用的合理性和科学性,以便获取、收集和利用各种测绘图像数据。在实际测量中,为了及时、有效地获取图像数据,必须采用无人机的遥感技术,从根本上解决图像数据的配置问题,同时要针对实际情况采用三角法,以防止摄影缺陷的发生。另外,在进行测量时,技术人员还必须运用无人机的遥感技术对飞机的姿态进行调整,采用摄影补偿方法,使摄影图像达到图像处理的要求,从而使测绘项目的数据更加准确。

#### 4.1.2 获得测绘实际需要数据

在进行测绘过程中,工作人员可以从以下几个方面入手:首先,在采集数据时,可以采用人工和自动化的互补方式,及时反馈各种信息,提高采集的效率和质量。第二,在采集需求信息后,要求进行二次测试,以提高测绘效率。为了提高航线运行的准确性,保证最后的结果是精确可用的。第三,无人机摇杆技术在采集数据的过程中,不仅要对各种数据进行检测,还要对数据进行测试和准备,以保证数据的完整性和准确性,从而提高整个测量的效率。

### 4.2 数据处理

在无人机的遥感数据绘制中,不仅可以大大提高目前的探测工作效率,同时还可以在数据处理的时候,弥补人力资源的不足。在无人机的内部安装了一些具有自动变焦功能的摄像机后,它在某些方面发挥了很大的作用,以确保摄像机的焦距和相关的参数都符合要求,然后再进行进一步的优化和完善,只有这样,才能让照片的质量达到预期的效果,让照片中的数据更加的清晰。

此外,由于测绘资料的质量受多种因素的影响,所以对测绘人员而言,要严格遵守有关工作的规定,以确保整个作业过程的标准化,降低因人为原因造成的数据质量问题,同时也能更好地保证测绘数据的质量,这就是目前无人机遥感技术高效运用的一个有利

条件。

### 4.3 低空作业

在实际使用的时候,测绘部门的工作人员必须保持良好的工作状态,对无人机的航线进行规划和分析,确保后续的工作能够顺利进行。在进行综合规划的同时,还可以有效的避免整体地形的一些特点、风险、因素等,并将这些特征、风险、因素等进行有效的处理和集成,从而使最终的测量结果更加准确、精确,进而为整个测绘工作的顺利进行创造了有利的条件。

在实际的现代测绘中,应用无人机遥感技术,可以很好地解决因自然环境和人工环境造成的问题。即使是在黑暗和严酷的环境中,也可以很好的完成工程的工作,确保图像的采集质量,并为后续的工作创造有利的条件。

随着无人机遥感技术的不断进步,这种技术也被逐步地应用到了更加广阔的测量领域中,利用这些数据,可以保证无人机遥感技术的顺利进行,从而达到更好的效果。另外,如果能将无人机的遥感技术运用到实际操作中,还可以提高工作人员的工作效率,为摄影作品的拍摄提供一个良好的平台,同时也可以解决低空作业的缺陷,从而为后续的工程项目提供更加详细、丰富、完善的数据。

从目前的发展状况来看,在整个低海拔地区的应用中,它的应用范围非常广,并且有着巨大的发展优势,可以为我国的测绘事业的长远、稳定发展提供更为可靠的技术支撑。需要指出的是,要根据特定的摄影要求,对被测量的地区进行清晰的分割,通常,主要是长条形,两边等距。四个角落都有标记,按照无人机的实际续航能力和飞行速度,对现有的拍摄流程进行优化,从而获得最好的拍摄效果。

### 4.4 特殊目标的获取

从以往的工程测量实践来看,由于某些特定的项目,使得整个工程的测量工作难以进行,而这些数据的信息又会对项目的后续工作产生较大的影响,所以要采取科学化、合理化的方法,才能确保工程的顺利进行。而利用无人机的遥感技术,可以解决这一问题,因为它的精度很高,所以利用无人机的遥感技术,可以在最短的时间内,快速的执行和完成这些任务,从而为后续的测绘工作提供一个良好的平台。

#### 结束语:

目前,无人机遥感技术在特定的测绘项目中的发展优势日益突出,对整个测绘产业的发展产生了积极的作用,需要有关部门加强对其的研究。并在此基础上,结合具体的实际情况,对人力资源的不足进行改进。此外,要加强现有测绘人员的专业素质,使无人机遥感技术在实际应用中得以充分发挥,为后续工作的顺利进行打下坚实的基础。

#### 参考文献:

- [1] 邹文俊,韩瑞瑞.论现代测绘工程中无人机遥感技术的运用[J].文摘版:工程技术,2015,000(043):P.95-95.
- [2] 李亦浩.谈测绘工程测量中无人机遥感技术的运用[J].商品与质量,2019,000(043):147.
- [3] 郭宁.关于测绘工程测量中无人机遥感技术的运用[J].华北自然资源,2019(6):3.
- [4] 杨扬.测绘工程测量中无人机遥感技术运用分析[J].现代物业(中旬刊),2019.
- [5] 杨岁桥.测绘工程测量中无人机遥感技术的运用分析[J].世界有色金属,2018.
- [6] 赵红涛,王龙.测绘工程测量中无人机遥感技术运用探讨[J].地矿测绘,2021,4(4):26-27.