

无人机遥感技术在地图测绘中的应用

Application of UAV Remote Sensing Technology in Map Surveying and Mapping

杨江涛

Jiangtao Yang

中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司, 中国·云南 昆明 650051

Kunming Institute of Investigation and Design, China Nonferrous Metal Industry Co. Ltd., Kunming, Yunnan, 650051, China

【摘要】科学技术的发展为计算机的应用提供重要的技术保障。目前,计算机技术的应用愈发完善与广泛,地图测绘就是其重要的应用领域。面对当前越来越高的测绘要求,无人机遥感技术以其优良的测绘性能实现了测绘工作的高效化和精确化,成为当下测绘工程不可取代的重要技术。论文就其在地图测绘中的应用要点进行分析探讨,仪器有利于其应用水平的再次提高。

【Abstract】The development of science and technology provides important technical support for the application of computers. At present, the application of computer technology is becoming more and more perfect and extensive. Facing the current increasingly high requirements of surveying and mapping, UAV remote sensing technology with its excellent performance of surveying and mapping surveying and mapping work efficiency, and high-precision, become the irreplaceable important technology of surveying and mapping engineering. This paper analyzes and discusses the main points of its application in map surveying and mapping.

【关键词】无人机遥感;地图测绘;应用

【Keywords】UAV remote sensing; mapping; application

【DOI】<https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i8.1075>

1 引言

近年来,科学技术进步为多个行业的发展提供了有利的技术支持。就地图测绘工程来说,传统的测绘工作方式单一,面对繁重的工作量往往需要投入大量的人类和物力。而随着经济的发展和科技水平的提高,无人机遥感测绘技术的应用彻底改变了地图测绘的操作模式,使得测绘方式愈发灵活与多样,并且,凭着低成本、易操作、高效率、高精度的测绘优势,无人机测绘技术已逐渐成为地图测绘的主流趋势。对于测绘人员而言,研究无人机遥感测绘技术,并不断提高其应用水平与能力是非常必要的,唯有如此,才能确保地图测绘的质量,方便后续工程建设的开展^[1]。

2 无人机遥感技术

2.1 无人机遥感技术的定义

无人机遥感技术是指以无人驾驶飞行器技术为基本载体,

通过一系列的现代科技操作,实现地理、环境、空间、资源等相关信息自动化、高效化、智能化传递的综合过程。在此过程中,凭借着遥感传感、遥测遥控、通信、GPS定位等技术的应用,试用人员可以迅速实现相关资源数据的处理建模和分析应用。

2.2 无人机遥感技术的测绘优势

目前来说,无人机遥感技术的应用非常广泛。气象、勘测、测绘、军事、农业等多个领域都有对其进行涉猎研究,这么广泛的应用与其自身的优越性是密不可分的。与传统的测绘方式相比,无人机遥感技术具有以下优势:第一,其拍摄影像的清晰度较高,比例较大且现势性较高,有利于工程人员内的观测;第二,无人机遥感技术具有良好的稳定性和安全性,并且测绘方式简单,不需要较大的操作场地;第三,从设备整体上说,遥感技术的设备质量更轻、携带更方便,且智能化效果突出;第四,无人机技术的应用不会受到各种气候、地形环境的影响,全天候作业能够有效降低工程造价,避免了测绘过程过

程中人力、物力、财力的浪费。如图 1 所示,总体来说,测绘工程中无人机遥感技术的应用有着无可比拟的优越性。



图 1 无人机遥感技术航拍测绘

3 无人机遥感技术在地图测绘中的应用要点

与其它工程相比,地图测绘对于工程质量的精度要求更高,并且,其涉及的内容也十分繁杂。无人机遥感技术在该领域的应用,有效提高了其测绘效率和精度。具体来说,地图测绘领域无人机的应用应该把控如下要点。

3.1 进行准备工作优化,确保测绘工作开展

地图测绘工作的开展包含了诸多现代技术的高效利用,具有复杂性和科学性的特点^[1]。因此,在利用无人机遥感技术进行地图绘制过程中,必须做好各个专业领域的有效协调,进而为地图测绘工作的开展提供保障。具体来说,前期的准备工作主要包括两个层面的内容:一方面,作为测绘工作开展的前提,采用无人机遥感技术机械地图测绘必须必须确保测绘地区坐标定位的准确性。只有确保了这个关键点位置的精确性,才能在测绘过程中实现该区域气候、水文、地形地貌的准确把控。

另一方面,合适的工具能够确保测绘工作的有效开展,对于地图测绘工程来说,其自身的精度要求和外界干扰使得其不能简单的只依靠遥感进行测量。一般来说,全站仪设备,无人机运输设备、计算机数据接收设备等都必须做到全面准备,需要注意的是,这些设备的准备应当体现经济性和高效性的原则,确保测绘造价的把控。

3.2 实现测绘全面布控,扩大技术筛选范围

测绘工作的全面布控在前期筹划完成后进行。根据实践经验,科学有效地测绘布控不仅影响着测绘工作的开展,同时也影响着测绘质量的提高。测绘人员只有确保布控的细致与合理,才能实现测绘数据乃至工程整体的精密。在实践中,测绘区域的实际情况是其进行测绘把控的重要依据。譬

如,通常工程人员会依据测绘面积的大小来确定控制点的相应数量,确保控制点随着面积的变化呈现正比例增长,并且保证其最小的数量不会影响整体测绘精度,这些控制点的布控有效地把控了工程造价,避免了资源的浪费。

此外,高程控制点、图根控制点的选择采用不同设备进行把控,避免设备的应用混乱。并且,为保证测绘结果的精确性,工程人员会对利用无人机遥感测绘技术进行数据的反复测量和计算,然后根据计算的平均值选择一个最相近、最精确的数值作为地图绘制的基准点,进行地图绘制。

3.3 科学分析测绘数据,确保地图精准绘制

在测绘领域,地图的绘制是无人机遥感技术实施的落脚点。在利用无人机测绘数据进行地图绘制过程中,必须进行测绘数据的科学化分析,通常进行测绘数据的分析处理包括数据获取和筛选,删除错误数据,转换数据格式等内容。分析完成后,根据分析过后的数据进行地图绘制,并且注意具体的绘制流程,如图 2 所示。

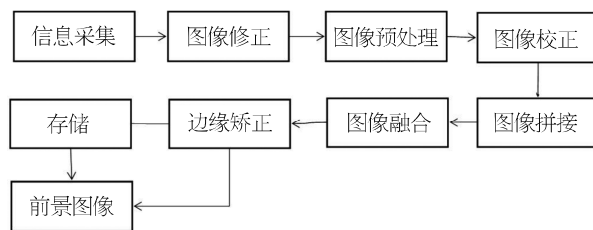


图 2 地图测绘领域遥感技术图像处理流程

另一方面,为确保地图绘制的准确,必要的人为确认不可缺少。譬如,在实践过程中,工程人员会经常在计算机绘制三维地图的基础上,进行人工草图绘制,然后进行两者之间参数的对比,发现绘制问题并及时的改进,从而有效地保证了测绘工程的质量。此外,地图绘制阶段,工程人员理应重视绘图比例尺的影响作用,在实践过程中,注意做好比例尺的选用和标注,确保地图绘制的美观、合理。

4 结语

无人机遥感技术的应用有效地提高了地图测绘的精度和效率。对于测绘工程人员而言,只有不断地提高自身的专业能力,科学规范地应用无人机遥感技术进行测绘操作,并尽可能地避免操作过程中的干扰要素,才能保证地图测绘的准确,推动测绘工程行业的发展。

参考文献

[1]钟光旭.浅析遥感航测技术在地图测绘中的应用[J].智能城市,2017(7):79-80.