

遥感航测技术在地图测绘中的应用探讨

Discussion on the Application of Remote Sensing Aerial Technology in Map Mapping

李淑光

Shuguang Li

浙江泰乐地理信息技术股份有限公司济南分公司 中国·山东 济南 250100

Zhejiang Taile Geographic Information Technology Co., Ltd. Jinan Branch, Jinan, Shandong, 250100, China

摘要: 由于遥感航测技术的飞速发展和功能的不断完善,其在测绘和制图作业中的应用范围不断扩大。遥感航测技术在保证测绘精度的同时,大大提高了测绘效率。目前,越来越多的遥感技术被用于动态地球监测、土地测量等。遥感和航空测绘技术是一种新型的测绘技术,主要用于航空摄影和航空测绘技术,然后通过计算图像上的地图来测量数据。该技术在很大程度上避免了恶劣天气和困难地形对测绘的影响,避免了测绘过程中因天气和地形条件而无法获得准确数据的情况。同时大大提高了地形图制图的效率,提高了地形图和遥感航拍制图的效率。

Abstract: Due to the rapid development of remote sensing aerial survey technology and the continuous improvement of function, its application scope in mapping and mapping operations is constantly expanding. Remote sensing aerial surveying technology greatly improves the surveying and mapping efficiency while ensuring the surveying and mapping accuracy. At present, more and more remote sensing technologies are used in dynamic earth monitoring, land measurement, etc. Remote sensing and aerial mapping technology is a new type of mapping technology, mainly used in aerial photography and aerial mapping technology, and then to measure the data by calculating the maps on the images. This technique largely avoids the impact of severe weather and difficult terrain on mapping, and prevents accurate data from unavailability due to weather and terrain conditions during mapping. At the same time, it greatly improves the efficiency of topographic mapping, improves the efficiency of topographic map and remote sensing aerial mapping.

关键词: 遥感航测技术; 地图测绘; 应用探讨

Keywords: remote sensing aerial survey technology; map mapping; application discussion

DOI: 10.12346/se.v3i4.6362

1 引言

高新技术的快速发展是大势所趋,随着技术应用的不断扩大,也为各行业的进步发挥了重要作用。遥感航测技术是目前应用最直接、应用最广泛的技术之一,在经济建设和发展中发挥了很好的作用。随着科技的发展和应用的普及,它们迅速在交通、测绘、航海等领域普及开来,为生活各个领域的现代化奠定了更广阔的基础。遥感技术在更广泛的应用领域实现了产业变革,不断推动产业进步和创新。可以说,遥感新技术给社会进步和经济建设带来了春天,技术创新在行业中不断进步。在探索与融合的过程中,遥感技术发挥了不可或缺的重要作用,理论的进步极大地促进了实践的发展。在测绘工作中,越来越关注取代实地调查的高新技术。未来,科技的应用将更加广泛,遥感航测技术也将实现进一步的发展。

2 在制图中使用遥感航测技术的必要性

遥感航测技术是一种远程探测技术,主要是利用传感器

发射物体,然后将其反射到远处的传感器上。用航拍拍摄并保存要检查的地域的照片,然后计算和研究航拍地块,分析收集到的数据和遥感信息。信息管理系统用于将采集到的信息放在地图的适当区域,使信息可视化,观察者可以清楚地看到检测到的数据和信息。作为一项新技术,它还可以实时监测信息的变化,为航天工作提供技术支持。在测绘过程中,航测技术避免了外界不利因素的影响,适用于恶劣的天气条件和复杂多变的环境。这样既可以提高航拍效率,节约成本,又可以保证数据的准确性,提高测绘效率。因此,有必要将遥感航测技术应用于制图^[1]。

3 遥感航测技术

3.1 航空摄影测量技术

航空摄影是一种以摄影和航空技术为基础的技术。在测绘项目中,工作人员面临的地形复杂,传统的平面摄影难以满足测绘的需要。因此,航拍应在一定高度从上到下的视点

【作者简介】李淑光(1982-),男,中国山东东阿人,工程师,从事无人机遥感与航测技术应用研究。

进行。随着航空航天技术的发展,各种新型小型无人机应运而生,将摄影技术与无人机技术相结合,在无人机上放置智能遥控摄像头,让技术人员能够控制地面上的无人机,从上下多角度拍摄照片。对采集到的图像进行测量和计算,根据相应的比率以获取映射所需的数据,借助航空测绘技术,可以保存测量区域的图像,为未来的测绘工作奠定基础。结合映射技术,可以有效提高计算结果的准确性,减少人工计算误差,减少误差对计算结果的影响。航空摄影测量是远程航空摄影的重要基础技术之一。

3.2 遥感定位技术

测绘、遥感与定位技术是制图学中不可缺少的技术,是许多城市规划和建筑规划中的主要技术,具有广阔的应用前景。遥感航测技术可以将测量技术、遥感技术和定位技术相结合,形成综合技术,实现各种技术的附加效益。遥感技术是一种能够判断物质性质,准确判断地表物质识别技术。航空测绘技术是实现遥感技术的一种方法,是遥感技术的载体。这扩大了遥感技术的范围,可以通过单一的遥感技术减少外部因素对浮体识别的影响,从而降低测绘误差。定位技术是遥感航测技术和辅助技术中的一项重要技术。可确定飞行器当前位置,保证测绘精度。这三项技术是相互影响、相辅相成的综合技术,取得了良好的应用效果。

3.3 智能集成技术

智能集成技术是近年来遥感航测技术的重要突破。将智能技术应用于遥感航测技术,使遥感航测技术更加智能化。将遥感航空测量技术与不同技术的优势相结合。智能技术的融合优化了遥感航测技术的整体性能,全面拓展了遥感航测技术的应用进程。借助智能集成系统,遥感航测技术可以自动采集、存储、组织、处理和分析测绘信息和数据。尤其是在地理环境复杂的地区,应用智能集成技术的效果更为明显。随着制图所包含信息量的增加,需要不断收集、整理和分析来自遥感航测技术的信息量和数据量。借助智能技术,可以实现对大量信息和数据的综合分析。遥感航测技术的发展,使其功能更加完善和全面,有效减轻了人员的工作强度和 workload,对于发展遥感航测技术,提高测绘精度具有重要意义,对农业灾害和自然灾害有很大的预警和预防作用。

4 遥感航测技术在测绘中的应用策略

4.1 控制点的合理位置安排

在利用无人机航测技术绘制大比例尺地形图时,需要合理定位无人机航测控制点。在控制点的位置上,要根据测区的实际地形条件和大范围地形测绘任务的具体要求,合理选择控制点的位置,控制点的数量必须科学确定,确保无人机能够有效地完成图像数据采集。当待测区域的地形条件比较困难,无法选择清晰的像控点目标时,最后在设置高度点时,可以选择一个小目标,使用分段拟合进行局部检查以确保准

确获取对象顶点和交点位置。在此基础上,提高了图像采集的清晰度,为后续绘制大比例尺地形图奠定了良好的基础^[2]。

4.2 三维编辑

城市地形图测绘人员必须根据航拍采集的信息完成城市地形室内测量的采集,既可以保证无人机航拍采集信息的准确性,又可以提高后续测绘的效率。这种三维测量和测量被广泛应用于城市地形测绘的实际过程中,三维编辑和测量离不开工作人员对后期装配信息的关注。无人机航拍核对信息后,人员必须根据照片和相关信息对等高线和水线进行人工处理,不仅可以有效提高地形图的可视化,还可以有效提高城市地形图质量。

4.3 数字绘图和正射影像

为了使数字线描工作进行顺利进行,必须应用适当的数据来执行数据编辑工作,以确保数据和格式的准确性。将无人机技术应用到大比例尺测绘中,首先要建立合适的数字地表模型(DSM),使操作过程标准化,最大限度减少人工操作带来的误差,保证操作的可靠性。测绘系统可以根据实际需要,自动生成DSM,进行影像数据过滤,进行数据和影像格式转换,然后进行后续操作。

4.4 地图数据的准确分析和验证

在制图过程中,要对数据进行合理、科学的分析验证,及时剔除错误数据,对不具备标准格式的数据进行处理和转换。地图绘制过程需要合适的人员结合计算机平台对三维地图进行管控,在绘制过程中,如果仅仅依靠计算机平台,无法保证地图绘制结果的科学性和准确性,需要人工操作地图绘制使用缩略图,有利于手绘草图与电脑图的结合,并做好对比分析,保证地图绘制工作的顺利开展和实施,并在同时可以提高地图绘制的准确性和稳定性^[3]。

5 结语

综上所述,随着现代信息和计算机技术的飞速发展,遥感和航空测绘技术也得到了长足的发展。遥感航测技术在地理空间测绘中的应用,对现有的地理空间测绘工作产生了巨大影响,大大提高了制图效率,有效解决了测绘中存在的问题。在使用遥感航测技术进行测绘时,需要不断创新和改进遥感技术,以不断提高测量精度水平。并且在实际的测绘工作中,要保证测绘工作按照相关的技术法规和标准进行,以保证科学地理信息的可靠性。

参考文献

- [1] 刁云飞.遥感航测技术在地图测绘中的应用[J].工程技术研究,2021,6(22):249-250.
- [2] 付国兴,吴连胜.测绘工程技术在不动产测量中的实践应用分析[J].林业科技情报,2021(1):188-189.
- [3] 赵昱,孙靖杰.控制测绘工程技术精度的方法探讨[J].中国集体经济,2020(32):200-201.