Exploration of Engineering Technology, 工程技术探索(12)2023, 5
ISSN:2737-4114(Print) 2705-1242(Online)

Universe
Scientific Publishing

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

党长平

陕西省　西安市　710000

【摘　要】随着国内城市化步伐的快速发展，对现代城市规划设计和环境建设方面提出来一系列更高层面的高标准要求。为此，必须全面加强相关单位的地图测绘服务工作，提高部门工作整体效率，减少投资。随着计算机时代科技的飞速发展，传统单一的人工测绘作业技术方式已完全不能充分适应实际测绘业务工作过程的复杂需要，需要政府大力倡导引入无人机遥感技术，以尽可能减轻工作一线人员复杂的野外工作生活负担，避免野外工作活动中实际存在大量的环境安全隐患，从而在严格保证人工测绘技术任务实际完成及质量可靠的基础同时，缩短实地测绘工作时间。同时，由于无人机遥感技术及其在地理信息测绘遥感项目研究中广泛的应用，使得测绘工作的质量得到了极大的提高。

【关键词】无人机遥感技术；测绘工程测量；应用

科技发展可以更好，高效地支撑无人机领域的高精度遥感工作，使之其能在遥感测绘重大工程建设项目中始终占有举足轻重的重要位置。这实际上是一种科技人员利用空间遥感技术能够对远程无人机远距离进行自动遥控，再结合卫星影像、遥感、电脑数据处理等多项先进探测技术，使勘测技术人员能够随时随地在后方从事各项工程和测绘勘察工作，为测绘勘探工作安全提供更加强有力可靠的空间安全保障，保证工程测量勘探技术资料的准确性。因此，必须注意综合多个专业角度全面考虑发展无人机遥感技术，分析论证无人机技术运用在各类工程与测绘项目中使用的特殊优越性，并要通过其实际项目运用，探索完善其实际业务运用，从而真正为国家今后大规模的遥感测绘相关工作实施提供有力坚实的基础技术业务支撑，从而真正提高我国测绘信息化工作应用的技术质量安全与效率。

1 无人机遥感技术概述

所谓的无人机遥感技术，就是通过无线电等先进的仪器，对无人机进行遥控，获得相关的工程资料，然后进行相应的地图绘制，再配合 GPS、GIS 等先进的仪器，对区域进行高速、准确的扫描。与传统的测量技术相比，无人机遥感技术更加先进、科学，在实际应用中有着显著的优势。首先，由于传统的测绘技术需要手工进行野外作业，地形复杂，不仅会影响到测绘项目的进度，而且会危及到测绘工作者的生命。而无人机的遥感技术就是一个很好的补充，无需现场勘察，只要遥控无人机，就能获得相关的地形资料，极大地提高了可测项目的安全性。其次，传统的测绘项目对技术人员的技术要求较高，所以要进行大规模的投资，而无人机的建设、操作人员的培训，可以减少投资，增加经济效益。第三，无人机结构简单，体积小，可以在不同的环境下进行作业，确保测量结果的精度。最后，利用无人机的飞行高度，对测绘区域、测量的精度进行调节，使地形、环境的信息更加直观、全面，更好地为测绘项目服务。

2 无人机遥感技术的特点分析

2.1 无人机遥感技术的优点分析

（1）监测的尺度明显地扩大

随着科技的进步，无人机的监控范围越来越广，无人机可以准确地监控和分析周围的一切。同时，利用无人机遥感技术实现了三维立体测量，使得测量结果更为直观。

（2）直接提高监测效率

由于无人驾驶技术易于使用，使用方便，并且在探测时不会受到外部环境的过分干扰，可以有效地提高探测的效率。采用单一的遥感方法进行测量，不仅会降低工作的效率，而且还会造成整体的问题，严重地影响到后续的工作。在测量项目中采用无人机遥感技术，既可以防止外部环境的干扰，又可以保证测量精度，加快测量工作的快速进行。

（3）遥感技术系统兼容性比较高

单靠遥感技术是不可能保证测量精度的，而通过多项技术的结合，可以有效地弥补单个遥感技术的不足，从而提高测量精度，提高测量工作的效率。

（4）信息处理的速度比较快

随着科技的发展，无人机的遥感信息处理能力也在飞速发展，其发展趋势是，分辨率也在不断地提高，因此在使用无人机遥感技术的时候，可以迅速准确地采集到相关的数据，并将其发送到相关部门，再进行专业的处理，可见无人机的遥感数据处理能力非常强，可以大大提高工作效率。

2.2 无人机遥感技术的劣势分析

首先，无人机的稳定性和重量都比较轻，但也正因为如此，当它飞到一定的高度时，就会被风吹得东倒西歪，从而影响到它的观测结果。其次，由于我国的技术水平，目前的无人机遥感技术还没有达到很好的精度，在实际应用中，由于传感器的故障，一旦超出了一定的距离，就有可能失控。最后，由于对通信系统的依赖性，一旦在使用中出现了故障，或者是操作失误，都会影响到无人机的正常运行，严重的话，可能会造成无人机的失灵。

3 测绘工程测量中无人机遥感技术的应用优势

3.1 提高监测效率

在实际应用中，由于环境因素对其实际应用没有任何影响，因此可以大大提高整个监控工作的工作效率，同时还可以降低环境因素对测绘工作和精度的影响，从而从根本上降低测量成本，保证测量质量。

3.2 快速处理信息

在信息处理的效率上，它可以为救援项目的设计、规划、提供可靠的救援信息，为救援人员制定相关救援计划提供辅助作用，也能方便周边救援与其他相关工作。与常规的航空技术相比，无人机的遥感能够提供更加准确的数据。

3.3 检测范围较广

无人机遥感技术对某些大目标和重点地区具有重要的监控功能，保证了目标监测的有效性。随着现代社会的飞速发展，这种技术的监控范围越来越广，监控的规模也越来越大。在监控方面，采用无人机遥感技术可以保证监测地区的实际状况，为工作人员提供直观、准确和完善的信息，从而推动有关工作的顺利进行。

3.4 实现高清摄像

在无人机的设计中，设计者会在无人机上安装一台高分辨率的数码相机等高分辨率的数码相机，为拍摄高分辨率的数字摄像机提供了基础，同时，它还可以在近距离拍摄的时候，达到纳米级的精度，这样既节省了大量的人力、物

力和财力，又增加了数据的准确性。

4 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

4.1 影像资料的采集

通过对无人机遥感技术工作原理的分析，可以看出，它是由多个模块组成的。为了获得更加精确的测量数据，必须使各单元之间的工作协调一致，才能为测绘项目提供精确的数据，并据此制作出相关的影像资料，为以后的工作提供强有力的支撑。在实际应用中，有关部门应结合测区的实际情况，合理地选择适合于无人机遥感技术模块，并充分认识到各模块的功能与作用，并根据测量精度的不同，进行合理的选择与应用。根据图像数据的需要，可以通过调整飞机和平台的工作方式，合理地整合旋转角度和像幅，确保所拍到的图像数据准确、有实用价值。另外，还需要不断地调整和优化拍摄过程，采用空中三角等方法，提高数据的精度，以保证最佳的拍摄效果，获取精确的图像信息。

4.2 数据采集和处理

在工程测绘中，无人机可以按照自己的航线进行测绘，从而获得更多的测绘资料，也可以利用无人机进行更高层次的技术测绘。一是采用人工+自动化的方式，对采集到的数据进行实时地反馈，以提高采集的效率。二是为了保证测量的质量，技术人员在获得相关资料后，要进行二次测量。为了进一步提高航线运行的准确性，技术人员应该对分解航迹进行二次检验，并在采集资料的同时，提高图像的解析度。三是做好各种数据采集的准备。测量技术人员还必须定期通过仪器对无人机传感器采集测量到的各种数据质量进行综合检验，才能最终得到一个更科学精确完整的测量数据，从而能有效科学地来提高整个测量仪器工作流程的运作效率。无人机上的数据采集技术一般都分为人工采集和无人机自动化操作两种，人工的采集技术是直接通过计算机远程自动控制操作来采集完成，并根据无人机基地周围的各种实际情况进行各种数据的采集，由工程技术人员负责进行一些有一定针对性数据的采集拍照，并获得相应的测量数据。后者主要是指一种无人机自动进行防御识别的作战方式，当一个无人机在收集探测到特定目标信息数据的时候，会马上用传感器对数据信息进行缓冲，并对其进行加密。为了获得密码信息，技术人员必须对其进行存取，采用自动化的密码技术，以保证数据的安全。无人机系统的数据处理存储能力要更的强，可以直接利用卫星遥感技术来实现提高无人机数据处理系统的效率。在无人机采集整个矿山面积资料的时候，可以有效利用无人机快速采集出整个废弃矿山周围的环境面积、污染扩散情况数据和现场治理污染效果，以迅速获得废旧矿山以及周边农田的具体环境状况，为进行后续相关的环保整治相关工作及时提供详细全面的第一手信息，以大大便于我们后续相关的农业生态环境治理修复保护工作，进一步的持续顺利开展。

4.3 信息处理的有效应用

在收集了大量的数据之后，对这些数据进行有效地分析和研究。为了保证研究的效果和质量，还要通过这种技术来进行分析，可以降低工作人员的工作压力，同时也可以方便地进行操作。以往的测绘项目，在实施过程中，大多是对资料的分析与研究，主要是由专业人员自己的能力来完成。大多数的专家都是通过手工手段来有效地处理和分析这些数据，从而确保信息的准确性。但在我国的科技水平不断提高的情况下，如果将无人机遥感技术运用到实际中，不仅可以提高情报分析的效率，而且还可以提高自己的分析质量。在工程测绘中，应充分运用这一技术，使之更好地发挥其优势。

随着当代我国社会的现代化科技水平日益不断提高，对工程测量工作的重视程度也越来越高，而测量结果的好坏将直接关系到整个城市的测绘工作。所以，在完成整个工程测绘技术项目建设中，充分合理运用好这一新技术，不但可以大幅度提高设计工作和效率，而且往往还可以大幅度提高现场测量工程精度要求和生产效率。在我们推广无人机遥感技术研究项目的时候，最核心关注的三个目标之一就是要做到确保整个示范工程区域的数据覆盖区域范围足够大，深度也要尽量达到标准，并且在具体实施使用无人机遥感技术方案的时候，也要尽力做到充分满足用户相应区域的使用需求，又要尽力保证对数据真实性的深度分析评估和跟踪研究。利用这些技术资料，既可以切实提高示范项目运行的总体效率，又可以科学有效切实地保护生态环境。所以，在大数据领域的数据分析工作与算法研究开发中，充分注意运用数据相关学科的计算自动化新技术，将比传统的手工分析更为精确。并且，它可以在空中进行高效的储存和分析，从而降低对环境的影响。

4.4 恶劣环境中的应用

空中摄影需要面对非常苛刻的环境和地形，在外部环境复杂的情况下，空中摄影是不可能进行的，而在恶劣的环境下，利用无人机进行摄影，可以在恶劣的环境下，进行精确的测量，而不会受到外界的干扰。利用无人机遥感技术测绘在极端恶劣苛刻的环境影响下，可以安全有效地保障各类测绘成果项目的准确质量。无人机遥感技术及其在现代城市规划、城市动态实时动态监测、自然资源勘查开发工程等各领域得到的实际应用，可以及时有效充分地准确保障监测信息资料的完整准确性，并可以保证相关各项工作流程的合理顺利进行。随着人类科技突飞猛进的向前发展，人们对无线地图定位系统的使用需求量也就随之不断地增加，同时它也会给这个社会生活带来一种更高层面的安全需求，这自然也使得对无人机使用的无线遥感技术变得更加苛刻。

5 结束语

无人机遥感技术能够有效实现对多种复杂空间的测绘及信息图像的远程智能化的采集，利用多种图像的处理新技术可对空间遥感测量工程项目获得的各种数据自动进行智能处理，使无人机其业务运行变得更加快速灵活，工作过程效率会更高，数据处理分析能力将更强。可以说，遥感科技已初步成为一个国家区域经济发展格局和未来数字生态城市建设进程的一条重要基础性技术力量支撑，并开始在应急、地质灾害、环境风险监测分析等相关领域都得到进行了比较广泛的探索应用，并因此逐步地积累形成了自身大量成熟的专业技术资源储备和工作经验。随着当前人类社会信息化的深入发展，人们未来对民用无人机遥感技术方面的发展需求可能越来越大，为测绘项目的发展提供了更为精确的数据支撑。

【参考文献】

[1]许家铖.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探讨[J].砖瓦世界,2022(16):52-54.DOI:10.396.

[2]张高全.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].江西建材,2022(1):119-120.DOI:10.396.

[3]王亚.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用研究[J].砖瓦世界,2022(16):31-33.DOI:10.3969.

[4]高勇.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].城市建筑空间,2022,29(2):237-239.DOI:10.3969.

姓名：党长平，身份证：61052519880702341X