

无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

李胜兴

西宁市国土勘测规划研究院有限公司

[摘要] 无人机遥感技术是目前我国较为先进的测绘技术之一，具有较高的技术含量与技术水平。与传统的飞行器相比，无人机拥有更加灵活和易于控制的优点，且测绘范围更广，环境适应能力更强。因此，无人机遥感技术在测绘工程作业中的应用地位不可或缺，其为我国测绘工程行业的发展提供了更大的可能性。

[关键词] 无人机遥感技术；测绘工程测量；应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1305

一、无人机遥感技术特点

无人机遥感技术之所以在多个领域得到广泛应用，主要是因为这项技术操作简单、检测效率高，并且还十分灵活方便。在科技不断进步的带动作用下，无人机技术研究逐渐深入并且越来越成熟，在操作方面也变得越来越简单化。在应用无人机遥感技术时，我们只需要提前设置好它的飞行路线，然后再根据实际情况进行数据校正，就能够获得比较理想的测绘信息。另外，在无人机在应用过程中出现问题之后，系统具有自动判断功能，会在发生问题后自动回到起点进行故障排除，等到故障消除之后又可以再次投入测量。另外，无人机遥感技术在飞行数据测量时，其工作效率是比较高的，在遇到突发情况时候，无人机遥感技术的反应速度也比较迅速，能够有效避免突发事件对于无人机所造成的负面影响，为测量工作的顺利进行提供有效保障，在测量进行过程中可以有效规避严重问题的出现，并且还能够满足人们对于数据测量的多种要求。无人机的灵活方便性也十分突出，在不同的地点均能够完成起飞以及降落，并不需要建立专门的机场。并且，在无人机使用过程中也是十分方便的，能够在多种方式的帮助下顺利完成不同地域的起飞以及降落动作，同时还可以快速地到达目的地。无人机完成测量工作之后，还能够以滑行的方式进行回收。除此之外，无人机的重量相对来说也比较轻，较小的体型更加方便携带。

二、测绘工程中应用无人机遥感技术的必要性

(一) 遥感监测具有宏观性

我国陆地面积广阔且地质类型复杂，工程的施工区域可能处于高山、峡谷等恶劣环境中。在这种环境下，传统的测绘技术难以开展测绘工程作业。而无人机由于小巧轻便，对环境空间的受限和要求较低，可以有效完成恶劣环境下的数据采集和监测。无人机还具有完善的航空拍摄系统，能够扩大数据及信息搜集的范围，通过多次、实时、智能地大范围监测来保证信息采集的准确性。无人机遥感监测所得的数据需要先进技术的加持分析，如三维监测技术。三维监测具有宏观性的特点，其监测范围较传统定点方式更立体全面。作为测绘工程测量的关键技术之一，随着时代的发展和需求，和日益严苛的工程建设测绘测量数据的要求增高，无人机遥感技术也在不断改革创新，此境况下比较明显的就是监测的范围更加广泛，并且这一优势也在愈加显著。此外，无人机遥感技术还可以利用三维监测提供宏观信息，保证信息获取的及时有效，营造无人机遥感监测的宏观经济价值。因此，无人机遥感技术在测绘工程中的应用可以解决传统测绘工作难以解决的难题，并充分发挥遥感监测的宏观掌控作用，提高测绘工作的效率。

(二) 提高应用效率

该技术是对传统航拍技术的升级，利用无人机使用释放人力，降低人工测量需求。无人机行动灵活性较好，许多人工活动受限的环境并不影响无人机设备活动，环境适应性较好，对人工测量进行难度较高的项目，可使用无人机取代人工，顺利完成信息采集。此外，使用该技术可有效应对高风险情况。我国自然灾害频发，一旦发生泥石流、洪水等情况，救援人员必须先了解受灾区域实际情况，然后根据灾情部署救援工作，但受到环境限制，许多地区人员无法第一时间抵达采集信息。使

用无人机可迅速进行应急处理，帮助救援人员全面采集灾区信息，提高救援效率。

三、无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

(一) 信息采集方面的应用

在测绘工程的信息采集方面，无人机要改技术可以利用飞行器上配备的高清航拍器拍摄采集待测工程区域的信息，技术人员应提前根据测绘区域对象选择自动加密技术或手动采集方式。无人机的遥感应用以及视频数据都可以根据飞行条件自动加密，所谓自动加密即利用传感器和航拍技术暂存获取的数据，再进行加密的形式确保信息安全可靠，进而为测绘工作提供参考。而手动数据加密方法则将无人机信息采集的主动权与选择权交给计算机远程控制，这种数据加密方式可以有效增加测绘信息获取的准确性。传统的土地测绘工作，通常是通过传统载人飞机航测地形图或者地面工程测量绘制地形图。对比传统方式，采用无人机进行航空摄影测量具有明显的优势，其可以以COS站为基点，延展测绘区域，具有成本低廉、执行方便、自动化程度高、效率高、精确度高等优点。利用无人机遥感技术进行信息采集可以有效提升数据的质量与效率，为测绘工作提供坚实可靠的基础保障。

(二) 无人机遥感技术在低空作业中的应用

低能见度、低云、高海拔、山区是无人机测量和绘图工作的主要范围，这使测量和绘图工作的内容要复杂、有难度。在低云量时，无人机进行测绘工作可与遥感技术相结合，共同完成航拍摄影任务，并且准确获取数据影像。应用遥感技术可以充分发挥无人机在测绘工程中的应用价值，可以保质保量完成绘图的要求。无人机遥感技术的价值除了体现在高难度的航拍测绘工作中，还体现在有效应对突发事件中。在原有无人机低空航测系统的基础上，可以进一步优化和创新无人机专用飞行检查系统和低空数码相机系统，并不断对软件进行修正，实现飞行、拍摄过程中更科学合理的地形覆盖。与此同时，不断提高稳定性能的机械变形技术，可以改善无人机低空航测系统中广角相机的自稳定性，该技术可以进一步促进无人机测量和测绘技术的发展。随着科技的发展，计算机软件自动控制无人机低空航测系统成为可能，可以获得精确度、清晰度、分辨率更高的数据，做到准确处理。

结语：

综上所述，无人机遥感技术得益于社会发展和科学技术进步得到了大力发展，将其应用到多种行业当中都可以取得令人瞩目的成绩，尤其是在工程测量当中的应用，不仅有效改善了传统测量工作当中的弊端，还对工程测量工作进行了彻底的革新。在接下来的无人机遥感技术应用研究工作中，相关人员应当进一步加强无人机平稳性提升的研究，以此来促进无人机遥感技术进一步发挥其应用价值。

参考文献：

- [1] 梁露. 无人机遥感技术在测绘工程中的应用浅析[J]. 居舍, 2021(33): 166-168.
- [2] 张强. 无人机遥感技术在测绘工程中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(11): 9-10.