

Analysis of UAV Application in Urban Planning Survey

Xibo Fang Wenwen Zhao

Interstellar Space (Tianjin) Technology Development Co., Ltd., Tianjin, 300384, China

Abstract

With the development of the economy, the demand for urban land is also gradually increasing. Utilizing UAV technology to carry out urban planning and surveying can accurately and accurately understand the current situation of urban land and lay the foundation for accurate land development. At the same time, the times are constantly changing, along with natural changes and so on, the surface shape has also undergone corresponding changes, especially in some places due to the limitations of conditions, accurate measurement can not be carried out, which requires some new measurement tools to enter. UAV technology uses flight platform carriers and airborne remote sensing equipment to convey the necessary information to the ground auxiliary equipment for acceptance, so as to understand the current urban surface characteristics, ground information and so on in more detail, and provide a strong scientific argument for urban development planning. Based on the characteristics of UAV, this paper discusses the important role of UAV in urban planning measurement, and explains in detail the application of UAV in urban planning survey.

Keywords

UAV; urban planning; survey application

浅析无人机在城市规划测量中的运用

方喜波 赵文文

星际空间(天津)科技发展有限公司, 中国·天津 300384

摘要

随着经济的发展,对城市用地的需求也在逐渐增大,利用无人机技术开展城市规划测量,能够详细、准确了解当前城市土地具体情况,为精准的土地开发奠定基础。同时,时代不断变化,伴随着自然变化等等,地表形态也发生了相应的变化,特别是有些地方受到条件的限制,无法开展精准测量,这便需要一些新的测量工具进入。无人机技术利用飞行平台载体、机载遥感设备,将必要的信息传达地面辅助设备接受,从而更为详细的了解当前城市的地表特征、地面信息等等,为城市发展规划提供强有力的科学论据。本文从无人机的特点出发,论述了无人机在城市规划测量中的重要作用,并对当前无人机在城市规划测量中的运用,进行了详细的说明。

关键词

无人机;城市规划;测量运用

1 引言

经济快速发展的同时带来的便是城市化进程加快,城市用地规模迅速拓展,及时了解当前城市土地信息,为进行精准规划奠定基础。因此,快速了解当前地理空间数据百年的越来越重要了。而无人机技术搭载飞行平台载体、机载遥感设备,通过遥感技术对地表信息进行准确的勘探,远比认为勘探更为精准和高效。城市规划测量,是开展城市基础建设的重要组成部分,也是城市化进程中的重要组成部分,如何进行快速、高效的测量,为城市规划提供必要的信息基础,这是当前城市规划工作中所要思考的。将无人机相关技术应用到城市规划测量中,大大提升了城市规划测量的精准度和

效率。可以说,无人机在当前城市规划测量中有着无法替代的作用。当然,随着时代的发展,无人机技术也将快速发展,更好的适应城市规划测量对无人机的要求,满足城市规划测量对无人机的多样化需求。

2 无人机的工作原理

无人机,从字面上理解便是没有人的飞机,体现了它的特点,首先是没有人,其次便是快速,最后是机动性强。无人机运用到城市规划测量中,这是从测量工作的重大发展。无论是从时间还有精准度来说,都是取得了质的飞跃。无人机,建立在飞行器上,搭载一定的摄影装备、遥感技术等等,通过对地面的画面拍摄,传回地面控制平台,然后利用平台将

其拍摄的数据进行系统的分析,实现对土地信息的监测和管理。^[11]首先,是对无人机的控制,从飞行高度到飞行速度以及相应的飞行线路进行控制,确保能够从当前飞行区域内拍摄到所需要的信息。其次,便是对这些信息的分析。一般来说,会对当前拍摄区域进行布设控制点,特别是在一些城市建筑相对密集的区域,从而确保拍摄信息的准确性。利用相应技术对当前的数据进行分析处理,建立相应的数字模型以及三维坐标,实现无人机对城市的测量。

3 无人机在城市规划测量中的重要性

无人机,是测量进程中的一大进步,也是提升测量精准性的重要方式。在当前城市规划测量中,将无人机引入,让测量不在受到时间、空间以及自然条件的制约,让测量在短时间内高效率的完成,为城市管理、环境保护提供相应的数据资料。特别是在当前城市快速发展中,无论是从土地的监管,还有城市改造,无人机都发挥着相当重要的作用。从某种程度上来说,无人机的使用,让城市规划测量进入到了信息时代,实现了现代化和信息化。科技的发展为城市规划测量提供了科技保障,而另一方面现实的要求也进一步推动了科技的发展。无人机在使用价值、测量精准度以及使用灵活度等方面具有无法比拟的优势,可以根据实际的需求进行调整,甚至不受高空管制,在使用环境上更为灵活、便捷,能够随时满足城市规划测量的需求。另外,便是从无人机自身的发展来说,无论是摄影技术还有遥感技术都是建立在科技上的进步,能够迅速实现产品的优化升级,并根据现实需要更新搭载设备,更好的满足当前的需求。^[2]

4 无人机在城市规划测量中的运用

无人机利用自身搭载的设备,实现对地面各种信息的获取,从高空、中空到低空,完成不同类型的测量工作。无人机在城市规划测量中,实现了对城市各种精细化的测量,为提升城市化进程提供了大量宝贵的资料。^[3]甚至可以说,从当前城市规划发展来说,离不开无人机所获取的资料,从地理信息、工程进度到环境监测等方面都发挥了重要作用。

4. 获取城市地理信息

在城市发展中,最为重要的便是土地信息,这一个城市立足的根本,从经济发展到城市居民的生存等等都是离不开

这一片土地的。因此,在城市规划测量中,最为基础的便是对城市土地情况的测量,为城市发展提供详细的土地信息。随着经济的发展,城市土地日渐紧张,很多城市建筑已经无法满足当前城市发展的需求,开展改建是城市发展的必然。比方说,对某一片区域的改造,单纯运用人工测量,无法获取精准、详细的信息,只有将无人机测量技术融入其中,才能实现对这一片区域的监控,建立完善的数字立体模型,从而对这一片区域的规划奠定基础。毕竟,每一片区域的改造,是建立在整座城市发展的基础之上,是一个综合体,而不是单一的扩建。了解清晰当前的土地信息,对这片区域的规划也将会更为科学、准确,从而实现城市可持续发展。

4. 在国土资源方面的监控

中国是一个幅员辽阔的国家,地形复杂,很多地方受到自然环境的制约,开展土地资源测量存在不小的困难,而无人机的出现能够有效克服自然条件对测量的限制。通过工作人员对无人机的控制,开展对城市各方面的监控。首先,是国土资源的监测。国土资源是一国领土主权的重要体现,而由于条件的限制,无法及时对这些地方实现监管,比方说沿海城市上领海主权。无人机的进入能够让土地监测迅速摆脱当前的困境,对土地情况进行精准定位。其次,便是在对国土资源的使用上的掌握,通过无人机技术,对当前中国各地土地使用情况进行快速定位。最后便是在环境保护中的运用。中国的水资源相当丰富,河流资源、海洋资源都是进行环境监测的重要指标。^[4]无人机的运用,可以实现对固体污染、水质、海洋植物的监测,对当前水质进行实施监控,通过最终的数据运算,对影响环境的各种因素进行快速定位,实现保护环境的高效。

4. 实现城市的高效监管

城市规划,这是一个动态的过程,从城市规划到这些规划落地执行,这是一个长期的过程。不仅仅涉及到之前的规划,还有建设后的管理,确保对城市规划的未来前景真正实现,而不是停留在理想状态。首先,便是建立在城市规划测量上的监督管理。一般来说,从土地出让到拍卖,是一个相对短暂的过程,想要对当前土地情况进行详细、精准的测量还是存在一定难度的。只有将无人机引入其中,才能够在仓促的时间中实现对土地的精准测量,有效实现对城市规划的监管。

其次，便是在建设中的监管。在城市发展中，所有的建筑都是城市的组成部分，而城市整体都对这些建筑有着相应的要求。在施工过程中难免会出现为了拓展自身利益而影响到城市整体利益的情况，这就需要其进行监管。发挥无人机的实时性、机动性，将所拍摄的湖面实时传回地面，对这些施工单位进行实时监控，有效遏制这些违章行为，推动城市建设的快速发展。

4. 在城市发展中的其他运用

城市的发展是一个综合的概念，有些时候城市发展中遇到了挫折，如何快速实现自救，这也是城市规划测量中索要关注的。比方说汶川大地震的救援工作的开展，无人机的作用是不容忽视的。首先地震过后，通讯、道路切断，如何开展高质量的救援工作，开拓一条快速的生命通道，这边需要无人机对当前汶川地区的情况进行详细了解，将这些画面传回地位，建立在对救灾资源以及实际情况的分析上，开展救援工作，这样的救援也会高效，尽可能挽救更多的人。其次，便是在灾后重建中。从对地震的各项分析，如何进行灾后重建，便是建立在对周围地质环境清晰的了解基础之上，选择合适的地方进行灾后重建。无人机灵活性强，受外在环境影响下，在城市救灾过程中的作用是不容忽视的。^[5]

5 结语

无人机，是一种利用高科技技术开展的测量，搭建无人

驾驶的飞机之上，利用无人机所携带的摄影、遥感等等技术设备，开展对城市土地资源的测量，有效的实现了当前城市规划测量的精准性，这是中国城市规划测量上一次“质”的飞跃，有效改变了当前中国城市规划测量中的种种困境。因此，无人机技术对中国城市规划测量来说，其重要性不言而喻。无人机在城市规划测量中作用显而易见，但是无论是从飞行高度，还是搭载技术，都和当前科技发展息息相关，受到当前城市的具体情况的影响。总而言之，在当前科学技术迅速发展下，无人机技术在不断前进，也将为城市规划测量带来实效性的进步，让地形、时间对其影响逐渐降低，实现无人机技术和城市规划的有效结合。

参考文献

- [1] 李杨. 无人机摄影测量及在城市规划中的应用 [J]. 冶金与材料, 2018, 38(06): 181-182.
- [2] 晏永, 卢皓智, 晏平. 无人机在城市规划测量中的应用 [J]. 天津科技, 2018, 45(09): 68-70.
- [3] 张治拉, 王子军. 无人机摄影测量及在城市规划中的应用 [J]. 建材与装饰, 2018(33): 239-240.
- [4] 董娇娇, 王琳. 无人机摄影测量及在城市规划中的应用 [J]. 中外建筑, 2017(08): 103-107.
- [5] 王宗华. 浅析无人机在城市规划测量中的运用 [J]. 中华民居(下旬刊), 2013(10): 259-260.