

倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用研究

费佳宁 吴敦 王哲奇
宝略科技(浙江)有限公司

摘要: 倾斜摄影测量技术与常规摄影相比,能够对地物立面的几何信息及纹理信息进行采集,进而提供可靠的数据支持,使数字城市建设得以顺利开展。就当前情况来看,倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用水平不高,难以充分发挥这一技术的优势,这就需要通过加强技术研究,便于对倾斜摄影测量技术进行灵活运用,促进数字城市建设的发展。鉴于此,本文就针对倾斜摄影测量技术的工作原则及主要优势进行分析,探究倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用,希望能为数字城市建设提供有利依据。

关键词: 倾斜摄影测量技术; 数字城市; 应用

近年来,随着我国城市化建设的快速发展,对各种测绘技术的应用越来越成熟,能够保证数据信息的整体质量,为各项工程建设提供可靠的指导依据。而倾斜摄影测量技术是一种现代化的测绘技术,将其应用到数字城市建设中,能够从多个角度来获取地物影像,实现对地物立面的几何信息及纹理信息的采集工作。通过深入分析倾斜摄影测量技术的工作原理及其优势,有利于提出可靠的应用策略,使倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用得以充分发挥。

一、倾斜摄影测量技术的工作原理及主要优势分析

(一) 倾斜摄影测量技术的工作原理

对于倾斜摄影测量技术的应用,主要就是将若干个传感器安装到同一个飞行平台上,之后从前、后、右视角、左视角、垂直角度对地物立面的几何信息、纹理信息等相关信息进行采集,结合这些数据信息制作出完整的4D影像,其中包括了DRG、DLG、DOM、DEM等等。一般在视觉不同的时候,其倾斜角度也各有不同,一般分布在15度到45度范围以内,再加上该技术能够对地面物的侧面纹理信息进行采集,能够将其作为高精度的测绘装备,在测绘工作中体现出较高的应用价值。在三维建模技术的快速发展背景下,借助这一技术能够构建出更高层次的三维空间场景,为工程建设及救援活动提供可靠的数据支持^[1]。

(二) 倾斜摄影测量技术的主要优势

与常规摄影相比,倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的技术优势较大,其主要体现在地物纹理信息较丰富、分辨率高、可自动生成三维模型、可以构建真实的三维空间场景等几个方面。

1. 地物纹理信息较丰富。从这一方面来讲,在针对地面物进行摄像的时候,其摄像效果直接取决于地物纹理信息是否丰富,从前、后、右视角、左视角、垂直角度等多个角度对地面物进行数据采集,可以对缺失的数据信息进行弥补,便于更好地进行顶面纹理设计,使顶面纹理得到及时补充。

2. 分辨率高。一般在倾斜摄影测量技术的实施过程中,普遍都是选择低空飞行器作为倾向摄影平台,其飞行高度角度比较符合要求,再加上是拍摄方式是以垂直倾斜为主,能够得到高分辨率的画面,为后续工作提供可靠的信息支持。

3. 可自动生三维模型。根据倾斜摄影测量技术的发展情况来看,这一技术将垂直于倾斜影像自动化联合起来,可以在完成拍摄工作的时候,及时构建三维模型,将纹理映射技术的全自动化这一优势充分发挥出来,能够有效降低构建模型所消耗的时间及成本。

4. 可以构建真实的三维空间场景。在进行三维空间场景的构建过程中,倾斜摄影测量技术体现出较好的积极作用,这在突出的外墙、屋顶及地貌精细特征等几个方面得到了充分体现,能够帮助工作人员顺利构建出真实的三维空间场景^[2]。

二、倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用分析

(一) 在城市规划编辑中的应用

在进行城市规划编辑的时候,充分发挥倾斜摄影测量技术的作用,能够提供可靠的数据信息,使设计部门更好地完成工作,使城市规划的科学性及合理性得到提升^[3]。同时,在应用倾斜摄影测量技术的时候,可以与GIS技术相结合,实现摄影与数据的有效结合,使摄影信息的质量达到要求,防止出现信息准确度不足的情况,从而提高工作效率,使城市规划得以有效进行。虽然将倾斜摄影测量技术应用到测绘工作中,能够及时对目标信息进行采集,但是这一技术依旧存在一些问题,这就需要加强技术研究,结合实际需求进行技术优化,使倾斜摄影测量技术能够满足数字城市建设的需求,为城市建设的可持续发展提供有力支持。

(二) 实现虚拟现实漫游

在进行城市三维模型的构建过程中,将倾斜摄影测量技术的优势充分发挥出来,能够构建出更加真实的三维模型,便于对城市整体进行观察,为数字城市建设提供可靠的参考依据。基于三维模型的功能效用,可以进行虚拟现实漫游,使用户能够产生真实的感受,充分了解城市的全貌。若是将城市三维模型向城市居民开放,可以借助网络虚拟技术对其进行虚拟浏览,摆脱平面地图所带来的局限性,将贴近真实城市的面貌展示到用户的面前,为所有用户提供更加全面的信息^[4]。

(三) 电力线路的三维建模

在数字城市建设发展过程中,电力线路走廊建设起到了至关重要的影响作用,这就需要严格做好工程设计工作,为工程建设的开展提供有利依据。但是在实际的工程设计过程中,常常出现设计与地形不符合的情况,进而影响到工程建设的开展,无法满足数字城市建设的要求。面对这种情况,需要不断提高技术水平,重视对倾斜摄影测量技术等先进技术的应用,通过综合运用各种技术来构建三维立体模型,使工作人员能够在参考模型的基础上,完成电力建设的规划设计,使上述的设计问题得到有效解决。通过对倾斜摄影测量技术进行有效应用,既能够提高城市地形测绘工作的效率及质量,也能够帮助工作人员构建出完整、真实的三维模型,进而利用三维模型来进行线路铺设,使电力建设的预期目标得以顺利实现。

三、结语

综上所述,倾斜摄影测量技术在数字城市建设中体现出较高的应用价值,能够在提高城市地形测绘工作的同时,帮助工作人员更加快速地完成模型构建,促进工程规划设计及其他工作的有效进行,使数字城市建设工作得以顺利开展。为充分发挥这一技术的作用,相关人员要加强对倾斜摄影测量技术的研究和创新,不断拓展其应用空间,为我国数字城市建设发展提供更加可靠的技术支持。

参考文献

- [1]徐健淋.浅谈倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用[J].科技资讯,2019,17(19):25-27.
- [2]刘谨萍,各毛伸.倾斜航空摄影技术发展及其在数字城市建设中的应用[J].农家参谋,2018(17):278.
- [3]王棋.倾斜摄影技术在数字城市中的应用[J].科技创新导报,2018,15(21):24-25.
- [4]陈志刚.倾斜摄影测量技术在数字城市建设中的应用[J].科技经济导刊,2017(18):28.