

无人机倾斜摄影测量数据获取及处理探讨

Discussion on Data Acquisition and Processing of UAS Tilt Photogrammetry

吴霞

Xia Wu

贵州省地矿局测绘院

中国·贵州 贵阳 550018

Guizhou Provincial Bureau of Geology and Mining

Surveying and Mapping,

Guiyang, Guizhou, 550018, China

【摘要】科学技术发展带给人民生活便利的基础体现是相关科技产品的普及,无人机从高科技产品到大范围民用产品之间的时间线随着科学技术的发展在逐渐缩短。普及度的提升和相关需求的提升促进了市场对无人机数据精准度的提升,无人机所提供的数据类型也逐渐由单一转变为多样。

【Abstract】The development of science and technology has brought convenience to people's life, which is reflected in the popularization of relevant scientific and technological products. With the development of science and technology, the time line between UAV from high-tech products to large-scale civil products is gradually shortened. The promotion of popularity and related demand promotes the market to improve the accuracy of UAV data, and the data types provided by UAV gradually change from single to diverse.

【关键词】无人机;倾斜摄影测量;数据获取;数据处理

【Keywords】UAV; tilt photogrammetry; data acquisition; data processing

【DOI】10.36012/se.v2i2.1556

1 引言

无人机摄影与传统的测量方式相比较,具有快速、灵活、经济和机动性强的特点。虽然在实际使用过程中与传统的卫星遥感技术相比较还具有一定的差异,但是其便捷性受到广大用户的青睐。

2 无人机倾斜摄影测量的应用范围和使用前景

无人机倾斜摄影测量技术作为一种新型的测量技术,在发展完善的过程中因为其便捷性被广泛应用。无人机倾斜摄影技术的出现在丰富测量方式的同时,改变了传统航测遥感只能进行垂直方向拍摄测量的限制,通过对不同角度的信息采集,满足市场发展过程中对三维信息的需要。现阶段因为无人倾斜摄影的优越性,其在生产实践过程中被广泛应用。无人机倾斜摄影测量在现阶段被广泛应用于三维模型中,无人机倾斜摄影主要包含以下技术:得到外业数据、将各类影像数据匹配、对平差纠正并处理、对正射影像进行处理。

3 无人机倾斜摄影测量数据获取

3.1 无人机倾斜摄影测量技术的应用

随着无人机相关性能的优化,倾斜摄影测量技术在较短时间内得到了较大的关注和发展。在城市航拍的应用过程中可以针对不同的拍摄区域进行拍摄,能够更加灵活地适应城

市航拍,有效提高城市建模的效率,同时通过倾斜摄影测量技术数据的不断更新,能够更好地为数字城市提供管理依据^[1]。

3.2 无人机倾斜摄影测量的基础原理分析

无人机倾斜摄影是在摄影过程中摄影机的主光轴在明显偏离铅垂线或者水平方向的条件按照一定的角度进行摄影。主要的摄影装置会安置在小型无人机设备上,其主要的摄影特征一般为多台(5台以上)高分辨率的数码相机。在摄影过程中通过垂直、倾斜等不同角度来进行影像采集,通过同一平台的控制实现了同步数据采集的需求,为后期人眼视觉可见的三维直观数据模型建立提供基础的影像数据。

3.3 无人机倾斜摄影测量的特点分析

无人机倾斜摄影测量的相关数据不仅可以反映空间位置信息和各种影像数据,而且在数据输出过程中可以输出 DLG、DOM、DSM 等多项数据成果,满足传统航测技术数据需求的同时降低了三维建模的成本,具有较高的技术性价比。倾斜摄影测量技术的主要应用设备是无人机,在摄影过程中不仅可以使使用全自动模式,而且人工需要 1~2 年时间建模,利用无人机倾斜摄影测量技术在 5 个月左右就可以完成建模,提升建模效率的同时降低了建模过程中投入的人力成本和时间成本。

3.4 无人机倾斜摄影测量数据获取

无人机倾斜摄影测量技术为传统航测的正向影像的局限提供了基础补充,在摄影过程中可以从 1 个垂直、多个倾斜等

(下转第 58 页)



图1 地籍测绘在国土资源管理中的应用

3.2 地籍测绘对农村宅基地的勘测

目前,农村宅基地勘测是当下国土管理工作的重点,对农村宅基地的使用情况、分配情况进行勘测,是保障农民合法权益的重要手段。在进行农村宅基地的勘测中,合理地运用地籍测绘技术,加强农村土地资源的管理,实现城乡一体化管理体系。利用地籍测绘中的GPS卫星定位系统,可以准确地测量出宅基地的位置和占地面积,以此来反映农村宅基地的真实情况,维持公平的宅基地秩序,进而合理地进行农村住宅划分。如图2所示。



图2 地籍测绘在农村宅基地中的应用

(上接第46页)

不同角度来进行影像采集。在进行测量之前要根据实际的需求进行测量相机的选择。无人机倾斜摄影测量在做好前期的检测设备调试的同时要根据实际情况进行航线设计,并根据测量环境设置安全预案,为后期的安全测量提供基础保障;起飞测量前要进行设备检查,降低设备原因带来数据失误现象的发生率;在测量结束后要做好基础的数据备份工作,避免因数据遗失等不良现象的发生导致二次重测;处理好相关数据后要根据实际情况进行设备的二次检查,形成有效的设备使用经验。

4 无人机倾斜摄影测量数据分析

4.1 飞行数据处理分析

无人机倾斜摄影测量完毕后,为了保障数据的全面性和数据安全,一般会进行数据检查和数据备份。进行无人机飞行数据处理分析前应该对数据的可靠性和完整性进行检查。其次,在数据处理过程中应该以测量镜头为基础依据对相关数据进行分类,常用的分类方式是建立不同的档夹进行分类,分类后进行基础数据的检查,主要是“多片”和“少片”的检查,通过及时命名、删除多片、补充少片的方式来进行像片整理,整理完毕后以实际需求为依据进行POS参数的对比。

3.3 地籍测绘在农田保护中的应用

中国作为农业发展大国,农业的发展关系着社会经济水平,因此,在国土资源管理中,保障基本的农田规划具有重要意义。农田是农业发展的根本,对于国家的发展具有重要意义。为了更好地进行农田规划与勘测,采用地籍测绘技术进行精准的勘测,提高国土勘测效率,利用遥感技术对国土农田进行管理,改变以往的地籍信息管理模式,建立完善的农田信息系统,合理地保护农田规划,并对农田进行高密度巡查,以促进中国农业的全面发展。

4 结语

综上所述,在中国的国土资源管理中,地籍测绘发挥着重要作用。地籍测绘创新技术的出现,提高了国土资源管理的效率和质量,同时提高了中国土地资源的普查和利用,实现了高水平的土地资源规划,促进了中国各行各业的发展。通过先进的测绘技术与信息技术平台有机结合,实现了土地勘测的准确性与实时性,促进了国土管理水平的提升,是中国当下国土管理的重要发展方向。

参考文献

[1]余雷.地籍测绘在国土资源管理中的作用[J].科技资讯,2012(24):27.

4.2 影像数据处理分析

倾斜摄影三维数据目前有好几款自动化建模软件可以进行生产,使用度比较高的有CC(原Smart3D)、航天远景、PhotoScan等。目前,市面上公开认可的倾斜摄影数据的标准格式为OSGB格式。

数据系统在进行影像处理的过程中通过对不同地方不同时间的建筑物的实景三维模型和各种角度的像片数据进行对比分析,通过面积变化、灰度变化和高度变化分析来进行区域确定。现阶段借助于数字城市平台,倾斜摄影测量在城市的三维建模上发挥了重要的作用,可快速建立城市现状的三维实体模型,借助倾斜摄影测量技术,可有效地实现三维模型构建。

5 结语

通过分析可知,具有真实性和精准度的无人机倾斜测量技术具有广阔的发展前景和发展空间,因此,在现阶段的测量过程中要注重问题分析和有效经验的积累,为后期的发展进步提供基础保障。

参考文献

[1]何敏,胡勇,赵龙.无人机倾斜摄影测量数据获取及处理探讨[J].测绘与空间地理信息,2017,40(7):77-79.