

摄影测量与遥感在地理信息工程中的应用

朱汉杰¹ 张忠²

1 浙江省测绘科学技术研究院 2 浙江省国土勘测规划有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1339

[摘要] 摄影测量与遥感技术,主要是指在探测阶段,对地球表面或目标环境进行测量、数据分析、信息记录的一种科学技术形式。尤其是在现代化、科技化的背景之下,摄影测量与遥感技术,逐步进入一种成熟发展阶段,形成一种新型空间信息科学,在工程测量阶段广泛应用。本文分析摄影测量与遥感,在地理信息工程之中的理论特点,了解技术应用的实际,并对该技术形式进行深入性的探索,探寻未来发展趋势。

[关键词] 摄影测量与遥感; 地理信息工程; 策略

中图分类号: P231 文献标识码: A

Application of Photogrammetry and Remote Sensing in Geographic Information Engineering

Hanjie Zhu¹ Zhong Zhang²

1 Zhejiang Land Survey and Planning Co., Ltd

2 Zhejiang Institute of Surveying and Mapping Science and Technology

[Abstract] Photogrammetry and remote sensing technology mainly refer to a scientific and technical form of measuring, data analysis and information recording on the earth's surface or target environment in the detection stage. Especially under the background of modernization and technology, photogrammetry and remote sensing technology have gradually entered a mature development stage, forming a new type of spatial information science, which is widely used in the engineering survey stage. This paper analyzes the theoretical characteristics of photogrammetry and remote sensing in geographic information engineering, understands the actual application of the technology, and conducts an in-depth exploration of the technical form to explore the future development trend.

[Key words] photogrammetry and remote sensing; geographic information engineering; strategy

引言

在地理信息工程之中,使用摄影测量的技术形式,能快速成图案,而且不会受到季节、气候的影响,技术应用的精准性较强。使用遥感技术则是将航空摄影技术视为基础,获得各种数据信息。将影像遥感与数字遥感有效结合,能够形成一种综合性的探测技术形式,完成地理信息工程的研究。在地形测量数据库建设,以及电力信息系统建设方面,使用摄影测量与遥感技术,在遥感图像粗细处理等方面,为地理信息工程的测绘奠定良好条件,对此笔者将结合实践开展细致化论述。

1 数字摄影测量与遥感技术概述

1.1 摄影测量与遥感技术结合的优势

遥感技术能够弥补摄影测量技术的不足,在影像数据处理阶段,通常会使用几何处理的方式。航空摄影测量,更注重测制地形图的建立。使用遥感技术,则能够延伸人的感知能力,在宏观感知以及波普感知这方面,遥感技术应用效果较好。遥感与摄影测量彼此之间相互补充、相互促进,能够给人们提供不同的观测条件。

摄影测量也对遥感技术的发展有积极影响。遥感图像的高精度、几何纠错能力较强,是摄影测量现代理论的基本构成。使用自动定位理论、技术方案,

能够更快速地获得测量地的地学编码的遥感影响。摄影测量技术还会建立地形数据库、专题数据库,可见在摄影测量技术支持下,遥感技术在成像之后的分类管理,能快速获取有效信息。

1.2 摄影测量与遥感技术应用的主要目的

摄影测量与遥感在实践阶段,主要是针对工程之中的各类比例的地形图应用需求,构建对应的数据库。所以摄影测量与遥感,在理论条件、技术方法、设备等方面完成升级与改革,会按照数字测图、地图制图、地形测量等方面的要求去调整。

现如今计算机技术、空间技术不断发展,摄影测量走进一个全数字发展的阶段。遥感进入高分辨率以及立体观测模式之后,有一种本质性的变化,摄影测量与遥感技术之间的距离逐渐缩短。使用摄影测量以及遥感技术,两者的名称不同,但是技术有相辅相成的作用,现如今这两者的技术关联性较强。在信息传播、存储、管理等方面,确定信息的空间分布状态,并建立起综合性、集成化的信息技术形式。这为摄影测量以及遥感学科的发展,奠定良好条件,同时也生成了地球空间信息学。在数字地球相关数据分析阶段,提供动态化、全球化的技术管理模式,摄影测量以及遥感技术有自身的不可替代性。

2 摄影测量技术在地理信息工程的具体应用

摄影测量期间,更注重测量过程中,测定地物比方说物体几何、地面模拟测量等环节。在近景摄影测量期间,能够对建筑物整体的形状有基本的判断,采用数字测量的方式,更适合在工程规划管理阶段,完成该技术的优化。

2.1 解析测图仪的应用

解析测图仪的硬件、软件应用要求诸多。其中硬件结构,能完成功能支持,软件则是实现各种功能的方案,硬件会影响测图仪的应用效果。相对于其他的模拟测图仪,采用解析测图仪设备,在地理信息工程测量阶段,最显著的优势是精确度高,且功能性强,以及运行效率较高等特点,有助于达成测图自动化的目标,还能建立地图数据库等。

解析测图仪应用期间,在主机以及电子计算机应用阶段,要尽可能得保持良好的作业状态,而后完成相应的作业。在内定向之中,设置侧标结构,要尽可能地对准框标,而且框标坐标测量的误差问题要及时控制。在观测测绘地物、地貌期间,分析其代码特征,以及了解相关的点位,诸如在墙角、双线符号的一侧或者中心位置、独立地物之中。如果有标注错误或者遗漏的部分,要重新进行观测。

2.2 数字摄影测量

现如今数字摄影测量系统已趋于完善,该技术的实用性较强。数字摄影技术对数字影像的应用要求诸多,需要加强电子计算分析以及数据处理,确定被拍摄物体的形状以及空间特点等等,该技术能够判断被测物体的性质。使用数字测量以及模拟的技术形式,在解析摄影测量期间,技术应用的差异,便是原始信息处理,不仅可以是像片,也可以是一种动态化的数字影像。

而且数字影像匹配技术,能够替代肉眼观测的模式,有自动测图的功能。数字摄影所使用的仪器,最终是运用计算机以及相关的外围设备,在数年间的技术革新与优化的过程中,人们不断改进该技术新式,所获得的技术成果也比较多。从遥感平台的应用,到遥感器的应用。从遥感数据处理以及基础研究等方面如今的数字摄影技术有了极大的变化。

2.3 工业测量系统

工业测量系统主要是指测绘仪器与技术结合的方式,建立精密的三维坐标,而且要构建分析系统,在工业部件的精密安装、检测以及变形测量等方面,有一定的技术应用优势。构建工业测量系统,以及设置正交坐标系统,会发现其非接触、机动性强,而且测量范围较大,所以在工件现场使用这一测量系统效率较高。工业测量系统与传统的测量技术对比,其本身的软件分析能力、应用功能也相对较强。

工业测量系统在工程测量的过程中,主要的任务是对地标建筑的施工测量以及安装测量,使用全站仪、激光扫描、经纬仪等系统,完成技术管理的目标。现如今工程建筑水平逐渐提升,在工业测量系统应用期间的要求也明显增多。测量目标的体积增大,而且也保障测量的精准度。由于测量的目标诸多,以及现场的环境比较复杂,所以应用动态测量的方式,技术效果会更好。有新需求的工业测量技术,在实践阶段所面临的技术挑战会比较多。这是因为采用单一的测量技术形式,不能满足测量的基本要求。工业测量系统,逐渐进入技术集成以及多传感器融合的方向,比方说设置跟踪管理

系统,做好扫描处理,以及完成影像的集成化管理。

3 遥感技术应用于地理信息工程测量

3.1 3S综合应用

3S是全球定位系统、地理信息系统、遥感系统的统称,在自然环境监测,以及灾情评估、环境评估以及城市资源开发阶段,技术应用价值较高。遥感与地理信息系统之间的关联性较强,会影响两者发展的情况。在技术优化阶段,有关于地理测绘、空间分辨率、区域规划、数据提取等方面。遥感技术与全球定位系统结合利用,能够控制遥感图像的地面控制点,完成数据信息的实时处理,此时遥感图像的信息,能够直接录入GIS系统之中,为GIS数据提供一种新的接口,为遥感技术的变革发展创造条件。不同技术的应用优势不同,而技术融合能够突出技术各自的优势,能更精准的为人们提供相应的信息,而且这一技术的经济性、科学性较强。使用RS能获得最新的图像信息,利用GPS能够给工程测量,提供图像信息的骨架结构,做好GIS图像分析及处理,能够给用户系统更为精准的测量信息。

3.2 正射影像地图技术

在地理信息工程之中,如果测绘的精准性要求不高,那么选择影像纠正的点,最好是能够确定固定的地形或者地物。在地形图之中,量取相应的点位坐标,在起始读数期间,通常是从最近的公里格网开始的,而且要按照地图投影的要求,完成投影的换算处理。在系统之中划线标注信息,以及完成关键点的取舍,则应该考虑地图的最终用途来完成。如果能轻易识别相应的地理要素,在地图之中,就不需要使用符号表示的方式。而如果能识别图像,但是图像还不清晰,比方说在一些桥梁、交通干线之上,可以使用符号标记的形式。

3.3 摄影测量以及遥感技术的发展趋势

现如今摄影测量以及遥感技术,在获取目标影响的过程中,设备的应用性能显著提升,对航空摄影、遥感影响的分

分辨率、波段等带来了极大的影响。所以获取最终目标影响的信息质量显著提升。按照地理信息工程的要求,对一些精密图像的信息,进行综合性的分析、判断,使用摄影测量与遥感技术,能够保障数据的精准度。

在计算机技术以及互联网技术不断发展形势之下,使用空间数据搜集以及处理,已经获得相应的技术条件。通过建立GIS工作站的形式,与国家部门、网络系统彼此之间建立联合的关系,能够完成更大范围的数据共享、信息传递,此时遥感技术能够突破传统工作模式的局限性,还能在数据平台之中,更快速地通过摄影测量技术,完成各类影像的数据信息对比,最终实现目标影像时间以及空间方面的信息对比,此时测绘目标的特点以及实际的问题也能有效处理,在土地动态监测以及城市规划管理期间,技术应用范围逐渐扩大化。

依托信息技术平台,做好数字技术的记录与分析,了解数据的精准性,判断最终传输结果的效率。了解摄影测量以及遥感目标获取的目的,提升数据处理的效率,是现代产业必要发展的必要条件。在数字自动化搜集应用期间,影响测量与遥感技术调整也极为关键。分析不同技术的应用条件,了解技术的支持条件,突出遥感数据的功能性,此时在技术优化的过程中,信息搜索有良好的技术支持,在决策以及全程的调控管理方面,技术应用扩展,后期能够为地理测绘工程提供的技术服务、支持条件也明显增多。

4 总结

在地理信息工程之中,摄影测量与遥感技术的整合利用,能够完成遥感系统、地理信息系统的构建,对制图工作也有一定的技术引导作用,能够建立起一体化、数字化的信息管理模式。在技术发展的形势下,要注重信息共享,完成自

然资源以及环境空间信息的基础建设,为技术融合提供支持条件,提升技术综合分析与管理能力,进而扩展空间信息应用效果,提升摄影测量以及遥感技术的应用价值。

[参考文献]

[1]李莹莹,孙德亮,益建芳.工程与技术科学:测绘科学技术——摄影测量与遥感技术:地理信息系统(GIS)在旅游管理中的应用与发展[J].中国学术期刊文摘,2007,13(4):1.

[2]杨金霞.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018,(013):459.

[3]杨林,盛业华,闰国年,等.数字摄影测量技术在田野考古制图中的应用[J].工程勘察,2004,(5):3.

[4]蔡秋成.测绘新技术在工程测量中的应用与研究[J].建筑工程技术与设计,2015,(035):49.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。