

# 浅谈航空摄影测量影像定向的若干探讨

靳卫东  
山西辰焱地理信息技术有限公司  
DOI:10.32629/gmsm.v2i6.436

**[摘要]** 现如今,随着我国科学技术的快速发展,科学技术水平也得到了飞跃般的提升,很多先进的新型科学技术也先后问世,并广泛地应用到各个行业与各个领域。对于我国的航空领域而言,在航空航天技术不断发展与提升的同时,也同步开展了大量的航空摄影相关项目,主要的目的就是为了能够更好地查看我国航空领域内的实际情况,基于此,本文主要对谈航空摄影测量影像定向的实际情景进行探讨,以供参考。  
**[关键词]** 航空摄影; 测量; 影响; 定向; 分析

### 前言

随着我国航空航天技术的快速发展,在取得非凡成就的同时,也进一步推动了测量定向技术的提高与发展。比如,在一些项目中,可以利用航空航天技术完成对空间的定位,而且也可以借助计算机系统形成更加高性能的遥感技术,而这些技术的诞生与发展,形成了航空摄影测量影像定位技术,其也在一定程度上促进我国其他领域的发展,进而有效地提高了测量技术的精准性,具有非常重大的意义与作用。

### 1 航空摄影测量影像定向技术概述

针对航空摄影测量影像定向技术而言,该技术的基本工作原理就是能够准确地将地面所要获取的空间位置进行固定,而后在利用遥感影像技术,对固定好的目标位置进行准确的定位。该技术之所以先进,主要就体现在能够对需要定位的目标位置进行空间定位。在航空摄影测量影像定向技术中,其理念就是利用摄影互相交互的光束来确定地面点位的位置。

在实际使用航空摄影测量影像定向技术时,应该同时将三个角元素和三个线元素两种元素进行使用。结合我国目前实际的发展情况而言,每个地区在经过调查后,所显示出来的数据与成果与当地实际的数据之间有很大的差异,这样一来也就增加了土地规划工作的难度。如果只是采用传统的摄影测绘技术则很难得到准确的数据,进而无法满足相关工作的实际需求。

### 2 航空摄影测量影像定向技术的应用现状与发展前景

#### 2.1 航空摄影测量影像定向技术的应用现状

目前,结合我国航空事业的实际发展情况进行分析,一般情况下通常使用常规化、GPS化以及DGPS与IMU化三种航空测量模式进行测量。虽然这三种测量方式都能够起到应有的测量效果<sup>[1]</sup>,但是却也存在本质上的差异,其主要的区别就是,针对所要获取目标的定位方法、方式有所差异。现阶段,我国经常使用的航空摄影测量影像定向技术主要就是根据地面所具有的控制点完成加密,而后在开展定向模拟工作。

对于及DGPS与IMU化这种航空摄影测量影像定向技术来说,其价格非常昂贵,但是这种技术的工作效率也非常高,能够直接准确地测定传感器的六个元素,进而更加充分的满足客户的需求。

#### 2.2 航空摄影测量影像定向技术的发展前景

20世纪前,人们是无法对相关数据进行准确测量的,进而也无法完成空间方面的定位,即便人们已经发明了激光断面仪、雷达测高仪等技术,但是仍然无法全面地满足测量工作的需求,而且测量结果的准确性也无法得到保证。于20世纪70年代初期,科学研究人员就已经发明出了全球定位系统,也就是现阶段我们日常生活中常见的GPS定位技术,借助该技术能够使技术人员快速的获取与确定所需要测量目标的实际空间位置。在经过科学研究人员的深入研究后,发现将空中的三角测量技术与GPS技术进行充分的结果,而后再完成测量,能够进一步提高测量结果的准确性,从而

也使这种技术得到了广泛的应用与推广。

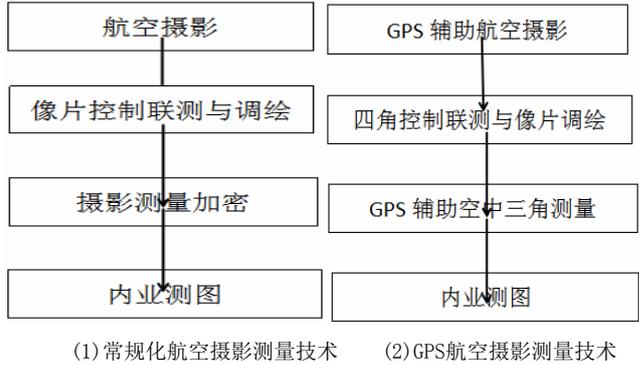
但是这种方法也具有一些不足之处,比如其具有严格的苛刻性,无法在条形区域、大范围区域开展测量工作。为了能够解决这一弊端,科学研究人员于90年代后研发出了一种新型的定位技术,其也被称作为POS系统,也就是我们上文提到的DGPS和IMU组合系统<sup>[2]</sup>,该技术的大范围应用,能够更加准确地获取测量点的空间位置,同时其也能够应用于航空测量影像中的空间定位技术中,但是具体的准确性却仍然无法得到保证。

在21世纪,随着科学技术的快速发展,也充分地创新与完善了数字化摄影测量技术,而后确立了航空摄影测量影像定向技术。从此之后,科学研究人员将测量方式确定为3s,将4D产品作为辅助测量技术,在后面的航空摄影测量影像定向中充分的使用该技术,而后充分的发挥出航空摄影测量影像定向技术的优势,及时对数据库进行更新与研究,从而进一步推进我国航空摄影测量事业的发展。

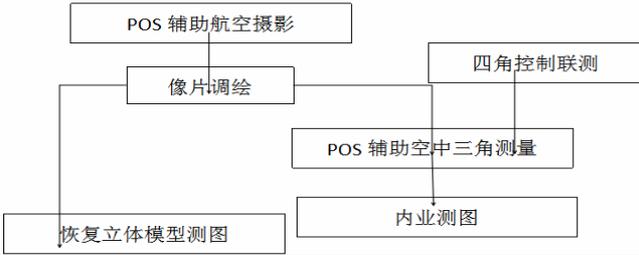
### 3 航空摄影测量影像定向技术的应用

#### 3.1 航空摄影作业流程

在使用常规化、GPS化和DGPS和IMU化航空摄影测量这三种航空摄影技术时,应该按照图1的作业流程完成测量,见图1:



(1) 常规化航空摄影测量技术 (2) GPS航空摄影测量技术



(3) DGPS和IMU航空摄影测量技术

图1 航空摄影作业流程

# 测绘产品监督检验视角下城市测绘工程质量控制技术探讨

金国宾

辽宁省测绘产品质量监督检验站

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.452

**[摘要]** 近年来,我国的各项经济都得到飞快的发展,人民的生活水平和质量也在不断提升,城市测绘工程行业也得到了蓬勃的发展,城市测绘工程的质量也越来越受到人们的关注。相关的测绘企业要对工程的质量建立全面的质量保障体系,对测绘工程施测过程中和最终成果的各项质量元素进行全面的分析,对测绘工程产品做到严格的检查,对城市测绘工程的质量进行科学有效的控制。

**[关键词]** 测绘产品; 监督检验; 工程质量

## 引言

近年来,我国的工业化建设发展速度越来越快,城市测绘行业在城市发展建设中的作用越来越重要,城市测绘工程的质量也越来越受到人们的关注,在城市测绘工程的质量控制过程中,要建立完善的质量管理体系,对测绘过程中各项重要因素进行重点的管理,严格贯彻质量管理理念,将质量作为城市测绘工程工作开展的中心,促进测绘工程向高质量、高效益的道路发展。本文对质量管理的基本内涵、城市测绘工程的主要特点以及质量管理控制重点进行了分析。

### 1 测绘产品监督检验视角下质量管理控制的概念

质量是城市测绘工程管理的重要内容,也是全社会和全体消费者重点关心的问题,测绘工程的质量会对人们的生产生活产生不同的影响,随着我国经济的不断发展和社会的不断进步,现代化建设正在不断的加快,许多的现代化工业企业也得到了更好的发展,现代化工程的质量管理、监控、检测等成为了目前重点关注的问题。现代化的质量管理主要分为事后检验的质量管理和过程质量控制,事后检验的质量管理主要是对已完成的测绘产品进行质量的检验和分析,对产品中各种质量元素进行检查分析。过程

### 3.2 数字航摄仪DMC

对于数字航摄仪DMC而言,其属于一种高分辨率、高精度的一种航空摄影测量的数字相机系统。该系统主要由四个多波段传感器和四个全色的传感器共同组合而成。数字航摄仪DMC系统主要利用四个多波段传感器来捕捉绿色、蓝色、红色以及近红外数据<sup>[3]</sup>。与此同时,在不同的光线条件下,该系统也能够通过自身调节曝光的时间来提高摄影的质量,经过相关研究表明,该系统对地面的分辨率高达5cm。

对于低空数字航空摄影测量技术来说,其主要就是将2000万像素以上的数码摄像机作为传感器,而后采用无人机技术完成低空拍摄,这种测量技术具有的主要优势就是成本低、拍摄速度快以及机动性强的特点。合理地利用该技术,能够在有效的时间内获取更加高分辨率、高准确性的数字化影像,而且该技术受天气环境因素的影响程度也非常小,非常适用于防灾减灾、应急保障以及地形测绘等工作领域中。

### 4 航空摄影测量影像定向技术开展作业的要求

在航空摄影测量工作的实际开展中,无论是对内业测绘、地面控制,还是对航空摄影都具有比较严格的要求。在采用GPS化航空摄影测量技术时,需要将航摄仪别GPS动态接收机进行连接,从而有效地提高影像的质量。对于DGPS和IMU航空摄影测量技术来说,其需要将POS系统安装在航摄仪中。在按照不同的测量情况,合适的选取匹配的地面控制设计方案<sup>[4]</sup>,这样就可以获取到更加优质的像片外方位元素以及加密点坐标元素。与此同时,也要对DGPS和IMU航空摄影测量技术在目标定位中如何使用POS系统的

质量管理就是对测绘产品的生产过程进行系统的分析和管理的,运用数学上的统计方法,找出测绘产品的规律,使测绘过程中的每个环节都能够达到理想中的状态,保证产品的经济效益。过程质量管理方法在实际运用中主要利用各种专业仪器和软件对测绘产品生产过程中的重点和难点进行质量把控,对产品的质量起到预防和控制的作用。利用监督检验视角对测绘产品进行管理控制能够通过科学的技术方法实现测绘产品与国家标准的符合性,保证测绘工程的质量和效率,使我国的城市测绘工程能够更加适应现代化生产整体性和规范性,从传统的片面的管理方式向全面的规范的管理方式发展,进一步提高我国城市测绘工程的质量管理控制水平,预防性的质量管理方法能够提高测绘工程的质量和效率,避免出现返工的现象。

### 2 测绘产品监督检验视角下现代城市测绘工程的特点及保障体系

城市测绘工程是利用采集量测分析等方式对地理和空间分布数据进行综合分析的一项技术工程,城市测绘工程具有基础性,前期性和公益性的特点。城市测绘工程产品主要反映地表上的自然要素、人工要素和空间位置属性,城市测绘工程测量的信息是我国社会发展和城市经济建设的基

相关理论和方法进行深入的探讨,一般情况下主要有直接对地面目标定位和摄影测量加密这两种进行航空摄影测量几何定位的方法。

## 5 结束语

综上所述,随着我国航空航天事业的不断发展,航空航天摄影测量影像定位技术也得到了充分的完善,从而有效地提高了该技术应用的稳定性。合理地使用该技术,能够帮助相关的工作人员更加直观、全面地了解到地理条件、地理环境、土地规划情况和资源使用情况等。所以,为了能够更好地对我们居住的这片土地进行深入的研究,就必须不断发展与研究航空航天摄影测量影像定位技术。

### [参考文献]

- [1]徐敏.无人机航空摄影测量在地形图测绘中的应用探讨[J].世界有色金属,2019(16):130-131.
- [2]吴国荣,李甫群,彭军文,等.无人机倾斜摄影测量在城市建筑物竣工测量中的应用[J].城市勘测,2019(04):112-116.
- [3]陈竹安,施陈敬,冯祥瑞,等.低空多旋翼无人机航测在秀美乡村规划建设中的应用[J].测绘通报,2019(08):144-148.
- [4]耿守民,王海涛,赵彬彬,等.低空倾斜摄影在后河水库工程地形图测量中的应用[J].陕西水利,2019(08):128-129.

### 作者简介:

靳卫东(1976—),男,山西省翼城县北关村人,汉族,本科,中级工程师,研究方向:航空摄影测量。