

# 航测遥感内业数据处理中空三加密、DEM、DOM关键技术分析

徐 灵

山东正元航空遥感技术有限公司 山东 济南 250101

**摘 要:**随着技术的不断发展,人们对地理信息的掌握更加精确,当前,航测遥感技术的全面应用,有效提高了人类探索的范围,增加了人们对地表探究的手段。通过技术的实施与应用,能够对区域地表物质时间和空间属性信息进行提取,为各种工作提供精准的数据支持。对于航测遥感技术而言,获得数据的方式并不复杂,但后期对于数据的科学处理,则显得非常重要,只有全面做好数据的分析与处理,才能提高数据应用整体效果,保证数据功能与作用,所以说,数据处理是非常重要的环节,其质量影响结果,因此,要对数据处理予以高度重视。文章从空间数据角度进行分析,全面提出技术应用措施,旨在为全数字摄影测量提供借鉴。

**关键词:**航测遥感;内业数据;关键技术

## 引言

随着技术的不断发展,人们对地理信息的掌握更加精确,当前,航测遥感技术的全面应用,有效提高了人类探索的范围,增加了人们对地表探究的手段。通过技术的实施与应用,能够对区域地表物质时间和空间属性信息进行提取,为各种工作提供精准的数据支持。对于航测遥感技术而言,获得数据的方式并不复杂,但后期对于数据的科学处理,则显得非常重要,只有全面做好数据的分析与处理,才能提高数据应用整体效果,保证数据功能与作用,所以说,数据处理是非常重要的环节,其质量影响结果,因此,要对数据处理予以高度重视。

## 1 航测遥感概述

### 1.1 航测遥感技术的内涵

航测遥感技术主要是利用非接触性传感器的设置,对相关点位的信息进行获取,使目标时空信息形成数据和可视化的影像。通过技术的科学应用,全面提高了数据的精准度和真实性,为各行各业提供良好的数据支撑。技术不仅能够对传统目标作出精确的几何定位,更能够在实际应用中体现空间感,通过外层空间传感器获取目标影像和非影像信息,使目标物体更加真实反映出来,以各种信息、数据、影像为依据,就能够为人们认识和改造自然,提供更加严密科学的基础信息。

### 1.2 航测遥感技术优势

航测遥感技术的全面应用,有其自身的优势:一是整体工作效率高。航测遥感技术使用到了各类先进的设备,其中无人机的速度非常快,能够更加快速、准确、及时对区域内情况进行信息获取,为人们快速提供各种应用信息,通过可视化,使人们在最短时间内能够掌握到各种数据,同时,也能对所得到的数据进行后台提取并快速做出反应,进一步提高了工作整体效率。二是灵活性能好。航测遥感技术使用无人机进行测量,能够快速进行有效果的控制,使测量数据的质量更加有保障,对于环境的要求也不高,起降机场的条件不受限,更不受天气的影响,整体看,灵活性非常好,适

合各种条件下的测量工作开展。三是数据处理速度快。可以说,传统的大型测绘机只有在低空飞行时,才能得到精准的数据,而通过无人机的运用,能够对测绘数据时分分辨率调整,传输速度快、数据处理速度快,从时间分配上看,进一步减少了测绘的时间,保证了数据的处理效率<sup>[1]</sup>。

## 2 航测遥感内业数据处理的部分内容

### 2.1 空中三角测量

空中三角测量是立体摄影测量中,根据少量的野外控制点,在室内进行控制点加密,求得加密点的高程和平面位置的测量方法。

### 2.2 数字正射影像图DOM

数字正射影像图DOM是对航空航天像片进行微分纠正和镶嵌,按一定图幅范围裁剪生成的数字正射影像集。它是同时具有地图几何精度和影像特征的图像。DOM具有精度高、信息丰富、直观逼真、获取快捷等优点,可作为地图分析背景控制信息,也可从中提取自然资源和社会经济发展的历史信息或最新信息,为防治灾害和公共设施建设规划等应用提供可靠依据;还可从中提取和派生出新的信息,实现地图的修测更新。评价其他数据的精度、现实性和完整性都很优良。

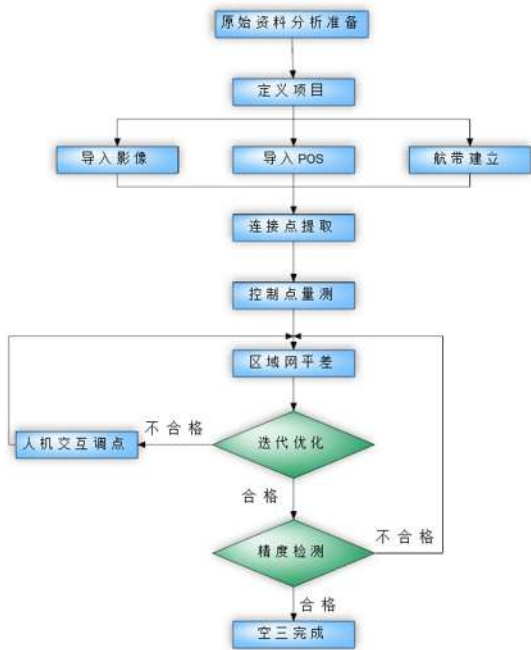
### 2.3 数字高程模型DEM

数字高程模型DEM是在一定范围内通过规则格网点描述地面高程信息的数据集,用于反映区域地貌形态的空间分布。数字高程模型是国家基础地理信息数字成果的主要组成部分。

## 3 关键技术分析

### 3.1 空中三角测量关键技术分析

空三加密采用光束法区域网平差,空三加密作业流程见下图。



空三加密过程的每一步都很重要，但大家需要注意的是空三加密的布网形状、大小，前期像控点的布点与选点，前面这两步也对空三加密的后期数据运行、连接点提取、空三网的精度都有很大关系。

空三加密过程中，连接点的提取情况对空三精度影响也比较大。例如存在大面积茂密树木，大面积水域，就需要人工进行连接点的拾取工作，这一步不可忽略。

### 3.2 数字正射影像图DOM数据处理关键技术分析

数字正射影像图DOM生产流程见下图。



数字正射影像图DOM生产过程中，编辑过程DEM是非常重要的步骤，因为过程DEM的精度直接影响了DOM的精度。山区密集的地方，应注意DEM有无不贴合山体的；盘山公路在编辑过程DEM时，需进行耐心编辑。像高架路、铁路、房屋地基不平、道路的大转盘、陡崖等等特殊地物与地形，在编辑过程DEM时，特征线的采集位置与高程都会对后期DOM的效果产生很大影响。

数字正射影像图DOM生产过程中，影像匀色这一步也很重要，匀色的效果，直接影响后期的镶嵌与DOM的整体色调。

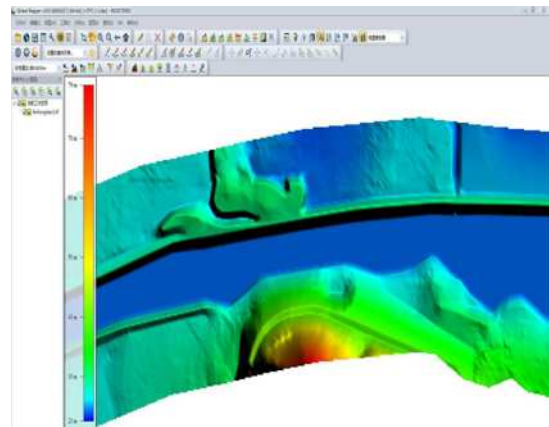
数字正射影像图DOM生产过程中，编辑镶嵌这一步中，需注意山体的整体导向、高楼的导向、水面颜色过渡是否合理等。

数字正射影像图DOM生产过程中，如若后期质检过程中发现有变形问题，需重新编辑过程DEM，然后再继续生单片、匀色、修补，直至产品合格。

### 3.3 数字高程模型DEM数据处理关键技术分析

数字高程模型DEM的生产流程为：空三成果的导入、匹配DEM、采集特征线进行立体下编辑DEM、质检、成果输出。

数字高程模型DEM要求静止水域范围内的DEM高程值应一致，其高程值应取常水位高程；流动水域内的DEM高程应自上而下平缓过渡，并且与周围地形高程之间的关系正确、合理。所以说水面高程的处理是一项重要工作。用Inpho软件检查立体下DEM格网点和立体模型的贴合情况，用Global Mapper软件检查DEM是否有河流逆流及突变点。如若DEM中的水面高程存在微差，在立体界面下很难发现问题，在Global Mapper软件下便明显可见，易于发现问题。



## 4 结束语

综上所述，航测遥感内业数据处理中空三加密、DEM、DOM各产品的生产过程中均会遇到各种问题，上述的关键技术分析只是作业中的大方向关键，但对航测遥感内业数据处理中空三加密、DEM、DOM各产品的生产也起到了绝对性关键控制。关键技术的应用对内业数据进行科学化的处理，以此保证处理结果的完整性、精确性，满足航测遥感测绘技术的数据处理发展要求。

### 参考文献：

[1]周道霞,刘光辉.试论航测遥感内业数据处理关键技术[J].城市建设理论研究,2019(25):1682-1683.

作者简介：徐灵，女，汉，1985，山东德州，本科，工程师，研究方向：航测遥感内业数据处理。