

航测遥感技术在地图测绘中的应用分析

王艺颖

新疆维吾尔自治区第一测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v4i1.973

[摘要] 现阶段社会各行业的不断创新,得益于科技发展的推动,特别是航测遥感技术,无论是在勘测方面,还是在测绘成果的使用方面,都取得了很好的效果。随着技术指标的不断提高,遥感技术的应用范围也逐步扩大,尤其是在测绘地图时,传统的实地测量方法已被现代化的科技手段所取代,使制图质量和效果得到有效提高。本文以遥感航空测绘技术为基础,讨论了测绘技术在测绘中的应用。

[关键词] 遥感航测技术; 地图测绘; 应用; 策略

中图分类号: TB2 **文献标识码:** A

前言

在我国国民经济持续快速发展的今天,地图测绘所起到的作用也日益突出,地图测绘是一项对精度要求很高的工作,科学的测绘工作不仅要求高精度,而且要求相关的地理信息和位置不出现错误。将遥感航测技术有效地应用于地图测绘工作,不仅能优化制图质量,而且能提高制图工作的整体精密密度。

1 地图测绘中应用遥感航测技术的研究

1.1准备工作。在实际地图测绘过程中,有许多环节需要相互配合才能更好地完成,测绘只是其中的一部分,在实际工作中需将多种方式互相结合,不断地对资料进行分析、组合,从而得出准确的结论。所以在实际的测绘过程中,不能仅仅依靠遥感航测技术来完成工作,而应充分发挥各环节的作用,这样才能更好地保证测绘工作的有效完成。充分的准备工作能够有效地保证测绘工作的顺利进行,要使测绘工作得到有效地保障,就必须做好其中几项重点工作。

第一,要确定测绘的区域,利用遥感航测技术时,必须要有设定的区域才能进行测绘,以获取该区域的数据,同时也要保证该数据的准确性,只有这样遥感航测技术才能更好地发挥其优势。所以,在实际地图测绘之前,不仅要测绘范围进行全面地了解,而且要将区域的气

候条件、水文因素、地理位置、地表情况等要素作为重点加以确定,以便为测绘工作提供相应的参考资料。

第二,测绘时要选择合适的工具进行,由于地图的测绘有一套非常复杂的流程,如果想要把测绘工作做好,就必须科学地选择相关的测绘工具,这样才能提高测绘效率。因此相关的工具在实际测绘中起着非常重要的作用,选择工具时,要根据地图测绘的实际情况来决定,并考虑成本的支出,一般在相同的条件下选择那些经济效益最好的工具。

1.2进行合理的布控。在实际绘图时,利用遥感航测技术可以更好地完成绘图,但需要一个合理的方案来推动,假如前期没有制定完善的计划,那么最终结果的质量就无法得到有效的保证。

在实际绘图前,相关的规划工作起着非常重要的作用,不仅能有效地推进后续各项工作,而且能为基础目标的实现提供保障。通过良好的布控,地图的精度可以得到保证,从而使所得到的各种数据更有说服力,在实际布控过程中,需要考虑到许多方面。

第一,考虑布控时的经济成本,对于相关测绘人员而言,需要结合区域的实际情况,从地形条件和测绘区域出发,对其进行合理定位,实际布控越多则说明投入的费用越大,合理设置控制点可有效保证成本,如果测绘成本不断增加,则

必然会出现各种浪费情况,相关数据也会出现大量重复,不仅严重浪费人力资源,而且浪费资金。若在布控点上存在不足,则将对整个测绘效果产生严重影响。

第二,基数的范围要扩大,对于测绘来说,必须要有非常精确的效果,如果要达到这一目标,就需要对面积和位置进行科学的核算,以确保基数的范围,并使平均数值变得更为精确。

1.3精准的筛检数据绘制出高精度的地图。在测绘的整个过程中,地图的绘制是一个非常关键的环节,需要对有关数据进行精细的采集,数据的处理和分析都通过计算机平台实现,使绘制工作更合理。

测绘人员在获取数据时,必须对数据进行分析 and 筛选,如果数据中出现了问题,则必须删除,如果数据的格式不一致,则必须转换格式。绘制地图时,相关测绘人员使用计算机平台进行三维绘制时,还应以相关的作业草图为辅。

另外地图绘制的大小比例也很重要,这项工作之所以复杂主要是因为现场的所有物体都无法在地图上完全显示出来。因此在测绘的时候,需要用比例来表现,如果出现了比例不能有效表现的情况那么就可以相应地做个标记。

2 遥感航测技术在地图测绘中的应用要点

2.1对时空分辨率的控制。测量人员

与绘图人员在利用遥感技术和航空测量技术测绘时,所采用的传感器不同,得到的时间分辨率也会有所差异。因此,在实际应用过程中,绘图人员应严格、及时地检测到制图对象的变化发展,并能对数据的变化和信息的变化加以分析,以确定数据的来源。如在研究森林火灾时,为了能够通过遥感技术获得准确的数据,以进行下一步的灭火行动,首先要全面把握火势所蔓延的态势,为后续遥感航测技术的应用提供准确的位置信息和数据变化的轨迹。对于遥感航测技术来说,某个地面特征和空间变化情况也能根据相对性的地理位置和地理条件的不同而相应地发生变化。因此,为了能使相关的绘图人员和管理人员获得准确的数据,并达到对时间和空间分辨率的控制,在实际的拍摄过程中,应按先后次序准确地捕捉到能够反映地理空间和地理位置的变化。

在地图测绘过程中,在对具体的地理位置信息做出合理的制图比例以及空间分辨率的过程中,遥感航测技术能够通过其遥感技术和航测技术的结合准确地分辨出最小检测目标的大小。遥感航测技术与传统的摄影技术相比,使测绘的精度和精确度有了一定的提高,通过科学技术的掌握,自动控制地图的比例以及制图信息的准确性,并且显示在屏幕上的成像虽然目标较小,但数据呈现更为精确,能够通过缩小成像比例来提高对地分辨率。此外,遥感航测技术在制图和绘图过程中,既能表现出强大地获取信息能力,又能使分散的信息达到成像效果,因此遥感航测技术在获取信息和汇总信息数据过程中,需要测量人员注意在进行测量前,必须掌握物体的尺寸,以便根据物体的尺寸确定适当的制图比例。

由于物体所处空间的空间分辨率标准有差异,这就需要制图人员在对物体进行绘制和具体信息的掌握过程中,能够遵循合理的精确步骤。此外,由于绘图的比例、空间分辨率等方面存在一定的差异,因此,为了保证制图的准确性,制图人员必须能够对不同空间中的图像使

用不同的空间传感器进行分析,以提高数据的准确性,降低数据在具体制图应用中的误差。

2.2 优化准确数据。绘图是一种较为完整系统的工作体系,不能仅靠一种数据就能独立完成,唯有多种应用技术的完美匹配与融合,才能做出高品质、高规格的地图。因此,地图测绘不仅是一项复杂而困难的测绘工作,而且是摄影、测量与绘制相结合的综合性作业。为确保制图的准确性,避免数据信息的错误,需要做好准备工作,使最终的制图工作有科学的保证。先要对测绘的区域进行整体把握,对其布局及面积进行精确测量,同时也要对不同区域、不同位置的地理条件进行严格的划分,除此之外,还要选择好进行地形图绘制的工具,在选择合适的工具时也要考虑到前期设计和后期绘制的费用,只有做好前期准备工作,才能使后期工作准确、合理地进行。

2.3 图像匹配。图像基本处理完成后,需要通过匹配算法对图像进行两两匹配,以找到重叠区域图像两者之间存在的相似性。该操作步骤的最终目的,是利用图像坐标点的矩阵变换实现图像间特征点的最佳匹配搜索。通过长期的实践应用发现,现阶段的图像匹配方法主要有以下几种形式:

(1) 相位相关法。该方法在实际操作过程中,需要利用傅里叶变换算法精确地计算出不同图像中相同坐标点的位置,从而得到两幅图像之间的相对平移量和相对旋转矢量。但由于该方法存在着图像重合度效果不太理想的问题,以及遥感图像旋转缩放时的匹配计算量大等问题,因此不适合用于遥感图像序列的拼接。(2) 边缘匹配。该方法在实际应用过程中,首先要通过边缘提取算法,提取出图像的边缘,然后根据特征参数对边缘进行相应的描述,从而达到图像之间特征参数的相互匹配。(3) 图像区域匹配。首先从图像中提取出区域,然后用相同的组参数描述区域特征,最后用相关参数集完成区域的匹配。(4) 图像特征点匹配。在实际应用过程中,该方法主要是以基准图像和待拼接图像所提取的特征点

为基础,通过特征点之间存在的相似性进行比较,然后确定各图像之间存在的变换关系,最终实现图像间的匹配。此外,将该方法应用于实际图像特征点的提取中,计算两幅图像的点矩阵变换关系,既能减少工作人员的计算量,又能有效地提高数据处理过程中遥感图像间的配准和匹配精度,为发展和完善遥感航测技术打下了良好的基础。

2.4 对图像处理加以融合。图像融合是指采用特定的算法,以不同的比例,将多幅相同或不同成像来源的图像叠加成一幅或多幅图像的过程,其方法比单一源图像更具优势,融合后的图像具有纹理细节信息多的特点,使图像的颜色或灰度变化更平滑,最大限度地满足肉眼提取图像信息的要求。此外,融合图像主要是根据两副图像本身所保护的内容信息,通过图像融合操作产生新的图像内容,并据此将相邻的两幅图像的交叠部分融合起来,使其具有自然结合的感觉。

3 结束语

随着信息技术的发展和社会各领域的的需求,遥感航测技术在其自身的应用功能和应用范围上有了不小的提升,同时也推动了遥感航测技术在地图测绘中的应用程度,不仅在一定程度上改善和改变了传统的制图和绘图方式,提高了自动制图的效率,而且在不断变化的遥感航测技术发展中,克服了技术上的困难,从根本上提高了地图测绘的智能化和便捷化。

【参考文献】

- [1] 邱晓磊,宋如飞.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].工程建设与设计,2018(21):76-77+80.
- [2] 李玉忠.遥感航测技术在地图测绘中的应用探析[J].环球人文地理,2017(14):96.
- [3] 赵洁,杨志峰.浅析遥感航测技术在地图测绘中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018(15):292.
- [4] 刘青山.遥感航测技术在地图测绘中的应用研究[J].价值工程,2018(14):196-197.