

面向卫星影像的地理信息制图

Geographic Information Mapping for Satellite Images

李海杰

Haijie Li

新疆水利水电勘测设计研究院测绘工程
院
中国·新疆 昌吉 831100
Institute of Surveying and Mapping of Xinjiang
Water Resources and Hydropower Survey and
Design Institute,
Changji, Xinjiang, 831100, China

【摘要】随着科学技术的发展与进步,已经有越来越多的高科技技术被应用到各个行业与各个领域,这其中就包括卫星影像技术。对于卫星影像技术来说,它具有时空分辨率高、视觉性能好等明显优点,可以快速、准确、及时地反映土地的变化与实际利用情况。对此论文主要对卫星影像的地理信息制图进行分析,以供相关人士参考。

【Abstract】With the development and progress of science and technology, more and more high-tech technologies have been applied to various industries and fields, including satellite image technology. For the satellite image technology, it has the obvious advantages of high spatial-temporal resolution and good visual performance, which can reflect the land change and actual utilization quickly, accurately and timely. This paper mainly analyzes the geographic information mapping of satellite images for reference.

【关键词】卫星影像;地理信息;制作;预处理

【Keywords】satellite image; geographical information; production; preprocessing

【DOI】10.36012/se.v1i2.920

1 引言

现阶段,随着科学技术的快速发展,人们已经迎来了信息技术时代,在这种情况下,卫星遥感技术也得到了突破性的发展,如今由于商用卫星 IKONOS、QuickBird 相继发射成功,卫星遥感技术在经过发展后,也已经突破了米级空间含有的分辨率局限,从而推动了各个应用该技术行业的发展。利用卫星遥感技术进行土地使用情况检测、土地资源调查、土地更新情况调查以及绘制大比例地形图等方面都已经取得了巨大的成果,故此,本文主要对卫星影像在地理信息制图方面的利用进行分析。

2 卫星影像技术的应用优势

2.1 面积大、宏观性强

如果陆地卫星影像在 185km×185km 时,那么其实际的覆盖面积则高达 34 225km²,而卫星影像的实际覆盖面积则约为 3600km²。通过卫星影像技术的应用,能够对自然景观进行大范围的观察,就好比将其制作成为一副巨大的画作,从而使影像可以更加逼真、形象地展示出来。换言之,利用卫星影像技术,实现了人们宏观观察地球的愿望,也能够将景观收缩到人们的可视空间内,并更加细致地显示出各种细节。

2.2 多波段影像

对于卫星影像技术来说,其可以实现通过多种电磁波来记录相关信息,每一种不同的影像,所使用到的波段也有所差异。同时,因为影像自身含有的光谱性特征,也进一步增加了其含有的信息量。

2.3 突破地域限制

利用卫星影像技术,可以充分地打破地区的限制,也可以在不同的地区内获取自己所需的影像信息。

3 卫星影像的地理信息制图方法

3.1 选择数据源

在选择数据源时,必须要结合实际的需求。对于卫星影像技术的应用来说,分辨率是影响其精确度的主要标准,所以,必须要确保精确度能够满足成图精度以及相应比例尺寸下对影像识别能力的要求^[1]。与此同时,也要充分地考虑成本方面的问题,多余分辨率不仅会增加成本,而且还会增加数据处理的难度。所以,在进行选择时,应该结合实际的情况,综合性地考虑数据的可得性、成本以及比例尺等多种因素。此外,卫星影像在进行拍摄时的天气情况以及拍摄时间也需要在选择数据源时进行充分的考虑。在进行地理信息制图时,为了确保地理信息的可见性,应尽量选择最新日期所拍摄的图像

数据,从而确保地面不会被其他遮挡物覆盖,同时也要尽量选择云少或无云的数据源。

3.2 遥感数据处理

对于遥感数据处理来说,其主要指的就是从供应商所提供的影像数据到作业人员对影像数据进行释意的这一系列处理过程,数据的处理会直接影响到信息获取的准确性。在将影像提供给用户前,都需要按照用户的实际需求,进行针对性处理。而对于地形图的测绘工作来说,需要对影像进行处理^[3],使其能够成为正射影像,在这一过程中,就需要供应商所提供的 IA 级处理,而其他具体的校正则需要用户自己完成。

3.3 作业过程

首先应该进行室内释意,在室内释意时,需要遵循多角度、宏观性的原则和先易后难、循序渐进的原则。对于多角度宏观性原则来说,其主要指的就是在进行详细的释意前,需要对影像的整体轮廓进行概括,同时对该区域内的生态分布情况进行深入研究,以此获取宏观性的生态分布影像。对于先易后难、循序渐进原则来说^[4],其主要指的就是整个图像的释意工作非常枯燥且复杂,而且工作量也比较大,所以应按照先易后难的原则完成工作。

其次,在完成室内释意后,需进行实地验证,验证的目的就是监测释意的结果与实际情况是否一致,以及界限与范围是否准确,如果发生误差,则需要及时的修改与调整。

最后则是在 GIS 技术的支持下制作地形图,将在室外准确采集的数据上传到电脑中,而后在 GIS 技术的支持下绘制地形图,具体技术流程如图 1 所示。

此外,在进行数据信息的释意时,主要就是利用目视进行判读,则非常容易导致结果受到人为因素的影响,这就需要工作人员不断地提高自己的专业能力与经验。同时,完成释意后需要开展外业调绘工作,对于一些新增加的零星、线状物^[5],不能进行主观决断,应在影像的相应位置中标出,而后开展实地测量。

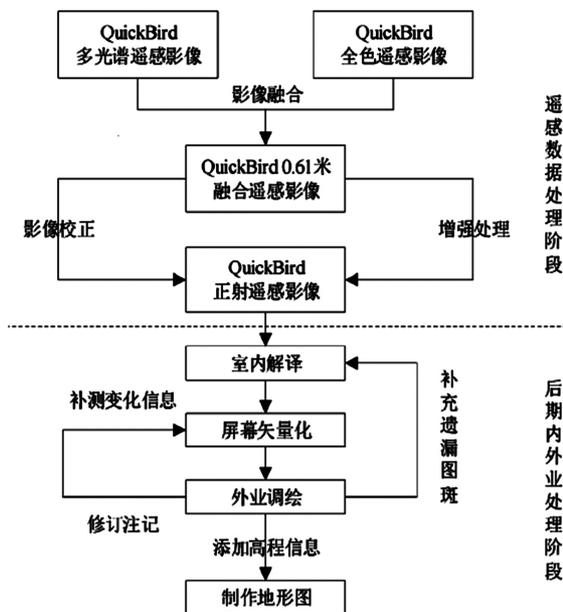


图 1 技术流程图

4 结语

综上所述,卫星影像技术已经成为了现阶段土地调查工作中主要使用的一种方法,其具有时间、空间分辨率高以及视觉性能良好等多种优点,能够快速、准确、及时地反映土地的变化情况,相比于传统的土地调查方法,该技术的优势更加明显,能够全面地满足现阶段土地调查工作的需求。

参考文献

- [1]汪家明,卢涛.多尺度残差深度神经网络的卫星图像超分辨率算法[J].武汉工程大学学报,2018,40(4):440-445.
- [2]周晓华,吴帅,王霖云,等.基于 GDAL 的卫星图像仿真生成方法[J].现代计算机(专业版),2018(22):75-78.
- [3]张霄,刘德强,余绍淮.一种多时相立体卫星图像收敛角计算方法及测图精度分析[J].中外公路,2018,38(1):11-14.
- [4]孙越娇,雷武虎,胡以华,等.基于多源遥感卫星的海面舰船目标检测方法[J].激光与红外,2018,48(2):267-272.
- [5]贾润亮.弱可视环境下卫星图像粘连区域高精度分割方法研究[J].微电子学与计算机,2017,34(6):128-131.