

遥感技术在军事地理测绘中的应用

◆徐海涛

(61175 部队)

【摘要】遥感技术具有宏观性强、信息丰富、客观真实、动态监测及跨国界性等特点,在地质、资源和环境等领域得到了广泛应用。遥感技术在军事领域应用主要集中在军事目标探测、侦察、制导和监视等方面。海湾战争后,有学者指出武器“高技术”主要体现在遥感技术和计算机技术等方面。本文将主要探讨遥感技术在军事地理测绘中的应用。

【关键词】遥感技术;军事地理;测绘

和平与发展是当今世界的主题,但是世界军事变革和国际形势面临诸多问题。例如,与我国密切相关的朝鲜半岛形势具有不确定性,而且朝核危机的影响深远。如何根据边境地区地质、地貌特点,储备基础资料,在外交策略上未雨绸缪显得日益重要。遥感地质调查以民用卫星为数据源,其成果服务于资源管理、土地利用、生态环境研究等领域^[1]。实现遥感地质信息向军事信息的转化,推动军民资料共享水平。使其在国防建中发挥积极作用是重要的发展方向之一。将遥感地质信息转化为遥感军事地质图,是民用国土资源调查信息与军事应用相结合基础方向之一,是构建军事遥感地质学的重要组成部分。

1 编制遥感军事地质图的必要性

1.1 遥感地质信息是军事活动重要基础,遥感军事地质图是载体

地形复杂地区或者边境地区由于经济不发达,条件艰苦,交通不便,大多属于待开发地或不宜开发地,甚至有些地区人力和车辆尚难通行。所以,依靠常规的地面调查方法很难全面、及时准确地掌握这些地区的岸线变迁和基础地质、地形、地貌和资源信息。这些信息具有重要经济开发和国防建设价值。我国一直对邻国奉行睦邻友好的外交政策,尽量避免与邻国之间的误会与摩擦,所以尽可能不派或少派勘察员到边界地区进行实地考察^[2]。遥感地质手段具有无国界的工作特点,能有效地提高敏感地区调查水平,提供基础信息,还能扩展军事活动专业视野。因此,遥感地质信息是军事活动重要基础,遥感军事地质图就是这些信息的重要载体。

1.2 遥感军事地质图应用有助于提高我国军事现代化水平

国外军事地图发展迅速。早在 20 世纪 80 年代末,美国陆军提出“士兵现代化计划”,为每一个士兵配备了“陆地勇士”软件,可在很短时间内生成卫星影像地图和地形图^[3]。近年来,随着遥感系列卫星的发射,军用电子地图的不断发展,三维技术发展,我国军事地图的绘制技术水平不断提高。但是,由于专业所限,图件描述对象依然以地形和空间地物景观为主,大量遥感地质信息未被有效利用和开发。因此,将遥感地质信息纳入军事图件中,建立全新的用图思维,必能推动我国军事现代化水平。

2 遥感技术在军事地理测绘中的应用

卫星信息有着传统信息无法比拟的优势,需要在侦察、监视、导航、通信等多方面为非战争军事行动提供支持。由于非战争军事行动的灵活、多样性、突发性和复杂性等特点,对非战争军事行动中卫星信息应用提出了更高的要求。要根据各种非战争军事行动中所涉及的行动样式,规划侦察监视、预警、通信中继、导航定位、测绘、气象、海洋环境等卫星的轨道参数、历元时刻,以此获取卫星任意时刻的位置、遥感数据等内容,明确该类卫星所能提供的信息,包括环境情况(空间、地理、电磁等)、卫星信息数据等,为指挥人员提供分析数据源。主要体现在以下几个方面^[4]:

2.1 目标监视、预警

利用空间侦察卫星及目标监视系统,对非战争军事行动场所中的各种目标进行侦察、监视、跟踪,以获取重要行动中的信息,为行动提供预先预警信息和实时目标信息。

2.2 目标识别与跟踪(导引)

通过分析各种分辨率的卫星图像信息,快速识别、发现目标,

判断识别目标威胁等级并进行跟踪,为非战争军事行动提供准确、翔实的行动目标信息。

2.3 信息传输通信

利用各类通信卫星系统,为陆地、海上和空中的各种固定、移动的地球站和通信终端,以及各种航天器提供远距离通信、紧急行动通信和信息传输支持,以应对突发、应急事件等特殊环境下的信息传输。主要任务是确保信息快速、可靠、保密的传送,使非战争军事行动体系中的各个子系统联结成为一个有机的整体,最大限度地发挥整体行动效能^[5]。

2.4 目标导航定位

利用卫星导航定位系统为陆地、海上、空中的非战争军事行动用户提供全天候、全天时的高精度导航定位服务,为非战争军事行动作战单元提供精确的目标定位和路径导航信息。主要包括精确的方位、速度、时间等服务。

2.5 气象观测保障

利用卫星气象监测与预报系统,实现从空间对地球表面而进行气象观测。其主要任务是,通过对地球及其大气层的气象观测,获取行动区域气象资料,预报天气形势的发展变化,为各级行动部队提供气象保障。气象观测的内容包括实时(或准实时的)全球气象资料和详细、连续的重点区域局部气象观测信息。

2.6 行动态势生成

利用卫星测绘制图系统,对地球重力分布,地磁场分布,地球的形状以及地球表面的各种目标位置、高度和地貌等地理信息实施测绘,生成非战争军事行动态势,为指挥人员提供准确无误的场景。

地形地貌是遥感地质研究的重要内容之一,通过遥感影像可快速获取地形地貌信息,还可利用立体相对影像或雷达影像获取的 DEM 数据模拟或提取地形地貌信息,还可利用 DEM 计算坡度、坡向等信息,满足军事上的需求。遥感地质中常以成因类型划分地形地貌类别,然而这种方式不能直观反映军事活动所需地形信息,因此应采用简单的高山、丘陵、平原的划分方法为宜。此外,将坡度转化成区域地形起伏信息,能更好地为军事装备的选择提供依据。地质灾害信息的军事化表达崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害是军事活动中要尽量避免的,在遥感军事地质图中直接标出即可。然而,对于那些易于发生地质灾害的区域也应当在图中加以表示,这部分内容需要具备一定的灾害地质知识。因此,需要处理后再直观地表示在遥感军事地质图中。

结论

当今军事科技和国际战略形势的发展,促使大批高新技术广泛应用于军事领域,战争形式发生了深刻变化,海、陆、空、天、电一体化联合作战方式正是这种变革的重要标志。简单的地形地貌分析难以满足军事战略和战争需求,军事行动和战术对地表圈层的要求已从简单的目标识别、储备资源调查发展到更深层次问题分析;区域地质信息已经成为军事活动和军事战术制定的背景条件,地质信息在现代军事活动中日益重要。

参考文献:

- [1] 许凤晖, 慕晓冬, 柯冰, 王晓日. 基于遥感影像的军事阵地动态监测技术研究[J]. 遥感技术与应用, 2014, 03: 511-516.
- [2] 胡敬红. 遥感的原理及遥感资料的制图应用[J]. 科技与企业, 2014, 01: 131.
- [3] 廖楚江, 侯宇葵, 辛蕾. 中国高分辨率遥感应用卫星的运行和服务机制研究[J]. 卫星应用, 2014, 02: 57-61.
- [4] 桂德竹, 张成成, 洪志刚. 我国航空遥感发展现状及若干建议[J]. 遥感信息, 2013, 01: 119-122+48.
- [5] 陈世平. 对地观测卫星遥感系统顶层设计的若干思考[J]. 航天器工程, 2013, 03: 1-7.

作者: [徐海涛](#)
作者单位: [61175部队](#)
刊名: [东方教育](#)
英文刊名: [Oriental education](#)
年, 卷(期): 2014(8)

参考文献(5条)

1. [许夙晖;慕晓冬;柯冰;王晓日](#) [基于遥感影像的军事阵地动态监测技术研究](#) 2014
2. [胡敬红](#) [遥感的原理及遥感资料的制图应用](#) 2014
3. [廖楚江;侯宇葵;辛蕾](#) [中国高分辨率遥感应用卫星的运行和服务机制研究](#) 2014
4. [桂德竹;张成成;洪志刚](#) [我国航空遥感发展现状及若干建议](#) 2013
5. [陈世平](#) [对地观测卫星遥感系统顶层设计的若干思考](#) 2013

引用本文格式: [徐海涛](#) [遥感技术在军事地理测绘中的应用](#)[期刊论文]-[东方教育](#) 2014(8)