地矿测绘
Geological and Mineral Surveying and Mapping
第 4 卷◆第 5 期◆版本 1.0◆2021 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4732 /（中图刊号）：561GL001

卫星遥感影像的安全控制策略研究

端木凡亮
新疆维吾尔自治区第一测绘院
DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1202

[摘　要] 卫星遥感影像的安全性和国家安全息息相关,但是伴随着卫星遥感影像的商业化程度日益增加,卫星遥感影像也面临着影响国家安全的重大问题,本文介绍了国外的卫星遥感影像安全出台的控制措施,并且对卫星遥感影像控制策略进行了讨论,旨在为提高卫星遥感影像的使用安全提供一些参考。
[关键词] 卫星遥感影像；安全控制策略；策略研究
中图分类号：P217　文献标识码：A

Research on Security Control Strategy of Satellite Remote Sensing Image

Fanliang Duanmu
The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region
[Abstract] The security of satellite remote sensing images is closely related to national security. However, with the increasing commercialization of satellite remote sensing images, satellite remote sensing images are also facing major issues affecting national security.This paper introduces the security control measures of satellite remote sensing images in foreign countries, and discusses the control strategies of satellite remote sensing images, aiming at providing some references for improving the security of satellite remote sensing images.
[Key words] satellite remote sensing image; security control strategy

引言

随着国际上卫星遥感影像技术的不断提高,卫星影像的分辨率也由最初的百米级达到亚米级,而且关于遥感影像的共享服务也越来越多,任何人都有可能浏览网络上的卫星影像,也可以通过获得的卫星遥感影像上对小至几十厘米的目标,还可以获得准确的坐标定位。虽然遥感影像广泛用于国民经济发展的各个角落,也日益融入人们的日常生活,但是与此同时,这种开放式网络环境下的影像服务的安全性也受到各国更多的重视,自“Google Earth”推出以后,很多国家就爆出重要目标被曝光,包括韩国、印度、以色列、澳大利亚等国。自此开始 ,如何能够在扩大遥感影像的应用效益的情况下,还能确保遥感影像的使用能够不妨碍国家安全,也是每个使用卫星遥感影像的国家迫切需要解决的问题之一。遥感影像具有特殊性和敏感性,它属于数字媒体,但是又是一种典型的大数据,如果使用传统的技术,已不能满足大规模的应用处理和共享服务,虽然先进的云计算处理技术可以为海量数据的遥感影像应用和共享提供保障,但是云计算环境本身也具有安全性缺陷,为此世界各国都为遥感影像的安全控制采开展了一些研究。

1 国外卫星遥感影像安全控制现状

伴随着遥感卫星的大众化、商业化,各国利用遥感卫星获得更多的商业效益,但是同时又要保障国家安全,而且每个国家在国际环境中扮演不同的角色,因此每个国家对于卫星遥感影像的开放程度也各有不同,但是他们都有一个共性,就是严格控制着威胁国家安全的关键数据和核心技术。各国对于遥感数据的安全控制有以下特点：

1.1统一开放的界限

每个国家根据国家的遥感技术水平、主体需求、发展目标制定遥感数据的开放界限,而且首先考虑的是定位精度和分辨率,所以统一开放的界限具有一定的动态性,而且是可调整的。早期,只有原苏联和美国掌握高分辨率卫星影像,而且只用于情报和军事领域,随着遥感卫星技术的进步,开创了高分辨率卫星影像的商业化时代新纪元,为了保持商业化竞争的优势,各国开始不断上调商业化遥感影像的空间分辨率界限,也出台了一些许可和出口的控制政策。

1.2为了保障国家安全,各国在开放界定的基础上,出台了一些政策对敏感数据进行控制

众所周知,美国是对遥感影像的开放力度是最大的,他们以利益至上,不断上调商业卫星遥感影像的开放界限,但是美国针对于地理空间数据出台了“美国有关安全访问地理信息的指导方针”,它的总则是数据是否有助于敌方选定目标和打击目标,数据是否包含敏感信息,数据是否包含敏感设施的定位和属性信息,

数据是否有利于敌对组织实施打击。该方针还针对敏感信息、目标属性、点位信息等因素做出了明确的界定,但是该方针也明确表明了判定是否为敏感信息的因素包含信息唯一性、安全风险、成本。简单来说就是只有数据包含着唯一性的敏感信息,而且这些数据的安全价值要远远大于数据可以提供的社会价值,才值得提供数据保护。自俄罗斯将高分辨率遥感卫星的发射从军用用途转自商业用途之后,俄罗斯也于2005年颁布了有关商业卫星遥感数据的接收和发布规定,与此基础上,于2007年颁布了N326命令,这一命令针对空间地理信息的获取、利用提供了规定,而且针对敏感信息的确定,俄罗斯发布了卫星遥感信息的限制地区,而且建立了限制地区使用卫星遥感影像的审批制度,还颁布了限制获取地理空间信息的地区名单。

2 卫星遥感影像安全控制策略研究

2.1必要性分析

传统遥感影像采用的是将目标隐藏的方法,这种技术显然会限制遥感技术的发展,还会让卫星遥感影像的商业效益受到影响。有一部分人认为卫星遥感影像的安全控制是画蛇添足,笔者认为,对遥感影像数据进行安全控制是非常有必要的,因为影像包含了很多信息:

2.1.1国家的数据获取能力

航空航天技术虽然被用于国家的经济服务,但是它属于一个国家的战略性资源,它维系着国家的安全,从国家安全的角度来说,每个国家必须对已有的航空遥感技术进行一定的保留,否则会泄露一个国家的航空航天技术,也会让国家的航空航天技术的发展方向被暴露。

2.1.2敏感区域的活动信息

包括战争时期的敏感地区和军事演练有关的活动。这些信息和国家的军事秘密息息相关,如果这些信息暴露了,也容易让国家的军事秘密被暴露。美国联邦出台的敏感评价准则值得借鉴,如果不对商业遥感影像进行任何控制的公开,必须从空间分辨率和时间分辨率等采取一定的技术手段加以控制,才能避免为敌对国家提供遥感信息以维护国家安全。

2.1.3和敏感目标有关的信息

包含敏感目标的几何定位、特征、变化信息等,所谓敏感目标,是指能够直接或者间接影响国家安全的设施或者设备。因为通过遥感影像,可以发现不同种类的目标,并且对其进行识别和确认,特别是一些重要敏感目标,如果敌对分子对其进行了识别和确认,则会直接或者间接的危害到国家利益。但是由于卫星遥感的商业价值,采取对敏感目标信息进行控制的策略,更加符合遥感影像使用的实际策略。

2.2安全控制策略研究

传统的遥感影像数据安全控制策略非常单一,仅仅对敏感目标进行隐藏,但是如果敌对分子将其他来源未经处理的数据和此数据进行对比,还是容易让他们发现隐藏目标。从遥感影像数据提供的信息来说,可以采取以下策略处理敏感目标:

2.2.1对相关参数进行控制

辅助参数文件和元数据文件构成了卫星遥感影像的参数文件。辅助参数文件是影像处理所必须的核心数据,它记录的是对影像进行辐射、几何处理所必须的一切参数,包含了传感器的设计信息,它体现的是一个国家航天技术的指标,为了防止这些信息泄露,绝大部分国家都不会将遥感的原始数据提供给使用者,只会将RPC模型提供给初级使用者,这也是为了隐藏数据中的关键信息,而元数据则涵盖了遥感影像的说明文件,为了国家安全,在不影响客户使用的情况下,应该根据客户的涉密等级和用户的级别将有关参数的精度降低,或者隐藏某些参数。

2.2.2影像数据控制策略

针对敏感区域的影像,可以采取不开放的策略,还可以采取延迟开放的策略,还要对对象的分发范围作出限制。对于包含敏感目标的影像的公开,需要经过审批方式,还要采取解密处理技术对影像进行处理,针对国外的目标还有一些已经公开的国内目标,采取的是不处理和不标注等策略。对于运动中的目标,采取目标隐藏技术隐藏运动中的目标,对于有其他来源的数据,采用历史数据来替换处理技术,对于重要目标的影像,采用光谱特性和细节处理目标。

3 结语

综上所述,对遥感影像的使用进行控制是非常有必要的,政府必须出台一系列政策,明确遥感影像的管理机构、开放界限等,要制定一系列遥感影像使用的审批流程,与此之外,卫星遥感影像的解密技术也需要有关部门的不断研究,确保卫星遥感影像的能够安全有序为民所用。

[参考文献]

[1]周润松.美国商用高分辨率遥感数据的管理和使用[J].卫星应用,2009(2):50-51.

[2]蒋力,徐正全,徐彦彦,等.结合密码技术与标记技术的遥感影像安全算法[J].华中科技大学学报:自然科学版,2014(6):121-126.

[3]徐正全,徐慶彦,可视媒体信息安全[M],北京:高等教育出版社,2012

作者简介：

端木凡亮(1987--),男,汉族,河南南乐人,大学本科,工程师,自治区第一测绘院工作,研究方向：地理信息系统,航空摄影测量,遥感影像,地图制图。