

地理国情监测变化信息提取与质量控制分析

王盟

新疆维吾尔自治区第一测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1348

[摘要] 现阶段,我国经济发展十分迅速,现代化建设也在不断地发展与完善的过程中。地理国情监测是国家基本国情监测的重要组成部分,是为更好地改善生态环境,促进地理信息产业稳定可持续发展的基础依据。地理国情监测变化信息是基于矢量成果数据提取的反映地理空间变化、加强数据应用性的地理空间信息数据,主要服务于地理国情数据动态更新与资源管理综合决策等。变化信息提取的准确性和可靠性直接影响相关决策正确与否。基于此,文章就地理国情监测变化信息提取及其质量控制进行了分析。

[关键词] 地理国情监测; 变化信息; 提取; 质量控制

中图分类号: O213.1 文献标识码: A

Analysis on Change Information Extraction and Quality Control of Geographical National Conditions Monitoring

Meng Wang

The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] At the present stage, China's economic development is very rapid, and the modernization construction is also in the process of continuous development and improvement. Geographical national conditions monitoring is an important part of national basic national conditions monitoring, and it is the basis for better improving the ecological environment and promoting the stable and sustainable development of the geographic information industry. The change information of geographical national conditions monitoring is based on the extraction of vector result data to reflect geographic spatial changes and enhance data applicability, which mainly serves the dynamic updating of geographical national data and the comprehensive decision-making of resource management. The accuracy and reliability of change information extraction directly affects whether the relevant decision is correct or not. Based on this, the article analyzes the change information extraction and quality control of geographical national conditions monitoring.

[Key words] geographical national conditions monitoring; change information; extraction; quality control

地理国情监测变化信息数据,其主要就是通过提取空间内存在的地理数据中地理国情监测结果,并对所提取的数据进行处理与分析,这样一来就能够准确地找出其具体变化趋势、变化量和变化的频率,并对这些变化信息中所包括的地理信息、社会信息等进行挖掘,从而更加全面地反映出资源、环境、生态的变化规律和发展规律等相关信息,以此来实现地理国情监测数据的应用效果,使其能够充分地发挥出作用与价值。

1 地理国情监测的特征

地理国情监测具有显著的特征。一是整体性特征,地理国情监测包括方方面面,涉及到多个部门,需要制定系统的监测方案分步实施。二是客观性特征。地理国情监测是以客观事实存在的空间分布情况运用先进的仪器设备和软件进行测量进而收集数据进行分析。三是区域性特征。地理国情监测是对某一个地理空间分布情况进行监测的过程,所以能够反映具体区域的特性。四是空间多维与时间性特征。地理国情监测是多维的,能够对整个空间从不同维度进行监

测和收集数据,同时具有明显的时间性,反映的是当前的客观存在的事物的具体情况,进而以此为决策和未来预测提供数据支撑。

2 变化信息数据的概述

所谓地理国情监测变化信息数据,主要指的就是监测矢量数据后,比较地表情况所反映出来的信息所发生的各种变化,而后利用行业资料与专题资料,在根据采集的要求,获取更加准确的地理信息数据。通常情况下,主要分为地理国情要素变化数据与地表覆盖变化数据2

种。对于地表覆盖变化数据来说,其主要体现的就是林草的覆盖、种植的土地、道路、铁路、房屋建筑、人工堆掘地、水域、裸露地表与荒漠以及构筑物八个类型的地表覆盖位置、覆盖范围以及覆盖类型所发生的具体变化。另外,对于地理国情要素所发生的变化数据而言,其能够全面地反映出水域、构筑物、地理单元以及道路这4个类型的位置与属性变化情况。与地表覆盖的数据进行比较,国情要素的数据提取时间则更加短,而且数据量也更小,但是其所具有的变化类型、图层更多,所以,在进行这方面数据的提取时,需要与多个实体并按照一定的顺序进行提取,同时,也要确保所提取的地理信息的准确性,并对其制定严格的标准。决策的正确性会直接影响到国家、民族的命运与前途。通过研究地理国情监测变化信息数据,能够对特定区域内的水文状况、土地资源、地区内相关条件、基础设施等地表变化的具体情况进行分析,并提出针对性的问题,辅助后期问题解决,从而为科学性的发展与规划提供准确的数据信息凭证,同时,也能够为政府机构进行决策提供具备客观性的数据信息。

3 地理国情监测数据特征及更新问题

进行地理国情监测的常态化目标就是基于本底数据,对各区域变化情况进行监测,形成现势性强、精度高、覆盖全面的地理国情监测数据,进一步丰富地理国情信息产品,拥有持续、稳定、标准和权威的特性属性,为各部门和地方政府提供地理国情信息决策支撑,为自然资源调查监测等重大国情国力调查工作提供统一的地理空间公共信息基底。地理国情监测数据不仅数据量大,而且数据类型多,在进行数据更新时,对矢量数据进行变化检测是更新的重要环节。而目前的矢量数据变化检测还存在着设计规则不完善、数据类型单一、大量人工干预等问题,导致工作效率不高、准确率低等问题。因此,能够自动识别地理国情监测数据变化信息的方法亟待解决。

4 地理国情监测变化信息的构成与价值

4.1 变化信息的构成要素

地表覆盖变化数据和国情要素变化数据是地理国情监测变化信息的重要组成部分。就数据属性来源看,是在对比前期监测矢量数据的基础上,综合使用专题和行业资料加以整合分析,来反映地理国情变化状况的数据。就地表覆盖变化数据而言,其不仅包含了种植土地、林草覆盖、房屋建筑等信息数据,还涉及道路桥梁、构筑物、人工堆掘地等要素,荒漠、裸露地表和水域等都是其重要的组成部分。在国情要素变化数据分析中,应在关注道路桥梁、构筑物的基础上,综合考虑地理单元和水域等要素单元。

4.2 变化信息的价值特征

变化信息在地理国情监测和国家资源综合管理中发挥着关键作用。基于变化信息进行决策,能实现区位优势、土地、水文、基础设施建设等要素的综合管理。从相关决策的制定过程看,工作人员首先会对多种变化信息的特征进行提取,从中发现问题并实施纠正,再制定出相应策略以解决这些问题。在此过程中,细部问题的解决使得国家制订科学发展规划和落实全面发展工作具有稳定的基础,既保证了政府综合决策的客观性,也促进了国家经济建设、文化和生态文明建设取得长足发展。

5 基于地理国情监测的变化信息提取及质量控制

5.1 地理国情监测变化信息提取的关键技术支撑

(1) 以空间位置为基础进行信息识别

相比于其他数据,地理国情监测数据之间的关联性极强,就变化数据而言,其在拓扑关联的基础上还存在属性关联关系。在图斑要素变化中,如果不能准确把握这两种关联,实现数据之间信息的精准定位,容易导致大面积变化信息的提取差错。基于此,在变化信息提取过程中,应基于空间位置情况进行信息识别,确定好代表中心,然后连接这些代表中心的要素点图层,这样才能实现空间的叠置分析,在叠置图斑编辑、修改、删除、

分析中,可实现联动要素的准确定位,从而获取相应位置的地理国情信息规律。

(2) 以特征属性为基础进行信息筛选

在数据采样管理中,应确保不同时期的同一要素层具有相同的数据结构和属性字段,基于GIS等现代技术,对数据进行分析能准确直观地得出两个图斑之间的联系,实现变化信息的有效筛选。在信息筛选和提取中,应注意以下几点:一是在信息分析中,应注重多特征属性字段的有效汇总,确保所有地理信息的匹配性;二是对具体的地理要素,应关注其变化类型情况,进而在掌握属性关联的同时,筛出错误分类;三是应注重信息筛选目标的有效把控,达到进行变化信息筛选提取时,实现地理信息数据真实变化情况的精准把控和追溯管理。

5.2 变化信息提取技术的应用流程

(1) 进行数据采集和整合管理

地理国情监测中,信息的采集工作应确保实时实地,采用统一的规范和标准进行。应充分利用好GPS、GIS、RS等现代测量技术的应用,确保数据信息准确无误。最终在信息整合中,形成有效图层,并生成诸如专题地理国情监测数据、行业资料等信息内容。

(2) 信息识别与提取管理

地理国情监测数据在本质上是一种空间属性信息,它是地以地理基础信息为载体,通过空间分析、统计、叠加和拓扑管理而形成的全要素数据,能实现对相应区域内属性和空间是否变化、是否同时变化的精准把控。就信息属性变化而言,应通过点与点、点与线、点与面等连接关系,实现目标要素的有效连接来完成目标图层匹配。在这个过程中,借助计算机及专业设备,就各字段的信息进行识别和比对,提取出主要的属性内容。

(3) 信息的筛查和校验

信息筛查和整合的目的在于发现数据之间的关联性,并在该过程中剔除关联性较小或不存在关联性的错误数据。在实际工作当中,不仅要注重前期采集数据的应用,还要借助行业资料和高分影像数据,最后在特征属性字段汇总分析,

实现相关要素的关联和整合。需要注意的是,在信息筛查和校验中,需要采用人工目视解译的方式予以排查,找出错误数据并及时进行纠正。

5.3 变化信息提取质量控制

(1) 质量控制内容

对软、硬件进行调试,检查提取人员组织、专业技术准备情况。检查本底数据正确性及收集的专题地理信息成果和相关行业资料的完整性、合法性、权威性、现势性、可靠性。

检查辅助数据处理整合、变化信息识别提,取等环节的规范性。结合本底数据、监测期影像等检查变化区域提取数据的正确性、更新充分性,以及与本底数据的拓扑一致性。

抽查提取过程中主要技术标准的实施情况。检查提取内容及记录的完整性、质量问题的修改与复查情况等。检查初期成果数据内容的完整性和数据组织、数据格式、数据属性等,并选取实验区验证提取精度和正确性。

检查提取成果的数据时点、数据完整性、属性正确性、逻辑一致性、图形质量、附件质量等项的正确性,出现问题及时修正、记录。

(2) 地理国情监测内容与指标体系构建方法

地理国情监测工作在很多发达国家已经被普及应用。例如在地表覆盖变化、气候类型、生态环境等各个领域。发达国家对地理国情监测的工作大多已经升级到对地理国情信息的获取、分析与监测的水平,对信息升级到动态信息数据变化监测而不是原本的静态数据。我国可以学习发达国家监测设备先进、监测内容分类丰富等优点。

目前以需求为主要导向是我国地理国情监测应重视的问题,监测应做到指

标体系内容的适用性和可行性。要综合我国国家基础地理信息的需求差别来确定指标体系的定位,综合我国地理国情和我国社会及环境等其他因素,选择最适合的指标因子,最能反映出我国自然环境变化和经济社会发展问题。通过从上到下、从下到上相结合的方法系统科学的筛选指标,结合各地的地域特点,构建具有整体性、导向性、可操作性以及实用性弹性化指标体系。地理国情监测的内容指标筛选要在地理信息数据系统的基础上进行,通过对不同信息要素的分类构建分类统计,为遥感等地理国情普查技术手段提供便利,由于不同部门和不同行业与地理国情监测有交叉部分,因此要综合各种已有标准,对数据的统计分析结果构建指标体系。

(3) 统一标准、科学评价

根据对地理国情监测质量的控制工作展开的大量实际调查研究能够发现,保证各地方地理国情监测工作标准具有较高的统一性、评价制度具有较高的科学性,能够在一定程度上提升地理国情监测质量的控制工作的成效。因此,无论是国家检测中心还是承担任务的地方部门都要积极开展相关的培训,对地理国情监测质量控制内容、要求、方法统一明确,在此基础上,结合具体的依据标准,对地理国情监测质量的控制工作的成果进行准确、客观的评价,从而,保证地理国情监测质量在正确控制方法的作用下,得到不断的完善和优化。

(4) 防止信息提取错误操作

现阶段,部分工作人员会将原有的准确图斑更新为错误图斑,如合并错误或者忘记更改图层CC等。针对这一问题,应注重以下质量控制要点把控:其一,从图斑变化的流量入手,对提交之前的检测成果进行再次质检,重点关注发生

变化的图斑,确保所有流量变化处于正常值范围,减少变化信息提取误差;其二,在图斑公共边处理中,可采用连续检查校验方式,对需要融合的UV__LCRA层进行逐一比对,修改切割后的图层CC,确保图斑公共边的合理性。

6 结束语

地理国情信息数据涉及范围比较广,可为变化信息提取和应用提供基础。针对地理国情监测工作中变化信息无法被广泛、准确提取的问题,制定了以空间位置定位和特征属性分析相结合的提取模式,并加强了质量控制。提取和控制实验结果表明,此方法能广泛地适应基层地理信息工作,克服了传统提取“一站到底”的模式,在提取过程中既优化了方法,又保证了提取精度和数据质量,能为各省市的地理国情监测数据应用提供参考。如何保证变化信息提取成果的准确度,如何在生产实践中快速地、最大限度地高效应用这些研究成果等,都需要进一步尝试和实践。

【参考文献】

- [1]戴海伦,王德冬,刘中秋,等.基于地理国情数据的基础地理信息增量更新方法研究[J].地理信息世界,2017,24(03):92-96.
- [2]张亮,王洵,陈庆,等.基于地理国情普查数据更新1:10000DLG的方法[J].地理空间信息,2017,15(7):34-35+9.
- [3]匡再谊,李弥.江西省第一次地理国情普查成果在基础测绘更新项目中的应用[J].江西测绘,2017,(04):12-14+20.
- [4]许凯,周峻松,杨帆.地理国情监测变化信息提取与质量控制探讨[J].浙江农业科学,2019,60(8):1301-1305+1310.
- [5]程滔,周旭,刘若梅.面向地理国情监测的地表覆盖信息提取方法[J].测绘通报,2013,(08):84-86.