

自然资源背景下国土调查和国情监测实践优化

陈阳¹ 徐萌²

1 杭州臻善信息技术有限公司 2 浙江臻善科技股份有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v5i5.1442

[摘要] 本文基于国土调查和国情监测的实际运作,结合主要技术指出了当前我国自然资源调查监测工作的现状,并通过对我国自然资源投资不足的实证分析与归纳,指出有待进一步完善的方面。在工作和业务协调上,可以根据实际操作经验,对最佳路线进行分析、检验,并建议对作业队伍进行优化;改善结果品质,并改进数据处理;对传统和特定监测的关系进行全面的分析,使两者能有效地结合,将在减少工作量、提高生产力和今后的工作中扮演重要角色。

[关键词] 自然资源; 国土调查; 国情监测; 实践方法

中图分类号: P96 文献标识码: A

Optimization of Land Survey and National Condition Monitoring Practice Under the Background of Natural Resources

Yang Chen¹ Meng Xu²

1 Hangzhou Zhenshan Information Technology Co., Ltd

2 Zhejiang Zhenshan Science and Technology Co., Ltd

[Abstract] Based on the actual operation of land survey and national condition monitoring, this paper points out the current status of China's natural resources survey and monitoring work combined with main technologies, and points out the aspects that need further improvement through empirical analysis and summary of China's natural resource underinvestment. In terms of work and business coordination, the best route can be analyzed and inspected according to actual operation experience, and it is recommended to optimize the operation team; Improve the quality of results, and improve data processing; A comprehensive analysis of the relationship between traditional and specific monitoring, so that the two can be effectively combined, will play an important role in reducing workload, increasing productivity and future work.

[Key words] natural resources; land survey; monitoring of national conditions; hands-on approach

引言

国土调查的主要目标是在全国范围内,按照《中华人民共和国土地管理法》《国土调查条例》等法律法规,对土地使用、数量、质量和分布进行全面的分析和评价。地理国情监测是一项重要的专题监测工作,主要内容是每年定期监测地面覆盖的变化。在自然资源调查监测系统中,最主要的基础调查、常规监测和重点专项监测工作都是由测绘地理信息团队来完成的,而测绘地理信息团队肩负的任务也日益突出,需要对各个工作之间的关系进行全面的梳理和研究,才能保证各方面的工作井然有序。因此,地理信息团队要根据现有的自然资源普查和监测工作的成果,从统筹规划工作、统筹技术、研究数据等方面进行研究,从管理、业务、技术等方面进行针对性研究,这对自然资源背景下的测绘地理信息发展尤为重要。

1 自然资源背景下国土调查和国情监测工作的现状

自然资源是建设“美丽中国”和深化“生态文明”制度建设的重要载体。自然资源种类繁多,至今还没有一个统一的分类体系。依照宪法,有矿产资源、河流、森林、山脉、草原、沙漠、海滩等自然资源。有些国外学者将自然资源按可持续发展和非可持续性的方法进行分类,也可按照资源的内在特性进行分类。但由于我国的自然资源管理范围分布较广,资源的开发、利用和保护监督存在着缺位^[1]。比如,森林、水、草原和其他自然资源的管理被划分到若干部门,在各自的辖区内,各部门负责并利用自然资源。长期以来,我国一直面临着制度壁垒与“九龙治水”的窘境,对自然资源的独立调查和监测造成了同类自然资源调查的依据、分类标准和依据的分化,调查与监测的对象、范围和内容重复,与调查的结果背道而驰。为此,我国建立了自然资源部,以统一管理人民所拥有的自然资源,控制土地利用,恢复生态环境。从长期来看,国家自然资源部门的成立能够对自然资源

的开发、利用和保护起到一定的规范作用,促进自然资源的开发、利用和保护工作步入良性轨道,健全相应的法规体系,发挥宏观调控的作用。随后,自然资源部又依照自然资源部“三项规定”文件成立了自然资源研究、监测和评估部门,由相关人员组成,负责对自然资源进行定期的研究、监测和评估;负责收集、管理、维护、发布、共享和开发自然资源调查、监测和评价结果。此外,在统一的自然资源调查和监控环境下,对生产者 and 用户来说,最重要的就是数据的统计数量和计算数值^[2]。二者都是国家经济发展的重要指标,但它们的数据成果在表达上却有很大的不同,这就导致结果的使用者们对此表示怀疑,并提出相应的质疑。由于数据繁杂庞大,在处理速度上也出现了一些问题,比如数据的处理效率不高,人员的投入比较多,数据的处理也比较模糊。为了更好地推动自然资源普查的数据,为规划、国土资源管理、政府发展决策等工作提供有效的服务,在实际工作中不断总结、完善、对数据的快速统计、结果可视化等方面的研究,并形成技术上的结论。以土地变更调查为例,其终极目标是对土地资料的统计与整理、土地资料的更新与归档,以全面掌握地区年地类、面积、属性及相关独立图层资料的变化,以及各单位想要了解的地区内类变化、现有总量或土地分布等资料,以便做好政策的参考。

2 国土调查和国情监测的主要技术

2.1 计算机技术

计算机技术是国土调查和国情监测中应用最广的技术,它可以运用于资料的准备、生产和验收,并将其运用于国土调查的各个环节,从而提高国土调查和国情监测的质量和效率。比如,在使用遥感技术之后,可以通过人机交互来分析图像的特性,在电脑上读取各种数据,从而确定土地的用途,并根据图像来绘制地图,形成一份基础地图,然后将地图发给各个省份,进行全国范围的调查。当底图发给各省、市、县之后,县局就会根据国家提供的调查底图,对底图进行补充,并对各种信息进行补充,以丰富底图的内容。在这一过程中,通过计算机的人机互动,将图像所传递的信息,结合区域内的各种土地、资源、管理等信息,绘制出相应的内业地图。另外,在国内和各省份,也采用了电脑自动比对和人机交互检验,确保了调查结果的质量。这些流程都是电脑技术的综合运用,也能充分保障国土调查资料的准确性,从而促进这项工作的高质量完成。

2.2 “互联网+”技术

“互联网+”技术也在全国范围内得到了广泛的应用,主要是在县、市级进行国土调查的时候,利用“互联网+”的手机和GPS定位软件,对需要提供证据的地方进行拍照,然后根据证据的收集和分析,确定拍摄地点、位置、拍摄时间和现场的图片,并将这些资料进行加密,然后上传到网络上。在这一阶段,全国各国家单位和各省级部门都充分运用了“互联网+”技术,利用网上核查软件,指导县级部门在网上进行视频和图片的采集,从而实现了对图斑地类的有效核查。

2.3 3S技术

3S技术是指地理GIS、RS、GPS技术,它可以将空间、传感器、卫星定位、导航、通讯、计算机等多种技术结合起来,以便快速收集、处理、分析和管理工作土地资料。比如,通过使用卫星定位技术,可以实时获取各地区的地质特点,并对各国进行实地考察。在国土调查和国情监测中运用3S技术,可以对土地基本类型、边界、权属等进行细致的调查,为我国国土调查和国情监测工作提供了依据^[3]。以遥感技术(RS)为例,遥感技术是根据电磁波原理发展起来的一种检测技术,是我国国土调查的主要技术之一。在应用遥感技术的时候,可以利用多种传感器采集和处理远程目标的电磁波,然后将其转化为图像,从而准确的检测和识别地表上的地形,这是国家国土调查的一项重要技术。利用遥感技术进行国土调查,可以得到优于1米的分辨率更高的遥感图像,然后再利用它来绘制测绘底图。在全国各地的国土调查和国情监测中,都采用了遥感技术,有些地方还会根据自己的实际情况,购买了0.2米以上分辨率的卫星图像,作为县级的数字正射影像图。

3 自然资源背景下国土调查和国情监测实践方法的优化

3.1 耕地细化调查

耕地细化调查是国家实施的国土调查和国情监测中的一项重要内容,它的目标是在保证耕地质量、实现“三位一体”的基础上,使耕地得到更好的利用。在实地调查阶段,通过对农田的地理位置和区位的调查,对河流、湖泊、林区和沙地的耕地进行了细致的调查和分析,以便更好地掌握耕地的分布和数量。同时,在耕种的属性中,还标注了多种种植属性。这对全面了解我国的土地利用状况,为国家“非农化”和“非粮化”的持续监测工作奠定了科学依据。

3.2 图斑细化标注

在国土调查准备阶段,对以往工作做了详尽的总结与分析,然后依据现行测绘与测绘技术的实际,取消以往用线状要素进行测量的方式,采用图斑细化标注的方式,对已经到达最小区域的道路、沟渠、河流等直线特性进行测量。精确的地图标记有助于提高国家土地使用的精度,增强了调查的实用性和跟踪能力。这样的调查方式,能提高资料的准确性,保证资料与土地利用状况相适应,提高资料的质量。

3.3 图斑外业举证方法

为进一步提高我国国土资源普查结果的真实性,降低了层次实地核查工作的工作量,我国采用了“图斑外业举证”的新型调查方式。当图像资料不足以支撑勘测地类时,就需要对其进行调查。通过“互联网+”、卫星定位、方位传感器等证据软件,将现场、方向、拍摄时间、现场影像、证据等证据内容上传至整个证据平台。在建设用地上,必须提供能反映其使用情况的影像,尤其是那些必须具备其内在特性的农用地^[4]。在各个图层的检验中,只要调用举证资料DB,就能获得证据的证据(包括现场照片、举证地点、举证方位等),就能正确地判断图斑调查的准确性和真实性,这样不但可以极大地提高调查结果的

质量,而且还可以减轻现场的调查工作。

4 自然资源背景下国土调查和国情监测实践方法的优化路径

4.1 优化管理体系

国土调查和国情监测实践方法优化中,优化管理体系是关键,优化作业队伍、控制成果质量和数据安全是核心工作。在队伍优化上,必须进一步完善作业队伍结构,明确相关职责,以有效地杜绝科技人员在为自然资源调查提供服务时的潮汐作业,把成果的品质层层夯实;在年度变更调查和常态化地理国情监测中,通过确定县级项目主持人,分别配备相应的业员,强化各环节的培训;在质量管理上,要进一步掌握质量要素的主要矛盾,梳理提升质量的关键,优化和强化质量管理,对地方政府、组织、作业单位提出有系统的质量管理要求,并制定相应的质量管理规范,从而直接消除影响质量的因素,使质量工作的脉络清晰。

4.2 优化作业模式

要充分发挥常规和特殊监督的相辅相成的作用,就必须对常规和特殊监督的相互联系进行深入分析,将二者有机地结合起来,降低工作量,提高利用率。通过对业务流程的分析,从国土调查与地理国情监测技术特征上,根据国家土地利用状况分级标准,划分出不同的指标,围绕山水林田湖草进行数据上图,其认定的如耕地、园地、林地等均存在共性。其中,每年一次的数据都可以作为基础,在以后的任何一项工作中,都可以利用卫星图像和调查图片,来判断半年来的地图有没有地级变化,根据上半年的数据,利用内业的方法,对变化进行分析,形成一套数据基准和两套不同的评价标准。另外,为了克服用户对同一地区、同一地块显示不同地理类别或资料而产生的顾虑,提高资料使用价值和相互参考的效能,相关部门必须迅速做出反应,进行有效的统计分析,迅速、直观地反映各种数据的特征,让用户和政策制定者有一个更清晰、更直观的认识。

4.3 优化数据处理手段

创新计算方法,添加辅助软件,提高统计运算的速度,减少机械运算,提高工作效率,并将各种资源的分布情况数据以最直

观的形式,转换成图表,是解决“慢”问题的重要途径,同时也提高了可视化程度^[5]。计算优化包括以下四个方面:①土地利用分类统计。按照县级行政区、街道(乡镇)、一级分类和统计数据,包括属性信息筛选、空间收集、统计等,以图表和地图相结合,方便快捷地掌握不同粒度的土地利用状况。②比较历史与现状。根据时间和空间的不同,分别对区域、街道、乡镇、历史与现状等不同类型的用地进行了统计,帮助使用者全面掌握整个土地使用的动态和趋势,并将其以空间可视化的形式呈现出来。③分析土地使用的变动趋势。对各地区的逐年流入和流出情况进行定量的统计,突出重点地区和重点地区,为相关部门提供规划和下一阶段的工作方案。④对计划的执行状况进行分析。将规划相关资料与实际情况进行重叠整合,对计划执行进度进行全面统计,增加各种控制口径和指标,以帮助领导做出正确的决策。

5 结束语

总之,自然资源背景下,国土调查和国情监测实践应从工作实际出发,分析总结工作现状,尽早强化和完善任务管理制度和业务模式,并在具体的优化中,把各种资源调查监测任务有机结合起来,找到切入点落到实处,从已经开展的任务中总结经验、深入分析、提前谋划,以期对今后的工作实践起到引导作用。

[参考文献]

- [1]郑松赞.国土调查与地理国情监测耕地数量差异分析[J].测绘与空间地理信息,2022,45(10):136-139.
- [2]苗前军,姚艳霞.自然资源统一调查监测的赋能与升维[J].测绘科学,2022,47(08):1-8.
- [3]王刚,夏立福,勾昆.浅析地理国情监测数据与国土调查数据融合处理方法[J].测绘与空间地理信息,2022,45(S1):39-40+43.
- [4]唐敬轩,林青.地理国情监测与国土调查中耕地数据衔接分析[J].测绘与空间地理信息,2022,45(S1):177-180.
- [5]徐锋,王海涛,张娜,等.国土调查与地理国情数据对比分析方法研究[J].地理空间信息,2022,20(02):5-8.