

Analysis on the Application of New Surveying and Mapping Technology in the Third National Land Survey

Yiying Wang

The First Surveying and Mapping Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract

With the rapid development of science and technology, all kinds of convenient science and technology are changing people's lives at a rapid speed, including the development of surveying and mapping technology. Surveying and mapping technology is to make strategic decisions before the principal means of obtain some important data, such as land, forests, water, wetland, the investigation of geographical conditions and other kinds of investigation and monitoring, and all kinds of engineering measurement, etc., can quickly grasp some key data so as to make relevant decisions, under the continuous development of science and technology, surveying and mapping technology is also in constant updates. This is to analyze the application of new surveying and mapping technology in the third national land survey, in a comprehensive understanding of the development of new surveying and mapping technology, but also to understand the significance of the land survey work and the future development of surveying and mapping technology.

Keywords

new surveying and mapping technology; land survey; application way

浅析测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用

王艺颖

新疆维吾尔自治区第一测绘院, 中国·新疆 昌吉 831100

摘要

随着科学技术快速发展, 各种便利的科学技术正在以飞快的速度改变着人们的生活, 其中也包括了测绘技术的发展。测绘技术是国家做出战略性决策前获取一些重要数据的主要手段, 如国土、森林、水、湿地、地理国情调查等各类调查监测以及各类工程的测量等, 能够迅速掌握一些关键数据从而做出相关决策, 在科技的不断发展下, 测绘技术也在不断更新。此次要分析的是测绘新技术在第三次全国国土调查工作中的应用, 在全面了解测绘新技术的发展之时, 也对国土调查工作的意义和测绘技术的未来发展有所了解。

关键词

测绘新技术; 国土调查; 应用途径

1 引言

第三次土地调查是一项利国利民的土地调查项目, 测绘技术的不断更新, 让这项工作也变得越来越便利, 测绘新技术的发展代表着科学技术的发展, 也代表着国民生产力的提升。

2 全国土地调查的主要内容

2.1 对土地利用现状和权属进行全面调查

在进行农村土地利用现状调查和城镇村内部土地利用现状调查的基础上, 进一步摸清土地权属性质。中国国土幅员辽阔, 土地使用类型复杂, 实地调查每个地块的地类、位置、范围、面积等利用现状, 既要充分了解中国耕地、园地、林地、草地等农用地的数量、分布及质量状况, 又

要查清商服、工矿、住宅、公共服务设施及管理、交通运输、水利设施等地类分布和利用状况, 同时要进一步完善土地的权属性质。其中, 耕地的调查尤为重要, 即使是各类高新技术层出不穷的当下, 也要对耕地进行绝对的精细化管理, 必须对耕地数量、质量以及分布构成进行全面的了解, 为中国下一步对耕地实施“三位一体”保护和国家惠民政策的实施提供基础保障。

2.2 对低效、闲置的土地进行专项调查

无论是从中国的传统理念, 还是从世界发展的角度来看, 土地永远是珍贵的资源, 闲置土地和低效用地都是对土地资源的严重浪费。在国土调查工作中, 重点查清城镇和各类开发园区的土地利用状况, 查清这些被浪费或者被不充分利用的土地资源, 充分释放他们应有的效能; 此外, 还可以利用“互联网+”对城镇村内部的土地的利用情况, 建立起共享的信息化网络管理系统, 让各级地方政府和有关部门能够充分掌握利用信息, 提升土地节约集约利用效率^[1]。

【作者简介】王艺颖(1991-), 女, 回族, 中国新疆昌吉人, 本科, 工程师, 从事基础测绘、地图制图等研究。

2.3 建立完善的土地资源变化信息调查和统计制度

土地资源的利用状况是不断变化的,利用遥感数据和遥感图像技术,对于土地资源的变化进行实时监测,能够清晰地掌握土地资源变化的规律,完善土地资源变化的信息调查和统计制度,让第三次国土调查工作能够在第一时间掌握到有效信息,并进行合理的安排。

2.4 为后续的各类资源调查工作奠定坚实的基础

高质量的国土调查成果,是做好其他各类资源调查工作的基础。在开展第三次全国国土调查工作的同时,按照第三次全国国土调查工作分类,统筹推进水、森林、草原、湿地资源基础调查、专项调查、变更调查、动态监测和分析评价工作,形成国土、水利、农业、林业等“一套数据”,构建“一张底板”。随着生态文明建设和自然资源管理体制的改革,土地调查不仅仅是为调查现有的土地利用,而且要开发出新的土地分类,使土地资源能够在可持续发展理念的带动下得到最大化利用。

3 第三次全国土地调查的技术特征

3.1 核查体系较严,技术手段科学

构建严格核查体系,确保国土调查健康发展。为提升中国第三次全国国土调查中调查数据的精确性、可靠性,在实际的调查过程中,严格执行“单位自检、县级自查、市级检查、省级检查、国家核查”的五级检查体系;此外,针对前两次全国土地调查中所出现的效率低和工作量大等问题,在第三次全国国土调查的技术应用上,应用先进技术对“不一致图斑”进行精准定位,引导调查人员对“不一致图斑”进行全方位拍照,实施精准调查和精准举证,将所获取的结果迅速传输到调查云平台,从而保障调查结果的无误;再者,为了保证工作严谨,每一个核查步骤都必须由专人负责,在执行下一项调查工作前,采用科学、高效的技术手段,对上一阶段工作进行审核,确保通过后才能够进入下一阶段。最后,自然资源督察部门也应积极参与国土调查成果的核查,及时通报督察发现的问题,全国“三调办”以省(自治区、直辖市)为基本单位,设置相应的评价区间,对各省调查成果进行整体评价,采取一系列技术手段,进一步提升国土调查成果的质量。

3.2 调查成果可控,借鉴成果丰富

在前两次全国土地调查中,存在信息资源缺乏以及能够参照的基础资料不足等问题,影响了调查成果质量。鉴于此,第三次全国国土调查充分收集利用土地所有权、集体土地承包经营权以及地理国情等现有成果资料,为国土调查工作的开展提供了可靠的数据参考。

基于调查工作前所确立的方案,农村土地利用现状调查采用优于1m分辨率的遥感影像资料,城镇村土地利用现状调查采用优于0.2m分辨率的遥感影像资料,比对过去的遥感影像和变更调查结果,进一步细化提取不一致图斑,并及时将“不一致图斑”交由外业调查人员调查举证。调查出

来的成果必须经地方各级核实认可,确保成果质量可控,以准确把握全国土地调查工作的节奏和方向。

3.3 调查内容丰富,分类标准合理

《土地利用现状分类》中对新兴产业的用地类型进行了明确的规定,并充分协调了各个业务部门的实际管理需求。第三次全国国土调查工作将结合经营特点,采用细化调查方法,对城镇和农业用地采取逐级融合的调查方式,以保证相关任务的顺利完成。结合第三次全国国土调查的耕地细化调查、批而未建建设用地调查、永久基本农田调查、耕地质量分等调查评价等系列专题报告,既丰富了调查成果,又使得中国的耕地资源得到了保护。“民以食为天”这个道理,在世界上没有哪个国家比中国有更加深刻的体会,让耕地资源得到保护,让农民能够没有后顾之忧地继续耕作,是国家发展的根本^[2]。

4 土地调查数据的更新维护

4.1 土地需要更新的数据源

土地调查的主要内容可以分为自然属性和社会属性,自然属性主要涉及地类的调查,而社会属性涉及土地权属的调查,土地更新的数据源就涉及这两个方面。地类调查,以现有的资料和以往两次的全国土地调查的成果作为依据,利用从卫星遥感影像技术中所得出来的影像图作为调查底图,按照《土地利用现状分类》和《第三次全国国土调查工作分类》等相关文件要求为标准,及时调查清楚土地的分布情况和利用情况,细化城镇村土地利用状况等。土地权属调查,简单地说就是掌握查清土地权属状况,全面核实并完善已有的农村集体土地所有权调查成果,对所有权属发生变化和与实地不符的,根据农村集体土地所有权和不动产调查相关规定开展补充调查;同时,对城镇国有建设用地范围外的国有土地使用权权属发生变化的,进行补充调查。二者同时进行,在开展土地利用现状时,还能开展权属调查、细化调查、专项调查等,可谓一举多得。在取得稳定的数据源更新渠道之后,全国土地调查的工作也能够进行得更加科学合理^[3]。

4.2 国土调查的技术路线和技术方法

要想让测绘新技术能够在国土调查中发挥最大的效用,就必须设定好科学有序的技术路线,技术路线是开展国土调查的具体流程,结合当前的先进技术构建土地调查应用技术流程,主要的作用是对土地的信息构成进行加工,充分分析中国土地的自然属性,如面积类型、分布和数量等信息,借助这些数据建立起能够覆盖国家各级省市的国土调查数据库^[4]。

另外,国土调查的技术方法主要分为两点:一是内业和外业结合,在调查像农村或者是一些偏僻县(区)的时候,接入正影相图作为调查的基本依据,按照一定的比例去利用现有的技术,绘制出详细的图表;二是土地调查与信息化相结合,利用计算机自动识别和统计技术相互结合,将各个

(下转第56页)

非空间数据,如历史数据、人文、社会经济统计数据等。如何解决非空间数据的空间化计量,是地理国情监测研究的关键问题之一。非空间数据的网格化与空间化就是按不同经纬网格大小将全球、全国范围划分为不同粗细层次的网格,每个层次的网格在范围上具有上下层涵盖关系。将每个网格点的自然属性、社会属性、经济属性和文化属性都作为此网格点的属性。社会经济数据空间化和网格化最早可上溯至20世纪20年代的计量地理方法。基于以上分析,地理国情监测中非空间数据空间化的基本思路是:在充分理解社会经济、人口等非空间数据的调查、形成机制的基础上,利用统一的土地覆被、交通等基础地理数据与非空间地理国情数据进行关联,并制定相关的非空间地理国情数据的获取、处理和规范。其主要研究内容包括:

①不同行业和领域的地理国情非空间数据的空间化模型研究;

②根据不同行业和领域分类的对地理国情监测的非空间数据,如社会经济数据的形成机理、获取方式及决定要素、表达形式和表达内容进行规范化和标准化;

③根据不同行业和领域对地理国情监测统计数据的时间

间粒度和关联的空间粒度进行统一和规范化;

④空间化后的地理国情非空间数据的不确定性与可靠性检验和评价方法与体系。

5 结语

可靠性地理国情动态监测是由地理信息科学衍生而来的一个新的研究、应用和发展方向。可靠性和时空动态性是其两大主要特点。可靠性问题、快速响应问题及一致性问题为地理国情动态监测需解决的三大核心问题。

参考文献

- [1] 王淼,郭燕宾,杨旭东,等.地理国情监测系列地方标准研究与应用[J].北京测绘,2021,35(5):607-610.
- [2] 周春峰.地理国情监测数据更新技术探讨[J].测绘标准化,2021,37(1):57-59.
- [3] 佚名.CH/T 9029—2019《基础性地理国情监测内容与指标》概述[J].测绘标准化,2020,36(3):74.
- [4] 盛成.新形势下土地利用变化监测的改进与分析[J].测绘通报,2020(S1):271-274.
- [5] 孙金宝,陈光耀.浅谈地理国情普查和监测的创新[J].华北自然资源,2020(5):133-134.

(上接第51页)

地区的位置和形状等信息转换成数据,让整体数据变得更加可靠^[5]。

5 测绘监理工作的安排

监理的监督检查是贯彻于国土调查全过程,对各阶段成果质量的验收确保了整个监理过程的严谨性和全面性,在调查过程当中,可以采取抽样调查和旁站督查的方式,确保在调查工作中不出现纰漏,及时提出合适的整改措施,让整个国土调查工作得以顺利开展。

而对技术人员的监督和管理上,要及时筛选出能够胜任该工作的技术人员,迅速安排到相应的工作岗位上;对没有达到标准的技术人员,应在确保达到基本的标准之后,再进行工作岗位的安排。与此同时,对于不同阶段土地调查结果,要能够采取不同的监管措施。国土调查工作最大的困难,就在土地权属和土地资源利用的现状的认定,会随着时间的推移而发生不断的改变,可根据测绘工作进展的时间段,安排不同的方法进行监督管理。在土地调查工作的前期,可以先进行现场抽样调查,先获取了第一手数据之后,再开展后续的调查,测绘项目后期可采用总体详查进行监督。利用现代人工智能技术对测绘内、外业工作进行监督,测绘成果资料核查采取实地调查举证,并与已获取的相关土地调查资料进行比对,以保证测绘成果的科学性。对于外业工作的监督,一般采用卫星定位技术开展调查及现场外业核查,并

保存相关影像资料,建立外业资料取证归档制度,加强测绘外业工作的监督力度。对于省、县(区、市)给出的调查成果,应该进行质量评价。

6 结语

第三次国土调查工作是中国向新时期迈进要做的前期准备和国家战略部署的铺垫,是一项重大的国情国力的调查,有助于国家更加全面客观地了解现状。以传统测绘技术和测绘新技术之间的发展梯度来看,中国在科学技术发展的道路上已经越来越快,新技术的合理运用,让国土调查的效率和质量都得到了极大的提升,为中国的第三次全国国土调查工作提供了技术保障。

参考文献

- [1] 常俊飞,刘多,李宗聚.测绘新技术在第三次全国国土外业调查工作中的应用[J].测绘与空间地理信息,2020,43(S1):140-141.
- [2] 杨健.测绘新技术在第三次全国国土调查中的应用分析[J].城市建设理论研究,2019,9(13):77-78.
- [3] 祁信舒,董文清,闵天.自然资源调查监测中的地理国情监测分类研究[J].地理空间信息,2020,18(5):26-28.
- [4] 黄剑民.测绘地理信息技术在自然资源管理中的应用研究[J].中国地名,2020(5):50.
- [5] 黄露,王爱华,陈君,等.国产卫星遥感技术在自然资源调查监测中的应用[J].地理空间信息,2020,18(5):73-75.