

探析 3S 技术在第三次全国国土调查中的应用

陈 淋

四川省冶金地质勘查局测绘工程大队 四川 成都 610212

【摘 要】全国国土调查是我国新时期建设发展的要点，利用 3S 技术可以有效提高国土调查效率，确保数据信息的准确性和全面性，进一步完善国土调查工作成效。文章简要概述 3S 技术和内容和第三次全国国土调查要点，对 3S 技术在第三次全国国土调查中的实际应用进行简要的探讨，为技术人员科学开展国土调查工作奠定良好的理论基础。

【关键词】3S 技术；第三次；国土调查

近年来，我国综合国力有所增强，在现阶段开展各项工作的过程中，都需要以国家的实际发展情况作为基础。国土调查作为一项重大的国情国力调查工作，要求有关人员全面查清全国的土地利用情况，掌握真实、可靠的土地基础数据，因而这项工作的难度较大，需要耗费一定的时间和精力。开展第三次全国国土调查工作时，就可以利用 3S 技术减少调查作业对于人员等资源的消耗，还能够得到更加准确的结果，为国土调查提供强有力的技术支持。

1.3S 技术概述

3S 技术主要包括 GIS 技术、RS 技术和 GPS 技术，这三项技术都属于现代信息化科学技术方法，已经应用于各个领域当中。其中，GIS 技术即地理信息系统，技术人员可以利用这项技术获取地理空间信息，再在相应的数据信息的基础上利用计算机批量处理空间数据。应用 GIS 技术时，可以将其看作是一个专门管理地理信息系统的计算机软件系统，技术人员能够实现对各种地理信息内容的科学管理，解决传统管理模式的弊端，提高信息分析和整理效率，并且在需要利用信息数据时在第一时间完成信息查询、检索和输出。RS 技术即遥感技术，其与 GIS 技术存在显著的差异，主要的原理是从外层空间或者高空接收来自地球表面的各类电磁波信息内容，对其进行全面扫描、摄影和输出，完成数据信息处理之后利用其测控和识别现场地物情况。GPS 技术时 3S 技术中被人们所熟知的一项技术形式，需要利用卫星在全球范围内进行实时定位和导航，不仅在国土调查中得到了有效应用，还广泛应用于汽车导航等领域。在 GPS 技术支持下，人们可以迅速获精准的三维坐标等信息内容，利用 GPS 技术的过程中可以体现自动化、高精度等优势，这对于提高第三次全国国土调查工作质量和效率有较大的现实意义。

2.第三次全国国土调查要点

开展第三次全国国土调查工作的过程中，工作人员

应明确这项工作的特点，依据国家统一下发的遥感影像和业内对比提取变化信息，进而获得最终的调查结果。这项工作涉及到的内容较多，工作人员可以参考已有的农村土地调查资料、城镇地籍调查资料、集体土地确权登记发证成果等为第三次全国国土调查工作提供多样化的数据信息支撑，然后将最后一次获得数据信息作为工作底图，叠加上述几种资料内容进行比对分析。作业期间，要利用矢量数据叠加、基础数据匹配、联接、关联和提取等手段确保调查结果的准确性，同时结合现代化社会的发展形势利用互联网技术开展详细的调查工作，核实数据的真实性，建立县级土地调查数据库。完成这些工作内容之后，应开展专项的用地调查工作，分析和统计调查结果，根据国家的具体要求评估调查成果，为土地利用提供可靠的数据信息支持。

3.3S 技术在第三次全国国土调查中的应用

3.1.搭建国土调查框架

第三次全国国土调查的基础是在科学的国土调查框架的基础上开展后续工作，减少实践操作中产生的问题，确保每一项工作都有相应的技术支持。利用 3S 技术进行国土调查时，工作人员需要先开展试点工作，选择具体的试点区域获取精准的数据信息，对其中不符合图斑提取处理要求的内容进行处理。在搭建国土调查框架的过程中，要根据试点区域的人口数量和经济发展情况制定可行性信息获取方案，结合实际情况选择仪器设备，才能够最大限度地确定数据的精准度。为了更好地体现 3S 技术的优势，可以在搭建国土调查框架时利用无人机进行航拍，获取区域数据信息，将信息的分辨率控制在亚米级，同时利用卫星的定位功能掌握区域的具体情况。这个环节的工作要求工作人员利用专业的技术方法完成测绘图边界工作，使得国土调查框架更加完善，为第三次全国国土调查提供强有力的参考依据。

3.2.获取数据源

技术人员可以利用 3S 技术的高分辨卫星获取与国

土调查相关的图像,在第二次全国国土调查形式的基础上提高卫星影像图像的分辨率,减少户外调查工作量。我国在近几年发展科学技术的过程中发射了高分辨率卫星,利用 3S 技术进行第三次全国国土调查时就可以利用 1m 的分辨率图像资源,甚至部分区域可以应用 0.5m 的分辨率图像,提高遥感图像资料的精度,使得土地资源中的图斑获取更加精准。在 3S 技术支持下,能够利用无人机获取遥感信息,这是我国这几年发展的一种高新技术形式,可以体现较强的时效性、灵敏性等特征,获取的图像资料分辨率最高可以达到 0.05m。因此,技术人员需要重视 3S 技术在第三次全国国土调查中获取数据源这个环节中的有效应用,提高调查质量和效率。

3.3.运用 GIS 系统开展国土调查评价工作

GIS 技术作为 3S 技术的一种表现形式,在当代信息化时代背景下可以有效提高第三次全国国土调查工作效率,促使各项信息数据在短时间内汇总,形成数据库。技术人员利用 GIS 系统时可以将其作为国土调查评价的主要方法,在建立数据库之后将相关的评价因素叠加,对坡耕地适宜性进行准确评价。部分工作人员开展国土调查工作时会受到较多外界因素的影响,导致调查工作成效不高。利用 GIS 系统开展第三次全国国土调查的过程中,就能够根据土地调查的结果构建土地调查数据库,将其与专项调查数据库相互结合,形成一体化数据库,分图层存储,实现土地调查数据成果与专项调查成果的有效衔接。与此同时,技术人员在利用 GIS 系统建立数据库时,可以对栅格数据和矢量数据及与之有关联的数据进行科学管理,利用 GIS 系统的编辑处理、数据查询、数据统计、制图、输出及更新等功能提高数据互联共享效果,根据国土调查的要求实时更新数据信息。

3.4.GIS 系统与“互联网+”开展内外业精准调查

“互联网+”在我国当前社会发展的过程中具有非常显著的作用,工作人员利用 3S 技术开展第三次全国国土调查工作时,可以借助 GIS 系统与“互联网+”开展内外业精准调查,解决以往国土调查工作中存在的浪费社会资源和程序反复等问题。这种方式要求工作人员搭建三调调查平台,以 Web 端的审计分发系统和移动端调查 APP 为主。Web 端系统的构建可以帮助工作人员查看影像,核查土地调查成果,在 GIS 系统支持下,技术人员能够借助互联网将图斑从网页端以任务的形式下发到调查部门,实现层层分级,严格控制数据信息的查看权限,一旦产生问题就可以直接追溯到具体的人员,形成严密的工作机制。

4.结语

开展第三次全国国土调查工作的过程中,工作人员要掌握相关的工作要点,合理利用 3S 技术提高国土调查工作质量和效率,核实土地利用的现状。在 3S 技术支持下,技术人员应提高数据处理效率,建立数据库进行关键技术研究,实施精准的调查研究,达到预期工作目标。

【参考文献】

- [1]郑伟安,孟大鹏,郑晓亮.基于 3S 技术的第三次全国国土调查技术研究与应用[J].科技与创新,2022(23):125-127.
- [2]杨芝辉,张少禄.第三次全国国土调查中 3S 技术精准化调查的应用[J].有色金属设计,2020,47(03):119-120+124.
- [3]周银朋.3S 技术在第三次全国国土调查中的应用[J].冶金与材料,2020,40(02):164-165.