

关于全国土地调查中信息化测绘技术的应用分析

路有增¹ 路瑞雯²

1. 安阳市国土资源调查规划与测绘院, 河南 安阳 455000

2. 河北省制图院, 河北 石家庄 050000

[摘要] 在科学技术快速发展的前提下, 大量的新型科学技术应运而生, 并且被运用到了诸多领域之中, 取得了良好的经济效益和社会效益。在组织开展土地调查工作的时候, 合理地将信息化测绘技术进行运用对于保证工作的质量和效果都是非常有帮助的。并且还可以推动整个行业的未来良好发展起到了积极的辅助作用, 对于提升我国对土地资源的管理和合理利用发挥出重要的影响。

[关键词] 全国土地调查; 土地利用; 测绘信息化; 测绘技术体系

DOI: 10.33142/aem.v3i4.4040

中图分类号: P204

文献标识码: A

Analysis of Application of Information Surveying and Mapping Technology in the National Land Survey

LU Youzeng¹, LU Ruiwen²

1 Anyang Land Resources Planning & Mapping Institute, Anyang, Henan, 455000, China

2 Hebei Institute of Cartography, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Under the premise of rapid development of science and technology, a large number of new science and technology emerge and are applied in many fields, and have achieved good economic and social benefits. When organizing land survey, it is very helpful to apply the information mapping technology reasonably to ensure the quality and effect of the work. It can also promote the future of the industry to develop well plays a positive role in helping to improve the management and rational use of land resources in China.

Keywords: national land survey; land use; mapping information; surveying and mapping technology system

引言

在社会快速发展的过程中, 大量的土地资源被开发利用, 从而导致土地资源匮乏的问题越发的凸显出来, 为了切实的满足社会发展和人民生活对土地资源的需要, 那么就需要我们对土地资源进行合理地规划, 并且结合实际情况和社会发展趋势来制定城市建设规划。土地调查工作在城乡建设规划、国土资源的合理利用、农林牧渔业的发展、环境保护以及地籍管理等方面都起到了重大作用, 并且在住宅工程项目、公共设施管理领域中都涉及到土地调查工作。就以往土地调查工作实际情况来看, 因为所使用到的测绘仪器整体综合性能较差, 所以导致调查结果经常与土地利用现状出现偏差的情况, 而将信息化测绘技术加以实践运用不但可以提升测绘工作的效率, 并且在保证调查成果准确性方面也有了大幅提高。

1 信息化测绘技术体系

测绘学其实质就是针对自然环境要素或者是地上所建造的各种基础设施、工程项目、空间位置等相关信息进行测量和收集, 并且按照要求来编制地形图作为后续各项工作的实施给予良好的辅助。在信息系统创建以及国防工程方面的发展可以起到良好的促进作用。就测绘技术体系发展历程来看, 可以划分为三个不同的阶段。

首先是传统测绘技术体系阶段。在这一时期的测绘技术所运用的是原始的光学设备、测量工具来完成测量工作, 借助专业仪器以及计算方法来将目标测量结果按照既定的比例进行图形的绘制, 一般也被热门称之为人工测量技术, 这种方法不但需要运用到诸多的人力物力, 并且还会导致绘图时间的延长^[1]。

第二阶段也就是数字化测绘技术体系。数字化测绘技术也就是运用最前沿的数字化一起将收集到的所有测绘信息加工成为数字的形式, 通过数据传输到电子设备之中从而完成对数据的加工和处理, 并且结合实际要求来进行信息的传递, 尽可能的满足不同客户的实际需要。与传统测绘技术相对比来说, 数字化测绘技术的运用有效的提升了数据收

集、管理、存储以及输出的效率，带动了工作的智能化和数字化水平的提升^[2]。

第三阶段为信息化测绘技术体系。我国的测绘技术从上世纪开始发展，并且在历经了几十年的发展整体水平已经达到了较为成熟的状态，并且将测绘技术将诸多先进的科学技术进行整合，从而有效的提升了测绘工作的整体水平，为诸多相关领域的发展起到了积极的促进作用。其实质就是综合数字化测绘专业理论知识，从多个不同的角度来创建完整的信息化测绘技术服务机制，从而完成对地理信息数据的全面掌控，在上述基础上将地理信息数据进行综合利用，为现代化建设工作的实施给予需要的信息化测绘服务，为社会发展起到积极的推动作用。

2 土地调查中信息化测绘技术的实际应用

2.1 全站仪的应用

全站仪是当前最为先进的一种信息化测绘设备，全站仪中将多种先进的科学技术进行了融合，能够完成多个角度的测量工作，就当下实际情况来说全站仪在土地测量工作运用中主要实施经纬度、距离等测量工作，将通过测量获得的信息数据存储在存储卡或者是存储设备之中。判断测绘图的比例尺是不是达到了规定的精准性的要求，从而确保土地开发管理工作能够实现既定的效果目标，对于那些地形波动较小的地区，通常都是采用的以米为网格间距来实施测试工作的，这样可以确保满足不同信息的需求。对于那些地形结构波动较大，无法实现通讯的地区，应当结合实际情况来设置高程网点，测试搞成网点的网格间距不能低于一米^[3]。再有，全站仪在实践运用过程中也可以实现双路传输，也就是将各项相关信息数据录入到电子设备之中，也可以借助电子设备来完成信息的传递。其属于一种先进的测绘仪器，全站仪的运用可以将数据信息转变为数字化的方式，从而促进土地测绘工作的效率和效果的不断提升。

2.2 惯性测量系统的应用

土地惯性测量系统又称为 ISS (Inertia Surveying System)，其主要作用就是借助惯性来对各个部件、实物以及监控对象进行测量工作，因为其涉及到的层面较多并且具有较强的复杂性，所以是现如今综合性较高的测绘系统，并且在实践运用中效果较为良好，能够对测量结果的准确性加以保证。

2.3 空间信息系统的应用

空间信息系统由遥感系统、全球定位系统以及地理信息系统构成。GPS 技术自身具有良好的优越性和实用性，不但可以被运用到土地调查工作之中，并且也可以促进民众生活品质的不断提升。GPS 定位系统与以往老旧模式得的土地测绘系统相对比在测量效率和效果方面表现的更加优秀。当下，我国土地测绘系统往往都是以电子设备为载体，借助计算机来完成信息的收集，并且也可以实现对地理环境等诸多信息的统计和利用，为土地调查工作的实施给予良好的辅助。这些数据库技术涉及到基础地理数据库以及专业业务数据库，数据库技术的运用为土地的规划和管理工作的实施可以给予良好的协助^[4]。

2.4 数据处理技术的应用

在土地调查工作开展中，获取需要的信息，并且结合实际需要进行处理都是十分重要的，需要对掌握的所有的信息数据进行统一的分类、加工和综合分析，这样才可以在后续工作中高效的加以运用。土地调查工作中，将最先进的科学技术加以实践运用，在获得需要的信息之后就需将信息加以综合处理，从而为后期各项工作的实施给予协助。信息化测绘技术在土地调查实践中加以运用，通常都需要将电子计算机系统加以辅助运用，将图像遥感技术获得的信息数据进行叠加，利用分层处理记住将影像中需要检测的特征参数加以确定，结合实际情况以及规范标准来对遥感信息特征参数加以综合对比，并且对变化区域进行检测，结合掌握的各项信息数据来制定土地变化信息的提取方案。

2.5 遥感技术的应用

遥感技术的运用在促进土地调查工作整体效率和效果方面起到了重要的作用，信息化测绘技术的运用可以更加高效的对土地信息加以掌握，当下遥感技术已被广泛运用到了土地测绘、土地调查之中。土地测绘汇总遥感技术的运用主要是利用遥控感应来完成对整个地区土地资源的全面监控，从而对城市内的耕地面积进行全面了解。也可以将航空摄像获得的图像以及图形当作是测绘信息，将其与原始土地图形进行对比，一旦发现图片中存在任何的异常情况，都可对相关信息数据进行及时的更新。

3 土地调查中信息化测绘技术的发展趋势

3.1 GPS 全球定位技术

在科学技术快速发展的带动下，GPS 定位技术整体水平得到了显著的提升，这样就可以更加高效准确的完善静态定

位, GPS 定位系统也可以在较为偏远的地区进行持续的观测, 这也是整个土地测绘技术的未来发展主流趋势^[5]。

3.2 数字化测绘软件得到应用

所有的土地调查技术在加以实践运用的时候都需要借助专业的电子设备来辅助完成, 只有利用电子设备才可以完成对各项测量数据加以综合分析, 并且将各项信息利用直观的方式呈现出来。信息化测绘技术是当前我国土地调查工作中的一项专业技术, 其在整个行业的发展中起到了至关重要的作用, 并且也是符合社会发展的需要。

4 结束语

总的来说, 信息化测绘技术体系近年来得到了良好的完善和优化, 并且在被人们大范围的加以运用之后取得了良好的成绩, 为我国土地调查工作的实施给予了必要的支持。结合《总体方案》中所规定的任务要求来说, 信息化测绘技术是当前各项工作开展的重要基础, 特别是在获取各个地区的信息以及掌握实时性地理信息方面具有较强的优越性, 为我国土地资源管理工作良好发展起到了积极的辅助作用。

[参考文献]

- [1] 黄素琴. 关于全国土地调查中信息化测绘技术的应用分析[J]. 华北自然资源, 2021(3): 84-85.
 - [2] 刘皓元. 信息化测绘技术在全国土地调查中的应用及发展趋势[J]. 住宅与房地产, 2020(15): 271.
 - [3] 赵海旺. 信息化测绘技术在全国土地调查中的应用[J]. 工程建设与设计, 2019(5): 76-77.
 - [4] 陈杰伟, 陈巧云. 信息化测绘技术在全国土地调查中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(31): 101.
 - [5] 孟志洪, 曹传友, 曹太平. 信息化测绘技术在全国土地调查中的应用[J]. 科技创新与生产力, 2018(3): 47-49.
- 作者简介: 路有增(1967-), 男, 毕业于河南广播电视大学计算机应用专业, 现就职于安阳市国土资源调查规划与测绘院。