

# 数字化测绘技术在国土空间规划中的应用

陈加睿<sup>1</sup> 王玲<sup>2</sup> 夏侯佩龙<sup>3</sup>

1. 江西有色地质测绘有限公司 江西 新余;

2. 江西省地质局地理信息工程大队 江西 南昌;

3. 江西有色地质测绘有限公司 江西 新余

**[摘要]**随着社会科学的不断进步,我国居民的生活条件也越来越好,人均生活水平逐渐提升,而城市化发展也越来越繁华,但是这也对土地的利用率提出了更大的挑战。国土规划在城市的快速发展中显得尤为重要。近年来科学技术已经使得测绘技术在国土空间规划中有了一定的进展,随着数字化技术在现代化社会的应用,对于国土规划土地的精确度以及土地资源的高效利用等都有很大的提升。本文主要描述了数字化测绘技术以及新兴技术在国土空间规划中的应用。

**[关键词]**数字化;测绘技术;国土;空间规划;应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1419

## 1、引言

土地规划已经是城市快速发展的必经之路,然而测绘技术在很多城市还没有完全被利用起来。通过新测绘技术对城市的土地进行精准定位,并且了解土地是否适合开发利用,这在社会新技术上是可以利用数字化的技术来进行合理规划。测绘技术可以对土地进行统筹安排,并且针对土地纠纷以及土地管理等问题进行调解和有效的处理。在实际的工程开展过程中,需要实地考察,对于土地进行合理的勘测,并且进行评估才能开展测绘工作。近年来,随着国土资源的缺乏,而且土地资源利用率较低,我国已经引进了各种优秀的测绘新技术。通过测绘新技术应用于国土规划中能够更好地利用土地资源,使我国的土地资源管理更加完善。

## 2、数字化测绘技术的优势

### 2.1 节约人力物力等资源

在开展测绘技术项目之前需要对土地的实际情况进行汇总勘测,完全了解当地的土地环境。这需要土地开发人员进行一系列的调研工作。而我国属于土地大国,在土地开发和统筹管理等方面都具有很大的问题<sup>[1]</sup>。测绘技术要以完整和真实为前提,这才能够更好地规划土地管理,提高土地的利用率。然而在一些山区,人工测绘对于地质结构并不是很了解,在开展测绘工作中会出现很多的困难,针对信息和数据传递的准确率不是很高。而通过高科技的数字化信息技术能够避免人员操作误差引起的问题。同时通过信息化技术还能够避免人员进入危险地段进行测绘,这既保证了土地测绘的完整性和准确性,同时还能够保证土地勘测工作人员的安全。

### 2.2 数字化技术具有时效,且更直观

随着社会的不断发展,传统的测绘技术已经不能够满足国土规划的需求。传统的测绘数据信息需要工作人员在实地勘查后并作出总结才能够传大数据网络中。这样对当地土地的监测以及考察会存在时间差。专家人员不能够及时地发现问题并合理地规避测绘过程中出现的误差。而通过数字化测绘技术的加入,能够提升数字化测绘技术的时效性<sup>[2]</sup>。它具备实时监测的功能,能够对土地独立地进行实时监测,在不同环境因素下能够了解土地实际的情况这样能够采集更多的数据资料,并且能够实时反映给数据网络中。工作人员可以及时地发现问题,并且做出调整。在城市化建设中利用数字化的测绘信息能够更好地为我国国土空间规划作出贡献。同时能够提升土地资源管理的可持续发展。此外,由于我国国土丰富,但是随着各种资源的不断开采以及社会中对城市化建设的要求越来越高,对于土地资源的问题也越来越多,城市以及农村的土地纠纷现象就越来越多。通过数字化测绘

技术的时效性能够使得土地所有者参与到测绘项目中,他们能够实时监测到土地的情况,进而更好的保护自身的合法权益,同时也能够避免土地纠纷。

### 2.3 数字化技术获取的数据更加精确

传统的国土测绘技术中需要用到一些水准仪等测试设备。而环境因素对这些设备的使用影响很大。在潮湿环境中,一仪器易受到影响,进而测出的数据会有较大的误差。同时设备还具有一定的寿命,在国土规划工作中,这极大地降低了工程的进度。同时,也严重影响了国土规划项目的发展。数字化新技术的引入开发了更多高效设备,它们能够规避自然环境以及一些人为因素等对数据精确度的影响。设备的时效性更长,它们能够实时监测并且实时传递数据内容,使得测绘结果更加精确而且更加完整。这在一定程度上促进了我国国土空间规划的有效开展。

## 3、测绘新技术的概述

现如今我国国土空间规划的测绘新技术主要有四种。第1种是遥感技术,简称RS。第2种是地理信息系统,简称GIS。第3种是全球定位系统,简称GPS,第4种是数字化测绘技术。四种现代测绘技术分别具有独特的优势,在实际国土空间规划过程中通常会采用多种技术,结合在一起,更高效服务于国土空间规划。

### 3.1 遥感技术

当前我国国土资源短缺,而且环境问题导致我国国土资源受到影响。通过测绘技术能够高效利用我国的国土资源,使它达到应有的价值。然而在资源的合理利用上,会存在一定的问题,如何利用高效准确的测绘技术来合理规划我国空间土地资源。这给国土工作者带来一定的挑战。目前大部分地区已经采用遥感技术进行合理的土地规划。通过遥感技术,土地工作者可以及时地掌握土地以及土壤的情况。根据当地的环境以及土地的变化来进行监测,并且预测到土地的资源利用率,进而更好地开展土地的开发等工作。遥感技术的原理是利用电磁波信号的原理来进行传播的。遥感技术从字面上讲是不需要接触研究物体,而是在距离目标远距离的平台上来进行信号传送的一种技术<sup>[3]</sup>。他通过对电磁波信号的处理以及实时记录等信息来分析目标物的数据信息。远距离遥感技术能够在比较偏僻的山地进行信号的接收和发送,并且传输。在实施遥感技术的过程中,首先是要接收到信号,并且对于传输的信号进行合理的分析。遥感技术具有信息量大、时间短等特点。通过遥感技术能够给专业的土地工作人员提供准确率较高,而且分辨率较高的遥感技术图像信息。这对于我国国土资源的综合利用以及预防自然灾害等问题都具有很好的效益。

### 3.2 地理信息系统

随着社会科学的不断进步,数字化的信息技术已经深入到不同的行业中,而在我国国土规划的过程中,地理信息系统在数字化的作用下发展越来越大。数字化技术的推动下,使得地理信息系统更加完善,而且该项技术已经在国土规划中得到了充分地利用。通过地理信息技术,我国的国土专业人员已经对自然灾害的环境以及复杂的交通工具等地形进行了深入的研究。并且对于这些问题通过地理信息系统能够得到更高的更高效的数据。为我国土地的合理规划提供了重要的依据<sup>[4]</sup>。地理信息系统是处理数据图像的一个综合的系统。它具备多种功能。地理信息系统主要是对信息进行技术上的分析,并且合理规划作出有效的数据处理。地理信息系统主要处理从地理空间定位上获取到的相关数据,以及环境图形数据模型等。同时它还处理通过遥感技术获取的各种数据。该技术中主要是对各种数据进行分类规划分析。利用数字化的先进技术能够解决人工无法分析的问题,同时它还能够对复杂数据进行快速处理,这对于我国国土空间规划的开发具有重要意义。

### 3.3 全球定位系统

全球定位系统是在定位功能上具有更便捷的操作。该系统具有定位准确、时间短、仪器操作简便、并且可以全天候定位的特点。全球定位系统主要对空间位置和时间进行分析。实时数据发送以及数据精度高、效率高、成本低等特点已经广泛用于土地规划和管理方面。全球定位系统,它具有传输、监控以及定位三个重要部分<sup>[5]</sup>。而在国土空间规划的过程中,它主要用于建筑地形的测绘以及各种工程的测绘方面。

### 3.4 数字化测绘技术

随着我国科学技术的不断发展,计算机网络已经在社会中广泛传播,而随之而来的数字化技术也不断涌现,在当前社会中的测绘技术中,数字化测绘技术是在计算机网络日益发展的当今社会下衍生出来的一门新技术。数字化测绘技术是利用了计算机虚拟模拟现场的方式。它可以通过计算机科学技术对土地的实际情况进行模拟,并且在电脑中输入影响地形地貌等的重要因素的一些参数。通过改变外部环境,自然环境以及各种影响参数等来观测土地的变化。采用这种技术能够更快更便捷地提前预知土地的利用情况。这对于我国国土空间规划的长远发展具有重要意义。

## 4、数字化技术在国土空间规划中的应用

### 4.1 完善测绘流程和运作过程

我国国土空间规划的测绘技术首先要对数据进行收集并且处理。而数据的处理需要利用数字化的科学技术进行计算,从而得出对于测绘技术有效的数据。首先在数据收集方面需要利用数字化的高级设备,对国土目标进行定位<sup>[6]</sup>。通过全站仪的设备对目标所在地的数据进行全程记录,并且通过图像的方式发送到计算机网络中。通过实时数据以及实时的地形比对,再通过计算机科学技术对实际材料的数据进行分析处理。与此同时根据国土空间规划的特定标记,从而获得目标地区的准确信息。其次,对于处理过的信息数据需要进行修正与校对。以上步骤是数字化技术应用于国土空间规划中的必经之路。通过数字化技术能够更加完善测绘的流程和运作过程,使得得到的数据更具有可靠性。

### 4.2 利用数字化技术绘制草图

数字化测绘技术能够对图像进行加工处理,使得图像信息更加充分。通过数字化技术测绘图形能够对地理图形进行一定的描述。它在我国国土空间规划中发挥重要的作用。目前大部分国土规划技术项目都利用数字化技术对土地的原图

进行处理。根据实时监测到的土地地表的实际情况进行图像收集<sup>[7]</sup>。针对收集到的图像,通过数字化技术,在短时间内进行修改和特定标记的划分。这样能够利用扫描矢量化和跟踪数字化的方法对图形进行分析处理。同时也能够为草图的数字化准确性和效率提供便利。

### 4.3 利用数字化技术进行大范围的测绘

由于我国国土较为辽阔,在国土测量方面会存在很大的问题。如果仅用一些地表的设备来进行数字化图像收集,这对工作者的工作量来说具有很大的挑战。对于范围较广的土地信息收集会不完全。然而数字化技术的引入使我们能够实现航空拍摄。从而形成航测数字成图。然而采用航空拍摄的方法对于我国国土资源的利用以及土地的定位等都具有更高的要求。选准目标定位才能够达到航测数据的准确性。通过数字化信息技术能够对航测过程中的数据进行合理的分析和解读,利用计算机互联网的高科技技术,对航测目标地的地形进行模拟。然后通过计算机测量模拟该地形下航测数据的准确性以及是否会受到自然环境的影响,以及地表环境因素对数据准确性带来的影响。目前我国的航测技术还不是很成熟,在范围上受到了很大的限制,但是该项技术能够极大地提升我国国土空间规划的精度,使得测量更高效,而且更快速地提供更准确地测图结果,为实现国土空间规划的科学化、规范化以及标准化发展奠定基础。此外,它还能降低我国国土空间规划测绘的成本。它不会受到我国地表的人为或者是自然因素的一些抗干扰影响,该技术在我国的国土空间规划中具有很好的发展前景。

## 5、结语

随着我国科学技术以及经济的不断发展,国家对国土资源的利用提出了更大的要求,同时对我国国土开发也越来越重视。在国家大力发展的前提下,我国的国土测量工作也变得十分严峻。国土空间规划最主要的是能够采用更高效便捷的方法对国土进行有效地测量,同时也需要采用更高效的测绘技术来做这项工作。因此提高我国国土空间规划就需要利用高效的数字化技术。数字化技术与我国计算机网络的发展是密不可分的。国土空间规划人员需要高度重视技术在我国国土空间规划中的重要性。国土开发研究人员可以通过现有的数字化测绘技术优势来优化我国的测绘土地方法。并且结合大数据信息时代的优秀技术来开发更高效的数字化测绘技术手段。从管理设备到人员各方面齐心协力,共同配合,共同创造出我国国土空间规划更有益的技术。只有这样才能提升我国国土空间的利用率,进而提升我国的整体发展。

## 参考文献

- [1] 庞鑫. 建筑工程测量中数字化测绘技术应用探究[J]. 四川水泥, 2021(12): 259-260.
- [2] 刘传兴. 数字化测绘技术在建筑工程测量中的应用[J]. 工程技术研究, 2021, 6(24): 180-183.
- [3] 张保力, 袁方. 数字化测绘技术在水利工程测量中的应用[J]. 中国高新科技, 2021(22): 100-101.
- [4] 明新山. 浅谈数字化测绘技术在工程测量中的应用[J]. 西部资源, 2021(05): 71-73.
- [5] 王欣. 地籍测量工程中数字化测绘技术的要点分析[J]. 质量与市场, 2020(23): 79-80.
- [6] 李少良. 数字化测绘技术在国土地籍测量中应用分析[J]. 智能城市, 2020, 6(13): 64-65.
- [7] 王伟, 金贤锋. 面向国土空间规划的测绘地理信息技术及数据成果服务应用展望[J]. 测绘通报, 2020(12): 58-64.