

# 浅析新地理信息时代的信息化测绘

耿春旺

北京东方新星勘察设计有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1340

**[摘要]** 人类的发展离不开地理信息测绘,从过去丈量土地到现在利用成熟技术的图纸测绘与数字化测绘,又到初步形成的信息化测绘,不断进步的测绘技术又推动人类社会发 展进程的持续深入,使人们进入新地理信息时代。基于此,本文重点分析新地理信息时代的信息化测绘相关理论,希望给有关机构提供一些参考与借鉴。

**[关键词]** 新地理信息时代; 信息化测绘; 技术

**中图分类号:** P2 **文献标识码:** A

## Brief Analysis on Information Surveying and Mapping in the New Geographic Information Era

Chunwang Geng

Beijing New Oriental Engineering Investigation Design Co., Ltd

**[Abstract]** The development of human beings is inseparable from geographic information surveying and mapping. From measuring land in the past to the present using mature technology of blueprint surveying and digital surveying and mapping, to the preliminary information surveying and mapping, the continuous improvement of surveying and mapping technology promotes the continuous development of human society and promotes people enter the new era of geographic information. Based on this, this paper focuses on analyzing the related theories of information surveying and mapping in the new geographic information era, hoping to provide some reference for relevant institutions.

**[Key words]** new geographic information age; information surveying and mapping; technology

### 引言

社会经济的快速发展要求不断扩大测绘技术应用范围,提高其社会地位、性能和效率。在科技力量的支持下,当前已全面进入信息化时代,技术人员必须积极革新和优化传统测绘技术,逐渐向数字化以及信息化方向转变。对于新地理信息时代的信息化测绘技术而言,一方面得到迅速发展,另一方面又面临严峻的应用挑战。

### 1 概述新地理信息时代的信息化测绘

信息化测绘技术在数字化测绘基础上发展起来,借助网络运行环境,提供给人们地理信息综合服务。信息化测绘具有数字化特点,在科技进步背景下,其功能得到不断完善,促进测绘产品精 准确度

的大幅度提高。新地理信息时代,通过对动态监测的应用,信息化测绘能够获取地理信息,促进动态监测技术的更新,从而将更优质服务提供给人们,使人们需求得以满足。信息化测绘技术实现网络共享目的,利用数据库交互形式,可以保证测绘信息的准确性、可靠性。新地理信息时代的到来,催生了信息化测绘,它能够有效获取信息资源<sup>[1]</sup>。

在科技力量支持和帮助下,新地理信息时代的信息化测绘技术得到进一步发展和创新,日趋成熟,不断进步,应用领域也得到拓展。虽然在此项技术方面,国家已取得突破性进展,然而,还存在待完善的地方,信息化测绘部门有必要将更多人力、物力资源投入其中,促进测绘事业的进步,保障地理信息产业的蓬勃

发展。工作人员开展测量工作时,必须高度重视各个环节,降低错误与失误概率,定期开展教育培训工作,更新工作人员知识,保证新地理信息时代有效运用信息化测绘技术。

### 2 新地理信息时代信息化测绘优势

对比传统手工测绘,信息化测绘通过对网络技术、测绘类软件等新型测绘方式的应用开展测绘工作。传统测绘方式具有十分有限的信息量,使用人员必须具备较强专业知识才能应用,缺少便利性。当前信息化技术具有丰富多样的服务内容与形式。图纸是传统测绘数据存储方式,数据不同,应用不同图纸记录,然后存放图纸。纸张保存难度大,受潮、损坏概率高,必须确保干燥与流通的空

气。相比纸张,数据化时代的测绘数据被存储在硬盘中,具有很大容量,能够存储大量数据,方便保存,不容易丢失,可为测绘数据安全性提供保障。不断发展的Web技术,有利于进一步推广和应用信息化测绘。通过对Web的应用,能够传输和接收数据,促进共享数据的实现。三维立体可视化将地理信息展示出来。立足不同角度对地理情况进行观察,看到数据的同时可对其操控。利用计算机促进三维数据影像的形成,大大增加大众化与实用性。城市建设与改造必须依靠测绘,运用计算机应用软件或API可以更改数据,同时第一时间将更改后效果图绘制出来。信息化测绘优势明显,如方便快捷、及时更改获取数据、及时响应客户需求等<sup>[2]</sup>。

### 3 信息化测绘基本要求与内容

#### 3.1 信息化测绘基本要求

##### (1) 开放性

通过对一定方法的应用,开放接口在互联网系统中纳入很多地理信息,与此同时,互联网系统用户可以开发并应用相关软件。由此看来,人们构建的网络地图应该是参与网民较多的开放性数字地球。

##### (2) 大众性

快速发展的高新技术,将更好的平台提供出来,有利于应用和普及测绘地理信息,确保人人可以参与空间数据的建设中,与此同时,通过公布和共享各种信息,能够将信息化测绘的大众性表现出来。

##### (3) 三维可视技术

通过对三维可视技术的应用,可将具有不同分辨率和尺度的影像材料、地形信息呈现出来,具体化地理信息数据,并且统一分析和处理相关地理信息数据。由此看来,新地理信息时代的三维可视技术至关重要<sup>[3]</sup>。

##### (4) 实时性

为了满足实时性要求,信息化测绘服务必须在短时间内获取地理信息数据、测绘资源共享性、流程化产品作业方式、地理信息服务互操作。这对信息化测绘服务提出要求,必须对用户提出

的问题作出及时回应,同时第一时间对各种应急需求进行响应。

##### (5) 挖掘与测量

众所周知,信息化测绘服务将直观性服务提供给用户,用户可以应用简单方式,如APP、插件、应用软件等浏览、挖掘信息,实施定向分析、相对测量操作等获得服务。信息化测绘服务将真实地理状况反映出来,同时很好融合社会中经济与人文等方面。

#### 3.2 信息化测绘服务内容

由测绘服务提供人员、网络基础设施、注册中心、服务使用人员共同组成的体系就是信息化测绘。信息化测绘系统必须依靠网络基础设施与网络测绘服务的帮助,系统首先组织管理所有地理空间数据,然后应用离线、在线、零码组装等方式,为广大用户提供服务。

#### 4 信息化测绘技术面临挑战

新地理信息时代的来临,为信息化测绘带来发展机遇和巨大挑战。现阶段,虽然我国测绘技术得到一定程度发展,但是,仍然有一些问题存在,对比国外先进测绘技术,我国测绘技术创新力度不足,与此同时,我国主要应用国外生产的高科技测绘装备。通过研究分析工作,总结我国信息化测绘技术发展过程中的挑战。

首先,在构建和维护测绘体系方面,我国过度依赖国外先进设备。此种情况对进一步发展信息化测绘技术非常不利,想要使这种情况得到改善,必须提高对自主卫星定位技术开发与创新的重视度,同时促进三维测量基准精度的提升。

其次,相对滞后的遥感系统,导致信息获取能力十分有限,同时借助信息获取的数据,具有较差应用性。想要使这种情况得到改善,我国必须将新型遥感系统开发出来,为实现三位一体的系统提供保障,并且实时获取数据,为地理信息采集与更新速度提供保障<sup>[4]</sup>。

再次,测绘数据相对滞后的分析与整理技术,降低数据利用率。因此,国家必须统一实时化、自动化、智能化,将一体化测绘数据研究分析与整理系统构建出来,实现集中规范管理遥感系统获取

数据目的。

最后,仍然有很多问题存在于地理信息产品中,急需改善,例如,单一产品类型、较低管理保密性等。为了使这些问题得到解决,国家必须将关联地理信息的新技术早日开发出来,有效解决地理信息产品问题,为我国地理信息技术的飞速发展提供保障。

#### 5 新地理信息时代的信息化测绘技术应用

在数字化信息时代,地理信息数据可以实现有效的绘制与检测目的。通过对计算机网络技术、通信技术、传感技术等各种技术类型的应用,能够对空间、布局、相应地理距离等开展有效采集、测量和绘制等工作。之后汇总此类专项数据信息,将深入分析工作做好,符合对应实时查询操作要求,最终将有效图形数据获取,与此同时,简单化处理特殊化图形与数据,最终将良好服务提供给真正的需求人员。

##### 5.1 区域实时高精度定位技术

针对相关测绘信息开展处理工作时,可将GNSS基准站信息资源作为依据,进而收集完善的数据,同时全面快速处理获得的数据信息,加快传递广播信号,使数据信息的实时共享任务得以完成。借助实时高精度定位技术范围的扩大,例如,扩展至国内各个地区内和周边边境内,除了通过对我国先进技术的应用,方便我国和周边国家公民外,还能提高我国在国际上的影响力,巩固我国在世界舞台上地位,全面推动我国导航定位技术的长远发展。

##### 5.2 激光雷达技术

激光雷达技术以激光术击打实物为基础,准确分析并定位可能形成或产生的光斑信息,并且应用多级曲面拟合方式,处理光斑地标类信息,促进测绘图像与测绘数据的初步形成,并且在对应比例模型前提下,将更加有效的参考数据提供出来,为实际工作的开展提供帮助。例如,当有非常显著且严重的地震灾害发生在地表时,通过对激光雷达技术的应用,能够有效测绘这个地表断裂层,从而精准评估地表稳定性,将精准、可靠的

数据依据提供出来,以便更好开展抗震救援工作<sup>[5]</sup>。

### 5.3 SAR数据处理技术

SAR是侧视成像系统类型之一,又被称为星载合成孔径雷达,此系统最明显特征是能够全天候24小时连续获取更多数据信息种类。在快速发展的新地理信息时代,R-D模型逐渐被RPC模型取代,借助模拟影像灰度的改善与优化,能够实现直接模拟操作SAR影像目的。将真实影像与模拟影像间的有效联系构建出来,同时以此为基础,纠正其正射效果。另一方面,SAR差分干涉测量还能深入研究地震产生后断裂变化与地表形态变化。究其原因,主要是RPC模型的基础是数学函数,可以直接描述地面上成像点和点位两者间几何关系。由此看来,它具有不关联传感器的优势和特点。

### 5.4 测量实际影像并图像化技术

此技术被广泛应用于信息化测绘工作中,能够将三维立体化图形构建出来,实现网络环境下共享三维立体数据与图形信息资源目的。与此同时,此技术还可针对三维立体化图形数据开展多比例、多角度形式的调节工作,这样能够在多个行业发展领域应用此类图像数据。此技术除了应用于国家地理测绘工作中外,还能将有效数据信息提供给多个行业用户。例如,应用于建筑行业,方便建筑行业的三维成像,提高建筑规划定位精准

度,促进工程建设专业化水平的提升。

## 6 信息化测绘学科的发展

### 6.1 现代化测绘体系的构建

只有将全面创新工作做好,才能构建现代化测绘体系,促进数字化测绘快速转变为信息化测绘,为全面发展的测绘技术提供保障。不断完善的现代化社会体系,能够更加稳定测绘学科基础,尤其是以获取地理信息为基础,促进全面创新发展的实现,提高空间位置、高程、重力等环节的数据可信度,保持各个环节高度紧密程度<sup>[6]</sup>。

### 6.2 摄影测量与遥感测量技术的发展

不断发展的技术,促进基础技术的进步,现阶段,数字化测绘与信息化测绘离不开摄影测量和遥感测量技术,借助有机结合两种技术,能够收集和整理图像,为测绘应用成效提供保障。在转换信息方面,借助摄影测量技术或遥感技术可将图像数据获取到,实现快速输入、输出图像支撑数据目的,为数字化测绘与信息化测绘技术的进步提供有力保证,应用数字化测绘与信息化测绘处理数据和图像,促进地理空间模型产品精度的提高,为实际运用提供保障。

## 7 结束语

总而言之,测绘体系将综合性地理信息服务提供给人们,不断发展的测绘技术,推动测绘事业的进步。受到科技影

响,有必要不断创新测绘技术,以带动测绘事业的全面发展。新地理信息时代应用信息化测绘,能够使测绘难度大幅度下降,促进工作效率的提高,获得更加精准可靠的测绘信息,推动地理测绘的自动化进程。

### [参考文献]

- [1]罗怀波.新地理信息时代的信息  
化测绘分析[J].南方农机,2018,49(4):172.  
[2]刘元李.基于新地理信息时代  
下的信息化测绘研究[J].科技资  
讯,2017,15(31):2-3.  
[3]陈晓英.自然资源管理中测绘地  
理信息工作的若干思考[J].建材发展导  
向(上),2021,19(1):103-104.  
[4]李静,蒋雪,安丽超,等.信息时代  
地图服务创新探索与实践[J].测绘与  
空间地理信息,2018,41(12):240-243.  
[5]庞治苍.试论信息化测绘技术在全  
国土地调查中的应用[J].数码设计  
(上),2021,10(4):317-318.  
[6]杨宏山,邓国庆.自然资源管理中  
测绘地理信息工作的若干思考[J].测绘  
科学,2020,45(12):181-190.

### 作者简介:

耿春旺(1987--),男,汉族,河北省辛  
集市人,大学本科,学士学位;工程师,研  
究方向:地理信息系统(GIS)在工程测绘  
中的结合运用及创新。