

From Digitization to Informationization——Exploration on the Innovation and Development of Surveying and Mapping Technology

Yunyi Li

Zhejiang Second Institute of Surveying and Mapping, Hangzhou, Zhejiang, 310007, China

Abstract

With the continuous development and progress of science and technology, people's lives are gradually moving towards informatization. Informationized surveying and mapping disciplines have gradually replaced digital surveying and mapping disciplines. Informatization has become an inevitable trend in the future development of surveying and mapping disciplines. However, the subject of surveying and mapping is a gradual process from digitization to informatization, and there is still a long way to go. Therefore, in order to better meet the needs of the development of modern society, further research and discussion on the development process of the subject of surveying and mapping is needed.

Keywords

informationization; surveying and mapping technology; innovation and development

从数字化向信息化——测绘技术的创新发展探析

李云义

浙江省第二测绘院, 中国·浙江 杭州 310007

摘要

随着科技的不断发展进步,人们的生活也逐步的走向信息化,信息化的测绘学科逐渐地取代了数字化的测绘学科,信息化已成为测绘学科未来发展的必然趋势。然而,测绘学科从数字化到信息化是一个循序渐进的过程,还有很长的路要走。因此,为了更好地满足现代化社会发展的需求,还需要对测绘学科的发展进程进行进一步的研究和探讨。

关键词

信息化; 测绘技术; 创新发展

1 信息化测绘基本概念及意义

1.1 信息测绘概念

测绘是中国重要的工作,在国民经济发展中占据重要地位,通过良好的测绘技术服务,全面推动了经济的快速发展,使中国社会发展、经济提升登上一个全新台阶,测绘工作提供的有力数据,也使中国国际竞争软实力得到有效提升。随着信息技术的快速发展,测绘业已经形成了以信息支撑为核心的全新模式,我们日常所说的信息化测绘主要就是以数字化测绘为基础发展起来的,通过信息化改造,全面完善了其中的内容与形式,使传统数字测绘更加丰富多样,通过信息化革命,测绘行业设备也得到了大大更新,形成了以网络平台为切入点的全新技术与设备,信息化测绘就是以网络为重点发展起来的,网络是重要保障,没有网络则无法形成信息

技术,通过高效快速的网络系统,能够大大提高信息传输速度,保证传输安全,全面为各行各业发展提供测绘数据服务,信息化测绘是现代化发展的必然要求,是中国现代化建设迈出的重要一步^[1]。

1.2 信息测绘意义

信息测绘技术在人们生活与各项生产管理中有着重重要的作用,在管理工作中,需要及时提供准确的信息,为管理指挥提供帮助,确保管理到位,提升管理工作效率。在日常生活中,人们都需要对自己所处的位置有一个精准的了解判断,也需要强大的信息测绘支持,人们对空间位置判断和认定,要有测绘技术参与才能够实现,通过网络传输,能及时有效掌握自己位置。信息化测绘是测绘技术发展重要方向,能够从多个方面满足人们的不同需求。同时,随着中国市场化的

发展,经济建设也需要良好的信息测绘支持,特别是中国现阶段经济建设和社会发展中,只有不断创新发展现代化测绘技术,才能体现先进性,信息测绘也是社会技术进步的标志,对中国经济建设水平提升有一定正面引导意义^[2]。

2 数字化测绘与信息化测绘关系

2.1 数字化测绘与信息化测绘技术关系

在技术层面,二者有一定的关联,目前来看,很多领域建设和发展中,均使用的是数字化测绘技术,随着信息化发展,数字化测绘技术内容与技术形式发生了改变,在数字化测绘基础上,实现了技术革新,提高了信息含量。数字化技术从根本上看就是使用地面三角测量和距离测量。信息化发展,提高了数字能力,实现了测绘技术的革新与换代,使测量图形方式逐渐向自动测量方式发生转变,信息技术革命,全面提升测量准确度,保证了测绘技术自动化水平,信息测绘更好地推动了数字技术创新演化。

2.2 数字化测绘与信息化测绘在理论上的关系

数字化测绘与信息测绘在理论上都是测绘,二者使用的材料基本通用,数字化测绘相关材料在信息测绘中有着广泛的提升,依靠数字测绘建立起信息材料体系,数字应用为信息化测绘奠定了良好基础,另外,从采集到的数据看,数字化采集为信息处理提供了便利,大大保证了信息传输能力,在后期加工过程中,数据加工和存储更加方便,有利于修正与补充。数字化测绘与信息化测绘在标准上具有高度统一,二者遵循的测绘原理相同,信息化测绘能够把数字化所得到的信息进行网络快速传输,在网络平台就能够全面完成信息处理,依靠的还是数字化测绘基础,信息化变革提高了数字化能力,保证了测绘工作更加科学、合理^[3]。

3 数字化测绘与信息化测绘二者差异

3.1 信息采集技术差异性

二者在技术方面虽然有关联,但是也存在一定的差异性,数字化测绘所得到的数据重视的是数字化特征,信息采集对技术的依赖程度不高,可以通过各种设备进行数据采集,一般情况下,只要输出的结果是以数字形式显示的就可以全面保证应用,实现数字化引导功能。而信息化则对技术要求非常严格,只有良好的技术保障,才能实现数字化信息的传输,网络是信息化技术的基础平台,也就是说,信息化测绘和数

字化测绘实际上是有非常显著不同的,信息化测绘技术所得到的数据更加精准快捷,测绘质量和水平更高。

3.2 产品差异性

不论是数字产品还是信息产品,最终都要服务于经济建设与社会发展,从二者所产出的产品形式看,二者存在一定的差异化,从质量到速度均有着本质上的不同,数字化测绘依托自动化测绘技术取得数据,在实际应用过程中,只能通过局域网来实现数据传输与使用,其影响范围并不大,局限在很小的空间中,其产品共享程度不高。而信息化则不同,其产品领域更加宽广,虽然信息化测绘依靠的也是自动化技术生成结果,但能够在全网范围实现产品的共享与应用,大大提高了产品结果的实用性,更好地服务各行各业发展。实质上,数字化测绘产品只是单机形式,而信息产品则是联机模式,可以在全网形成资源的汇总和整理,整体效率更高、速度更快。

4 数字化测绘到信息化测绘发展进程

传统的数字化测绘依靠的是自动技术,在使用过程中,有着较多的局限性,所得到的测绘数据也只是在一定范围内进行单机处理与保存,也就是说,数字化测绘主要依靠存储技术进行数据处理,通过数据提取再进行需求加工,使相关数据形成实用需求的模式,满足不同用户的测绘需要,数字化测绘整体数据采集速度不高,处理效率低下,对特殊要求的用户则无法满足其整体需要。

技术的全新变革,引发了测绘技术创新,在信息化、网络化快速发展的今天,信息技术也在数字技术基础上进入全新发展阶段,信息化测绘是在数字化测绘的基础上对内容、技术、设备改进和完善形成的,通过信息技术创新,有效提高了工作效率,进一步缩小了数字化测绘自身局限,网络程度的不断提高,传输效率的不断加快,推动了信息技术发展,信息网络集中程度越来越高,信息化测绘发展,极大地改进了测绘方式,提高了整体工作进程,对各业用户均能提供精良服务,有效满足社会和经济健康发展需要^[4]。

信息化测绘技术的发展,是人类的一大进步,是技术创新发展的必然,可以说,在技术主导力量推动下,信息革命有效改变了人们的认知,借助网络空间能够全面实现信息数据全网传输,通过高效的处理与分析,提取有效信息,更加

丰富了数据的应用,有效把测绘产品应用到更加广阔的市场,数字化产品向信息化测绘产品的更新,使产品形态多样、形式丰富,多样性的产品为用户提供了更好的服务。

5 数字化测绘学科到信息化测绘学科的研究发展

5.1 建立现代化的测绘体系

数字技术已经实现了全新的发展,在网络化信息化的今天,必须要有全新的认识,以信息技术为核心,充分建立现代化测绘体系,在体系框架内,有效推动数字化测绘到信息化测绘的伟大转变,只有这样,才能够实现测绘技术健康良性发展目标。现代化测绘体系是测绘学科发展的基础,不论技术如何发展,其体系理念不变,在地理信息获取方面,测绘学科对空间位置、重力高程等均提供了理念支撑,确保了信息测绘众多环节信息数据可靠性、实用性。

5.2 摄影测量与遥感测量技术研究发展

不论是数字化测绘还是信息化测绘,其所收集的信息与图片均来自摄影测量技术及遥感测量技术,在测绘工作中,离不开清晰的图片和精准的数据,通过摄影测量技术或遥感测量技术能够得到我们想要的各种数据与图片,所得到的各类图像和数据,既能够满足数字化测绘需要,同时也能够在信息化输入与处理上,实现高效率目标,通过数字化测绘与信息化测绘有效处理、加工、输出等,确保地理空间建模产品成果展现,更好地服务经济发展与社会民生。

数字化技术为人们提供了良好的基础,在信息化测绘全新发展阶段,离不开数字化模式,只有全面融合二者优势,发挥各自长处,才能在完全网络化运行环境中向社会与用户提供更加全面、准确的信息服务产品,特别是在地理空间信息、功能信息等数据建设中,信息化技术更加优良,可以说,信息化测绘全面推动了数字化测绘进步,有效实现了中国测绘学科跨越式发展,满足全社会需求。

6 测绘技术的新方向—智慧城市的构建

中国社会不断地进步,市场经济也不断地发展,智慧城市的建设也在各地相继展开。对于建设智慧城市地理信息的测绘和绘图起着重要的作用。其为智慧城市的规划提供了重要的数据基础。

人们的生活水平随着社会的发展和经济的不断提升而提

高。人们对生活环境和生活质量也越来越注重,尤其是现在城市化的水平也在持续提升,城市区域应人们的居住需求不断地扩大,越来越多的城镇都向城市化发展。但城市的建设需要依照不同的地域和地形进行合理规划。结合目前信息时代的进步对城市建设也提出了新的标准。在这种趋势下,测绘地理信息技术在城市建设中的应用也越来越占主导地位。

6.1 智慧城市建设的定义

为智慧城市所进行的定义是:运用科学、高效、合理、智能等先进技术和手段进行城市的建设包含建筑区域规划、道路规划、环境建设及建设布局等,包括利用信息化、智能化手段对城市进行管理。有效地促进城市智能化和科学化的建设和发展。

6.2 测绘地理信息技术的意义

在创建智慧城市过程中,测绘地理信息具有非常的意义。通过应用传感器技术,对城市建筑的空间位置信息,再利用网络技术进行信息处理。测绘地理信息包含了多个学科的知识 and 应用信息,经过测绘信息进行整理形成数据,并将这些数据知识转化为具体的实践信息,为城市建设的规划提供准确的依据。其可以应用到城市工程建设的各个领域,包括城市整体布局、区域规划、矿产的开发利用、地质的勘查以及土地的合理利用管理等方面。测绘地理信息技术运用智能化、信息化手段,成功地提高了智慧城市的建设进程。

6.3 测绘地理信息在智慧城市建设中的应用

6.3.1 测绘地理信息在智慧城市建设中周边地形的测量

城市建设首先要对地形进行相关的测量,随着城市建设面积的不断扩大,对周围地形的勘测尤为重要,对城市建设而言,地形的条件会对城市建筑的建设带来困难。如何利用有限的地形条件合理地进行城市的建设需要对城市周边的地形进行准确的测量。测绘技术可以对土地的各方面数据进行评估,根据测量得到的数据进行地形的土质、形状、气候等条件分析,根据分析和评估结果来确定是否可以进行建筑物的建设。

6.3.2 测绘地理信息在智慧城市道路交通规划中的应用

城市初步的建成之后需要对城市内部进行完善性规划建设,将各种城市设施包括公共交通路线、公共避难位置选择、紧急逃生路线等的规划建设。如今的人们对生活水平要求越来越

越高,对于人们出行交通工具的选择也开始高要求起来,道路上出现了越来越多的私家车。对城市交通产生了更高的要求。对人们的出行反而带来了不便。将测绘技术应用到交通网络定位系统上可以有效地进行交通疏导,缓解交通堵塞的情况。

6.3.3 测绘地理信息在智慧城市整体区域划分中的应用

随着大量的人们涌进城市,城市的居住显得日渐拥挤,需要对城市的人口容纳进行扩建和合理的重新规划。而中国的很多城市都存在着现有城市格局改建困难,规划不合理的现象,严重地影响了智慧城市的发展建设。所以我们可以运用测绘技术的运用对城市的整体布局进行全面的分析,根据城市区域的实际状况进行合理规划,重建区域空间的利用,公共设施的合理安置,安全部门的建设等都能够得到科学的妥善布置,将城市的智能化管理有效推进。

6.4 测绘地理信息在智慧城市建设中所起到的作用

6.4.1 测绘地理信息为智慧城市提供准确的基础信息

在智慧城市的开发建设当中,有效地使用测绘地理信息技术进行基础信息收集,将信息汇总,然后使用电脑的网络计算技术有针对性地进行准确的计算,尽可能地满足人们对城市地理位置的需求。因此我们可以运用测绘技术为智慧城市发展提供关键的基础数据信息,利用技术优势创建完善的地理信息平台,有效提高智慧城市的建设质量。

6.4.2 测绘地理信息帮助智慧城市科学合理的建设物联网

在智慧城市的建设中完善的物联网系统对智慧城市的应用和发展都具有重要的意义。物联网的建设可以帮助城市实现智能技术的应用发展和经济的稳步建设,有效地进行了城市的推广。而对城市物联网的建设需要对城市地理进行大量的测量和绘制,需要详细的地图和地理信息作为建设的基础。地理信息是物联网定位的表面数据,包括城市的空间数据和

城市物联网的具体分布位置。城市规划管理可以根据测绘地理信息技术设备来进行地表物质的性质分析和准确测量。此外测绘地理信息还可以针对整个城市的传感器网络覆盖范围进行整体的分析。有效增加了物联网检测设备的效率^[5]。

6.4.3 测绘地理信息使智慧城市建设更加智能化

一个城市的建设需要很多部门一起进行协同工作。建设智慧城市更加需要各部门的合理协调各项目的进行程度,以保证智慧城市建设的顺利进行和高质量地完成。另外,很多智能化的公用设施和公共服务设备需要在城市里进行合理的分布,以实现智慧城市的智能化。那么测绘地理信息是能够提供准确数据的有力保障。例如城市的监控设施对交通运输的有效应用,其地理分布需要进行合理的规划。因此,测绘地理信息技术的数据对智慧城市各个领域的智能化发展提供了重要的支持。

智慧城市的发展建设当中,测绘地理信息技术的作用是巨大的。有效提高了城市建设的准确性,改善了城市人口的分布结构,为城市人口的生活提供了极大的便利。因此,为了让测绘地理技术更好地为人们服务,就必须提高测绘地理技术水平。

参考文献

- [1] 张艳琴,朱运中.从数字化测绘到信息化测绘的测绘学科新进展[J].工程技术(全文版):00254-00255.
- [2] 牛成德.从数字化测绘到信息化测绘的测绘学科新进展[J].中国房地产业,2017(018):P.246-246.
- [3] 马欣.数字化测绘到信息化测绘的发展探讨[J].中国房地产业,2020(006):P.294-294.
- [4] 王博.从数字化测绘到信息化测绘的测绘学科进展研究[J].黑龙江科技信息,2014,19(19):106-106.
- [5] 武燕强.测绘地理信息在智慧城市建设中的作用简析[J].自然科学(全文版):00357-00358.