

城市测绘工作中地理信息技术的运用探讨

Discussion on the Application of Geographic Information Technology in Urban Surveying and Mapping Work

葛景瞻

Jingzhan Ge

济南泰乐信息技术有限公司 中国·山东 济南 250000

Jinnan Taile Information Technology Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250000, China

摘要: 地理信息技术的发展对城市测绘工作具有重要作用,它加快城市测绘工作从传统型模式向现代化模式的转变,显著提高了城市测绘工作的质量与水平。在城市测绘工作中,测绘人员可运用地理信息技术来收集大量的数据信息,并对数据信息进行合理分析及综合研判,从而显著提高数据信息的利用率。同时,地理信息技术的运用,能够扩大测绘范围,降低自然环境等因素对测绘工作带来的不利影响,有利于保证城市测绘工作的规范性、有序性、科学性。

Abstract: The development of geographic information technology plays an important role in urban surveying and mapping work, which speeds up the transformation of urban surveying and mapping work from the traditional mode to modern mode, and significantly improves the quality and level of urban surveying and mapping work. In the urban surveying and mapping work, surveying and mapping personnel can use geographic information technology to collect a large number of data information, and make reasonable analysis and comprehensive analysis of the data information, so as to significantly improve the utilization rate of data information. At the same time, the application of geographic information technology can expand the scope of surveying and mapping, reduce the adverse impact of natural environment and other factors on surveying and mapping work, and is conducive to ensure the standardization, order and scientificity of urban surveying and mapping work.

关键词: 城市测绘; 地理信息技术; 运用; 探讨

Keywords: urban surveying and mapping; geographic information technology; application; discussion

DOI: 10.12346/se.v5i1.8116

1 引言

随着经济的发展,中国城镇化率显著提高,在城镇地区工作和生活的人口数量不断增加。为了有力推进智慧城市建设,释放改革发展的红利,相关部门必须做好城市测绘工作,发挥测绘数据信息对城市发展的建设作用,使城市建设更加科学、规范、合理。地理信息技术在城市测绘工作中发挥着重要作用,其运用效果影响着城市测绘的质量与水平^[1]。论文主要对地理信息技术在城市测绘工作中的运用进行分析、研究,以期提高城市测绘工作水平。

2 在城市测绘工作中运用地理信息技术的意义

近年来,中国城镇化率显著提高,在城镇地区工作、生

活的人口数量不断增加。做好城市规划建设工作,提高城市布局的科学性和规范性,是进一步提高城镇化发展水平的关键所在。地理信息技术在城市建设中起着至关重要的作用,尤其是新时期智慧城市的建设,更是少不了地理信息技术的有效运用。地理信息技术的运用,能够显著提高城市测绘工作的质量与水平,有利于满足新时期城市多元化的建设需求。首先,通过运用地理信息技术,城市测绘部门及测绘人员能够全面收集及处理不同环境、空间中的数据信息,从而有效地掌握测绘区域的地理空间情况。其次,地理信息技术具有数据储存和数据共享功能,测绘人员可以利用该技术来实现数据信息的共享,减少反复获取相关数据信息所花费的成本。地理信息技术能够突破时间与空间限制,解决传统工

【作者简介】葛景瞻(1986-),男,中国山东郓城人,助理工程师,从事测绘工程研究。

作模式下各部门交流不顺畅、不及时带来的问题,进而达到快速完善城市整体发展布局的目的。最后,城市测绘是一项非常复杂的系统性工作,在测绘过程中,测绘人员需要综合考虑天气、交通流量、自然灾害等情况^[2]。地理信息技术不仅能够适应各种不利条件,还能够提高测绘工作的效率和质量。因此,在现代城市发展规划工作中,城市测绘部门及测绘人员要加强地理信息技术在测绘工作中的运用,为城市发展决策提供科学依据,从而促进城市的高质量发展,提高人民群众的生活水平。

3 地理信息技术在城市测绘工作中的运用优势

随着科学技术的发展,地理信息技术的运用范围越来越广泛。近年来,城市建设为地理信息技术的运用搭建了平台。在城市测绘工作中,地理信息技术对加快城市现代化、智能化、信息化建设进程有着至关重要的影响。

3.1 有效防止外部因素的干扰

在城市测绘工作中运用地理信息技术,不仅能够摆脱时空限制,还能扩大测绘范围,有效防止外部因素的干扰。例如,测绘人员经常会遇到复杂的地理环境和气候环境,如特殊的地形结构、恶劣的雨雪天气等,这给测绘工作带来了较大挑战。以往的测绘工作以人工为主,单纯的人工测绘方式很容易受到环境因素的影响,而地理信息技术的运用,可以降低该因素带来的不利影响。目前,在很多测绘工作中,测绘人员运用地理信息技术来代替人工操作,这对于提高测绘数据的精准度、客观性有着很大帮助。

3.2 数据精准度非常高

影响测绘工作的主客观因素非常多,加之测绘人员大多采用人工测绘方式,导致最终获取到的测绘数据缺乏精准性、客观性。地理信息技术在城市测绘工作中的有效运用,能够扩大测绘范围,有利于提高测量的有效性,这些都是传统测绘方式无法达到的。在测绘工作中,地理信息技术能够通过卫星定位系统对固定物体以及移动物体进行定位。卫星能够与地面的接收器进行实时连接,并能把扫描到的数据信息准确地传送给地面接收器,从而保证数据信息的精准度。随着我国航空航天事业的发展,卫星定位等技术的水平得到大幅提高,这不仅能够进一步提高地理信息技术在测绘工作中的运用实效,还能够帮助测绘人员获取更为精确的信息数据。

3.3 测量工作更加高效

在城市测绘工作中,测绘人员可运用地理信息技术来接收不同类型的数据信号,并可凭借内置的软件对数据进行处理与计算。与传统的测绘技术相比,地理信息技术大大提高了城市测绘工作的效率。在以往的城市测绘工作中,对于一些地形条件较为复杂的区域,测绘人员往往需要耗费大量的时间来收集数据信息,并且获取到的数据信息的精准度不高。而地理信息技术能够很好地适应复杂地形条件。测绘人

员可以根据地形条件,选择合适的地理信息技术与设备开展测绘工作,从而减少人力、物力、财力的投入,提高测绘工作效率。

4 地理信息技术在城市测绘工作中的具体运用

当前,中国改革发展持续加快,各个领域都取得了重大突破,城市发展建设也将迎来新的契机。在此背景下,做好城市测绘工作显得尤为重要。地理信息技术在城市测绘工作中的具体运用主要表现在以下几个方面。

4.1 城市规划

城市规划工作目标的实现,离不开城市测绘工作的支持。地理信息技术在城市测绘工作中的运用,能够充分发挥测绘数据信息的作用,有利于实现测绘数据信息的整合,并为城市发展规划提供重要参考依据。在地理信息技术的支持下,城市建设部门能够提前了解测绘区域的基本情况,包括水文地质结构、自然地形特征、人文资源分布情况等。在以往的城市规划工作中,城市建设部门容易遇到各种问题,如受自然条件或技术条件的影响而难以获取准确的数据信息。而通过对地理信息技术的运用,城市建设部门能够在各种复杂的环境下对城市测绘信息进行更加准确的分析与判断。在城市测绘工作中有效运用地理信息技术,对保证城市测绘数据信息的全面性与准确性、实现城市测绘数据信息的共享、提高城市地理测绘工作的效率与质量、加快现代城市规划与发展进程等都大有裨益。

4.2 地图制作

地图是城市测绘工作中不可或缺的工具,而地理信息技术(Geographic Information Technology,简称GIT)的发展使得地图的制作更加准确、详细、高效。在城市测绘工作中,GIT可以获取高分辨率的地理数据,例如卫星图像、遥感影像、激光雷达数据等,这些数据可以用于绘制城市地图,使得城市地图更加准确、详细。卫星图像是通过卫星传感器获取的城市表面图像,这些图像可以用于城市地图的制作。卫星图像拥有高分辨率和广泛的覆盖面积,可以获取到城市中的道路、建筑、绿化等信息,从而使得城市地图更加准确和详细。此外,卫星图像还可以用于监测城市的变化,如城市的扩张、土地利用变化等,从而帮助城市规划者更好地制定城市规划。遥感影像是通过遥感技术获取的城市表面图像,包括航空摄影、卫星遥感等。遥感影像也可以用于城市地图的制作。与卫星图像相比,遥感影像分辨率更高,可以获取到更加详细的信息,例如建筑物高度、建筑物材质等。这些信息可以帮助城市规划者更好地了解城市中建筑物的分布和类型,从而更好地制定城市规划。激光雷达数据是通过激光雷达设备获取的城市地形数据。激光雷达数据具有高分辨率和高精度的特点,可以获取到城市中的道路、建筑物、绿化等信息^[3]。激光雷达数据可以用于制作城市的数字高程模型,从而帮助城市规划者更好地了解城市的地形特征和水文

特征,制定更有效的城市规划。除了上述的数据类型,GIT还可以获取其他类型的地理数据,例如地理标注数据、人口数据、交通数据等,这些数据可以用于城市地图的制作。地理标注数据包括城市中的地名、地标、公共设施等,可以帮助城市居民更好地了解城市中的地理信息。人口数据和交通数据可以帮助城市规划者更好地了解城市的人口分布和交通状况,从而更好地制定城市规划和政策。

4.3 地形分析

地理信息技术可以对城市地形进行分析,包括山脉、河流、道路等,这有助于城市规划和设计,提高城市的可持续性和生态性能。

首先,GIT可以进行地形高程分析。地形高程分析是通过激光雷达、雷达高度计、数字高程模型等技术获取城市地形数据,进行高程差异分析。通过地形高程分析,可以了解城市的地势起伏情况,制定合理的城市规划,例如在地势平坦的区域建设商业中心、工业园区,而在山区和丘陵区域建设居住区和公园。其次,GIT可以进行水文分析。水文分析是对城市水资源进行分析和评估,包括水流路径、洪水范围等。通过水文分析,可以了解城市水资源的分布情况和利用率,制定合理的城市水资源管理方案,提高城市的水资源利用效率。此外,GIT还可以进行土地覆盖分析。土地覆盖分析是对城市土地覆盖类型进行分析和评估,包括建筑用地、绿地、水域等。通过土地覆盖分析,可以了解城市土地资源的分布情况和利用率,制定合理的城市土地利用规划,保护城市绿地和水域资源,提高城市的生态性能。最后,GIT还可以进行交通分析。交通分析是对城市交通状况进行分析和评估,包括道路、交通流量等。通过交通分析,可以了解城市交通状况,制定合理的城市交通规划,优化城市交通流量,提高城市交通效率和安全性。

4.4 数据分析

在城市测绘工作中,测绘人员需要对各种数据信息进行分析。一旦数据信息数量庞大,测绘人员的工作量就会大幅增加,分析、研判的效率和质量也会大打折扣。而现代地理信息技术的运用能够提高数据信息分析的有效性。在以往的城市测绘工作中,受主客观因素的影响,不同的测绘人员对测绘内容有着不同的认识。而地理信息技术能够对人为因素造成的偏差进行校正,从而大幅减少数据误差。地理信息技

术具有较强的兼容性,能够增强数据整合的效果,充分发挥数据库的作用,深入挖掘信息资源。另外,这项技术不仅能够能够在复杂环境下收集数据信息(包括气候类型、人口分布、地形特征等),还能够对这些数据信息进行综合整理与分析。值得一提的是,测绘人员可以利用这项技术来建立相关模型,判断数据信息的真实性和可靠性。

4.5 做好空间数据的储存、分类

地理信息技术不仅能够获取丰富的空间数据,还能够将不同类型的空间数据储存在数据库中。随着城市建设的推进,测绘数据越来越多。测绘部门需要建立专门的数据库,并运用地理信息技术的数据挖掘功能从海量的空间数据中提取所需要的数据。地理信息技术的发展,加快了地理信息技术从操作型运用向分析型运用的过渡。地理信息技术与其他技术的融合运用,对空间数据分类起到了良好的促进作用。传统的分类方式是采用二值逻辑来划分空间数据的类别,空间数据的划界限较为模糊,其只会发生渐变而不会发生突变。而地理信息技术可以利用模糊逻辑来保证空间信息分类的准确性。为此,测绘人员需要充分发挥地理信息技术在城市测绘工作中的作用,做好空间数据存储、分类等工作,使海量的空间数据变成更有价值的信息资料,从而推动城市的建设与发展。

5 结语

综上所述,随着城镇化进程的加快,城市规划工作越来越重要。城市测绘工作是科学开展城市规划工作的重要前提,测绘部门要加强地理信息技术在城市测绘工作中的运用,消除传统人工测绘方式存在的弊端。测绘人员要提高对地理信息技术的重视程度,全面提高地理信息技术的运用水平,进而提高测绘工作的效率和质量,为城市规划建设提供科学的数据信息。

参考文献

- [1] 肖建林.探析城市测绘中地理信息系统的建设与应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(8):2.
- [2] 柳卫斌.地理信息系统技术在城市测绘中的运用探究[J].信息与电脑,2021,33(16):3.
- [3] 徐小洁.测绘地理信息技术在土地测绘中的应用探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(2):2.