

基于测绘的城市地理信息系统应用

张凤翔 苏 阳

内蒙古自治区测绘地理信息中心 内蒙古自治区 呼和浩特 010050

摘 要: 目前,我国许多地区的城市化发展进程正在加快,对城市测绘提出了更高的标准和要求。传统技术在城市测绘中的应用已经很难满足城市快速发展对测绘的需求,迫切需要引进新技术。地理信息系统(GIS)以其诸多优点,可以应用于城市测绘,促进了城市测绘的发展。

关键词: 测绘;城市地理;信息系统;应用

The Application of Urban Geographic Information System Based on Surveying and Mapping

Zhang Fengxiang Su Yang

Inner Mongolia Autonomous Region, Surveying and Mapping and Geographic Information Center, Hohhot, Inner Mongolia Autonomous Region, 010050

Abstract: At present, the urbanization development process in many parts of China is accelerating, putting forward higher standards and requirements for urban surveying and mapping. The application of traditional technology in urban surveying and mapping has been difficult to meet the needs of the rapid urban development for surveying and mapping, and it is urgent to introduce new technologies. Geographic information system (GIS) can be applied to urban mapping and promote the development of urban mapping.

Key words: Surveying and mapping; Urban geography; Information system; Application

1 地理信息系统概述

地理信息系统,简称GIS,又称“地学信息系统”,是一种专门应用于采集、存储以及管理、分析与表达空间数据的一种信息系统。数据作为地理信息系统的核心,由空间数据和非空间数据组成。空间数据通常是指地物地理空间中的物质成分,地物的地理位置与多个地物之间位置形成的相互关系,而非空间数据则划分为属性数据以及时态数据。其中,地理采集数据或地理现象发生的时刻或时段数据,被称为时态数据。同一地物的多时段数据,可以动态地表现该地物的发展变化^[1]。因此,地理信息系统作为一种专业工具,既能表达和模拟真实世界空间,也能处理和分析空间数据。地理信息系统按照功能可以分为专题地理信息系统、区域地理信息系统以及地理信息系统工具,按照内容可以分为城市信息系统、自然资源查询信息系统、规划与评估信息系统和土地管理信息系统以及GIS中使用的技术等。城市信息系统主要是指在城市测绘中应用的地理信息系统,又被称为城市地理信息系统,是地理信息系统的细化。

2 城市规划测绘中地理信息系统的应用意义

随着我国经济建设的发展,人们的生活方式也发生了改

变,城市化进程的脚步加快,这就使得人们在对生活品质的提升方面有了更深层次的需求,从而反作用于城市建设,提出了更为满足人们安居的方向。此种背景下对城市规划工作加以革新是必然之举,应当通过加入先进的技术使得规划作业更为高效,地理信息系统便可发挥这一功能,其能够有效提升数据收集、处理和存储的精准度,将城市规划引入到信息化和数字化的方向上,从而提升了作业的水准和决策正确度。运用地理信息系统能将计算机所拥有的超速管理与分析的能力展现,作用于实际工作中对决策意见的提出起到缩短分析时间的作用,因此有助于城市快速发展。除此以外,地理信息系统在将GIS定位所给出的数据实时管理后进入更新和计算的过程中,借助系统自带的绘图软件,将图像直接展现,充分体现了此系统所具备的数据优化功能,从而降低了传统作业中受外界因素影响程度深的问题,大大提升了测绘的精准程度^[2]。

3 地理信息系统在城市测绘中的具体应用

3.1 采集高精度的数据

在当前城市化迅速发展的前提下,对数据采集的精度要求越来越高。在数据时代,数据成为当前城市发展重要基础

因素。由此可知,数据采集的质量直接决定了城市电子地图的精确度。同时针对非空间数据,技术人员需要进行有效的数字化处理,实现卫星定位与遥感技术的融合。为了保证工作进行顺利,技术人员需要对数据进行抽象化的处理,做好矢量数据与栅格数据的储存。这就要求技术人员严格控制数据处理的速度,进一步提升数据处理的精度,充分发挥地理信息系统在城市测绘中的应用,对提升城市实现数字化建设和发展做出更大的贡献。在进行城市测绘过程中,利用地理信息系统,可以有效对城市道路、城市景观、城市建筑以及城市布局做好信息的采集工作,提升数据处理的精度,然后进行统一有效的处理。因此,为了满足城市现代化的基本需求,技术人员在采集测绘数据过程中,需要提升数据的精确性,明确管理标准,加强对采集过程的控制,不断消除周围不良因素的影响,最终提升城市测绘的精度,为城市发展提供更加精确的电子地图,及时处理应急事件^[3]。

3.2 在城市地下管线管理系统的应用

使用地理信息系统后,能够有效地形成城市地下管道的相关信息,这可帮助人们在进行管道保养和维修的过程中节省大量的时间,实现这些目标,只需要利用所收集到的数据信息再结合地面上的情况,就可以做出具体的数字地图。管线图和地图进行叠加就可以直观的了解城市地下的管道分布情况,在建立城市地下管线管理系统后,还可以将管道的属性和应用备注到地图中,让使用者快速的获取管道的信息,大大节省工程规划的时间和精力。

3.3 地理信息系统在资源管理中的应用

在城市测绘工作中,地理信息系统被应用的最广泛领域在于资源清查、分析和管理中。地理信息系统可以将不同来源的数据进行汇集和计算,并利用系统的分析和涵盖功能,为城市资源的开发和利用提供重要决策依据。在我国西北地区的开发过程中,该地区的地理信息系统通过对于储存的一千五百条到三千条信息通过数字查询、空间处理和分析以及数字属性地图的制作,制作出草场资源分布图、交通策划图、农作物产量图等,有效地提高了测绘队的工作效率。

3.4 数据仓库与空间数据挖掘

在当前地理信息系统的应用中,自动数据采集工具被广泛应用^[1]。城市测绘可以获得内容丰富的空间信息,可以将不同种类数据存储于数据库中。而海量的地理数据,需要建立数据仓库,并借助数据挖掘从海量的数据中提取出地学知识,由于GIS技术的应用,推动着地理信息系统从操作型向分析型过渡。数据仓库的建立为管理海量空间信息提供了新的方法。GIS与遥感技术应用于地理信息系统为空间分类创造了有利条件。智能GIS的应用可以将空间单元加以归组分类。传统的分类方式是采用二值逻辑,区域分类存在明显

的界限,基本空间单元(或栅格结构)只属于特定的空间类别。实现上空间类别的界限是较为模糊的,是发生渐变而不存在突变,在空间分类因此可以借助模糊逻辑以保证分类的精度。此外,在城市测绘中,空间分类也是基于空间现象的认知,因此城市测绘中要发挥地理信息系统的优势,应用GIS实现空间数据存储、表达、管理。还可以借助GIS分析功能,提升地学实际问题的解决效果。GIS的应用基于数据仓库,空间分析和数据挖掘可以紧密集成,借助GIS数据可以有效存储、管理空间数据,海量的空间数据可以变成更有价值的知识,地理信息系统的应用推动了城市测绘的发展^[2]。

3.5 规划及整理信息

要对整个工作流程有一个大致的规划,在规划的基础上要有相应的设计方案;能够实现城市中地理信息的收集与整理,同时这项工作也关系到城市地理信息网的构建,因此该项工作是重中之重。GIS能够在人工的设计下,准确且快速地对相应位置信息进行收集,只要输入两个坐标(经度与纬度),计算机内的测绘软件就能够获取到相应的数据信息,极大地提高了测绘人员的工作效率,同时也降低了工作风险。地理信息系统随着技术的更新,不仅能够通过手动输入的方式收集信息,而且可以通过数字扫描仪智能识别相应的地理信息数据,以图表或者网状图的形式表现。

3.6 城市规划管理

地理信息系统具有空间数据获取的特点,其能够将城市的各部分功能予以展现,并通过对各地环境信息的收集以及处理,调整城市化发展的方向以及具体的措施,从而保障城市规划管理效率的提升,在相关数据获取后,工作人员能够对地形地貌和城市规划布局有所了解,借助GIS技术,将空间数据展现在人们眼前,而数据需求要结合数据管理等多方面的要素对相应的系统信息予以编辑和更新。运用GIS技术的环节当中,要就其数据存储的格式,认真挑选并修正空间定位和所扫描的地形图,而后形成对应的数字地图,规划人员将数字地图使用到城市规划管理当中,能够提升其运用的效能,使得全区域连接的可视化效果更为突出。由此在城市测绘环节中,信息和准确的数据能够被快速提取^[3]。地理信息系统具备的空间数据功能,将以地图模型和景观数据的形式说明此处城市地理空间的特征,使得形成的图像和信息数据更为精准,相关人员应当以模型景观构建为基础,在应用空间数据的过程中开展完善信息库和数据库等工作,使得管理作用可发挥出实际的效能。由于地理信息系统在数据收集以及局部调整方面能够凸显出其应用的价值,这就要求技术人员要能够将此系统独立应用,并对规划、成果和报批等多项工作予以完善^[1]。

3.7 地理信息系统的防控体系



在当今社会中，数据信息的输出应用对于城市规划测绘工作人员来说，一直都是测绘工作中的重点和难点。在我国早期，传统的手段不能够满足工作人员对于工作后期处理需求，测绘人员在绘图工作时，根本就没有办法进行灵活、有效的技术操作。正是因为如此，城市规划测绘工作的核心问题变成了该如何做好数据信息的输出。城市测绘人员在工作时，通过地理信息系统的应用不仅能来实现数据信息的输出，输出的过程中还能有效的分析数据。

结语

随着互联网时代的发展，人们的生活正处于大数据化的时代，在地理测绘过程中遇到的很多困难现在都可以被解

决。将地理信息系统和城市测绘技术紧密的结合在一起，能够实现数据的分批缓存和上传，还可以实现对于地区坐标的查询，很大程度上提高了人们的生活质量。综上所述，以上内容就是对城市测绘中地理信息系统的应用的论述。

参考文献

[1]黄于凌.城市地理信息系统在规划测绘中的应用[J].科技创新导报, 2018, 15 (22) : 21+23

[2]刘霖.地理信息系统在城市测绘中的应用[J].中国科技信息, 2018 (14) : 46-47+12.

[3]余炎培.基于测绘的城市地理信息系统应用[J].房地产世界,2021(22):10-11+14.