

Research on the Application of Geographic Information System in Urban Surveying and Mapping

Jiali Wang

Cixi Land Surveying and Planning Institute Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315300, China

Abstract

With the development of science and technology, surveying and mapping technology is constantly innovated and optimized. Promoting the development of geographic information system (GIS) has been widely used in many fields. At the same time, GIS has an increasing influence on geography, geodesy, computer science and other disciplines, and the necessity of its application is also increasing. This paper takes a detailed analysis of the specific application of GIS in urban surveying and mapping as the starting point to promote the full role of GIS in urban surveying and mapping, and looks forward to the further development of this technology in the society.

Keywords

geographic information system; urban surveying and mapping; building planning

地理信息系统在城市测绘中的应用研究

王佳丽

慈溪市土地勘测规划设计院有限公司, 中国·浙江 宁波 315300

摘要

随着科学技术的发展, 测绘技术不断创新和优化。推动地理信息系统(GIS)的发展已经在许多领域得到了广泛的应用。同时, GIS对地理学、大地测量学、计算机科学等学科的影响越来越大, 其应用的必要性也越来越大, 论文以详细分析GIS在城市测绘中具体应用作为出发点, 促进GIS在城市测绘中的充分作用, 并期待该技术在社会的进一步发展。

关键词

地理信息系统; 城市测绘; 建筑规划

1 引言

随着城市建设的快速发展, 传统的测量方法已经不能满足现代城市发展的需要, 这就提高了对于城市测量的要求。地理信息系统(GIS)技术取代了传统的测量方法。地理信息系统(GIS)技术不仅具有强大的数据采集和分析功能, 而且在数据传输和存储方面具有相当的优势。目前, 它已广泛应用于城市测绘中。本文详细介绍了城市测量(GIS), 望为城市建设提供参考。

2 GIS需求及优势分析

2.1 地理信息系统价值

GIS的广泛应用, 有效地提高了测量效率和精度, 对当前中国城市精准测量具有重要意义。中国的建筑设计形式多种多样, 对建筑材料的需求也在逐渐增加。需要精确的测量的需求也在逐步提升。GIS在推动中国城市测量信息

化和自动化发展中发挥着重要作用, 由于传统测量系统的正确性和有效性已不能满足当前测量工作的需要。因此, 中国测量技术的发展与进步迫在眉睫^[1]。

2.2 地理信息系统的优势

2.2.1 节省工作时间

在传统的手工测绘中, 数据采集时间长, 数据采集过程困难, 信息采集不完整。GIS具有相对完整性和独立性, 测量完成时间短。它可以分析和处理信息数据, 节省时间, 便于测量。

2.2.2 地理数据的实时控制

在系统中设置操作规则后, 可以全方位跟踪, 并且实时跟踪环境的变化。同时该系统实现了对于数据的分析, 能够将变化位置区域的具体情况进行及时保存。具有实时、快速监测的优点。

2.2.3 有效避免测量误差

以前的测量工作必须手工完成, 数据的准确性具有较大的提高空间。然而, 由计算机和其他先进技术建立的地

【作者简介】王佳丽(1991-), 中国浙江宁波人, 硕士, 工程师, 从事地图制图学与地理信息工程研究。

理信息系统(GIS)具有足够的科学优势。通过减少操作中的错误,它有效地提高了数据的准确性和完整性。在事先制定操作规则,便可实现及时收集和分发变化区域的位置数据,将操作过程当中可能存在的失误降到了最低。

3 GIS 技术在城市测绘中的应用

在使用 GIS 技术时,必须制定科学合理的管理标准,但在应用城市测量技术的前提下,适当规范不同技术之间的关系,合理控制测绘过程的各个环节,应用先进的信息系统数据采集技术,能够有效地满足城市建设当中的不同需要,并对如何有效地将 GIS 技术应用于城市测绘进行科学分析。

3.1 收集准确的数据

随着社会的进步,对信息采集的准确性提出了更高的要求。随着信息技术的发展,对城市化进程作出了有效的贡献。所收集到信息的准确性对电子城市地图的非空间信息的准确性至关重要,为了实现卫星定位与遥感技术相结合的目标,技术人员需要将抽象的信息进行合理化存储矢量和栅格信息。操作员可以完全控制信息的处理速度,使其更加准确。为例推动 GIS 技术在城市测绘当中的合理应用必须充分发挥 GIS 技术的优势,并将其体现在现代化城市建设和测绘中,推动城市信息化进程。当 GIS 技术用于城市研究和制图当中,可以有效收集所有不同类型的精确数据,并提高信息处理速度。因此,监测和测绘数据的收集对于实现城市现代化的目标和保证信息的准确性非常重要。有效优化信息采集流程,统一管理模式,能够消除 GIS 技术在城市测绘应用当中的障碍,有助于提高城市测绘数据的准确性,将先进的电子地图引入城市建设当中^[2]。

3.2 高精度测量的发展

高精度 GIS 技术能够满足城市测绘的诸多需求,城市测绘的准确性将直接影响到所有后续项目的效率和质量。高效合理地利用 GIS 技术,将使信息测绘项目更加准确,充分发挥其优势,获取广泛的数据,并根据测绘要求对信息进行分析,找出信息差异。在反复检查信息时,可以及时消除数据错误,确保信息的准确性和标准化。但是,传统的制图方法容易出错,影响实际操作,城市测绘中的许多错误不仅造成经济损失,而且使实际工作更加困难。在城市测绘的发展过程中,必须将 GIS 技术融入到其中,才能确保城市测绘技术的现代化发展。在 GIS 技术下,卫星定位和遥感满足城市测绘对于测绘数据的精度要求,并将误差降至最低。科学地运用 GIS 技术不仅可以提高城市地图的绘制效率,而且可以促进城市地图的绘制工作的改良。

3.3 绘制城市信息地图

GIS 技术可以收集区域地理环境的位置和属性信息。收集后,可以智能编辑相关信息。原始地理资源数据库创建

可以避免收集整个区域地图上的信息,并且可以快速响应相关数据的请求。根据实际需要,及时获得的相关数据,并对地理信息进行详细分析,通过专业设备对其进行标准化分析,同时,绘制城市信息地图,以使用户研究并获得最终结果。缩放和编辑后,信息地图可以以任何比例条件下显示。此外,它们还可以分为编辑。不同需求和形状所需的数据集可存储在各级地图上,以便编辑的数据可用于专业目的,并实现标记和更正信息地图的目标。

3.4 信息数据库的建立

城市建设需要大量的测绘工作作为基础才能建立起完整的信息库, GIS 技术可以用来扩展地理环境、土地利用和城市基础设施布局。更详细、准确的地理信息可以为相关设计者提高准确城市信息,便于人们深入了解城市化进程,有助于有效开展城市测绘工作,并为其提供有效保障,同时在进行城市测绘的过程当中该项技术能够为数据采集提供详细支持,确保准确、有效地完成城市测绘任务。

3.5 完成了三维数字平台的构建

在城市测绘当中,对测绘人员的专业素养要求很高,城市测绘当中的重要组成部分便是输出应用。传统的城市测绘方法已不能满足当前社会经济发展的需要。在艰巨复杂的城市测绘工作中,出现严重的测绘问题的发生频率较高,阻碍了城市测绘工作的有效开展。GIS 技术促使相关操作人员能够快速获取、分析和处理信息,提高数据效率,确保城市测量和描述的准确性和完整性^[2]。

3.6 数据的正确显示

添加用户界面将帮助使用者便捷且有效地使用地形图。一般来说,地形特征的显示方法包括单一符号式、单一值图形和用形同人口的字段特征对其数量进行有效表述。这些视图允许用户从众多的地形图中快速找到所需的数据。在城市测绘技术中,每个区域的人口特征通常用“点”来表示,因此在“点”的分布状态之下可以直接清楚地定义人口密度。同样,使用标有道路的路段可以很好地显示道路密度。要测量城市人口密度,首先要计算每个区域的总人口,对信息进行分类,并用不同的颜色和符号标记每个区域的人口分布。此方法也适用于城市道路的标记。首先,对所有道路进行计数,然后使用不同的颜色和符号来完成不同级别的道路指定。

3.7 资源调查

在城市调查中,要根据实际情况增加调查资源。利用 GIS 技术获取资源信息,可以正确收集资源分布情况并对其进行深入分析。GIS 技术创造了一个强大的数字系统,能够准确地收集数据,支持城市化,促进城市的可持续发展。此外,测量员还应密切监控当前的资源审查工作,并记录当前

的资源分配,以有效保护地方资源。

4 结语

测绘技术信息化的快速发展极大地提高了城市测绘水平,随着城市化进程的加快和工程规模的进一步扩大,测绘工作的地位得到了显著提升。计算机科学建立了全面的地理信息系统,极大地改进了传统的测量方法当中存在的弊端,有效地提高了测量精度,降低了测量难度,确保城市现代化水平有效提高。地理信息系统可以收集大量的相关地理数据,有助于促进城市调查,并且支持调查人员建立信息数据

库,提高调查的准确性和效率^[4]。

参考文献

- [1] 张仁斌.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用探析[J].科学与财富,2018(11):48.
- [2] 白云春.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].智能城市,2019(5):64-65.
- [3] 毛天阳.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].大科技,2019(15):136-137.
- [4] 龙志.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2019(23):40.