

GIS 在城市测绘中的运用刍议

张天星

云南华联矿产勘探有限责任公司 云南 马关 663700

【摘要】：随着城市建设的脚步越来越快，传统的测绘方法和技术已经不能满足城市现代化建设的需要，为了提高测绘工作的质量和效率，开始在城市测绘中应用 GIS 技术，进而借助其本身所具有的众多功能和特征，来提高城市测绘结果的精确度，减轻相关人员的工作负担，在此基础上更好地解决城市规划不科学，土地利用不合理等问题。基于此，以地理信息系统的含义为切入点，来进一步分析地理信息系统的性能特征以及在城市测绘中运用该技术的优势，从而更深层地探讨 GIS 在城市测绘中的具体应用，希望能为城市测绘工作提供一些参考和建议。

【关键词】：GIS；城市测绘；运用；刍议

Discussion on the Application of GIS in Urban Mapping

Tianxing Zhang

Yunnan Hualian Mineral Exploration Co. Ltd. Yunnan Maguan 663700

Abstract: As the pace of urban construction is getting faster and faster, traditional surveying and mapping methods and technologies can no longer meet the development needs of urban modernization. In order to improve the quality and efficiency of surveying and mapping work, GIS technology has been applied in urban surveying and mapping, and then by virtue of its many functions and features to improve the accuracy of urban mapping results and reduce the workload of relevant personnel. On this basis, problems such as unscientific urban planning and unreasonable land use can be better solved. Based on this, taking the meaning of geographic information system as the starting point, we will further analyze the performance characteristics of geographic information system and the advantages of using this technology in urban surveying and mapping, so as to further discuss the specific application of GIS in urban surveying and mapping, hoping to provide Urban surveying and mapping work provides some references and suggestions.

Keywords: GIS; Urban mapping; Application; Discussion

前言

将 GIS 技术应用到城市测绘中，我们不仅能够优化相关的测绘流程，还能更好地完成城市测绘的预期目标，从而使城市化的建设工程能更好地顺应时代的发展，做到与时俱进，进而在满足经济社会发展需求的基础上，还能提高测绘的技术水平和精确度，以体现 GIS 强大的应用效果^[1-2]。与此同时，通过应用 GIS 我们还能实现测绘信息的整合优化，从而为城市化建设的相关工作提供重要的数据支持，进而通过技术的融合发展，更好地推进城市的现代化^[3]。

1 地理信息系统的含义

GIS 又称地理信息系统，其主要是通过对数据的分析、研究和管理，来为相关领域提供强大的数据支持，并且地理信息系统又属于特殊的空间数字系统，这是因为该系统中包含着众多的空间布局的相关属性信息，因此通过对这些信息的有效处理，我们可以实现对其的高效管控。除此之外，GIS 还可以快速分辨地理环境中的大量要素，进而通过图像、表格等方式，来明确数据信息的内容，所以不管是天气预报，还是灾害救援以及相应的交通管理，GIS 技术都可以发挥出其强大的应用作用和优势。

2 地理信息系统性能特征

首先从地理信息系统其本身的属性来看，其在进行数据的采集工作时，并不会受到极端天气以及相关地形、地势等因素的影响，由此可以说明地理信息系统具有非常强的稳定性，从而能在最大程度上降低外界环境的干扰和影响。其次，如果我们将地理信息系统看做一个强大的数据处理和储存库，那么该系统还具有一定的复杂性和专业性，而即便地理信息系统要处理非常庞大复杂的数据信息，但是其依然还能优化改善相关的存储功能，从而在保证测绘工作效率的基础上，还能更好地完成相关的工作任务，彰显了其功能的强大。

3 在城市测绘中运用 GIS 的优势

3.1 提高工作效率

在城市测绘中应用 GIS 技术，最突出的表现就是提高工作效率。具体来说，地理信息系统在计算机互联网技术的辅助下，可以更快速度地对信息进行精准处理，并在保证信息数据完整的基础上，为相关的工作环节提供数据支持，从而最大程度地降低了相关人员的工作难度和强度。除此之外，在应用 GIS 技术时，还可以借助优化和简化具体的工作流程，以在短时间内完成相关的测绘工作。

3.2 时效性更强

在应用 GIS 技术进行城市测绘工作时,其还能实现多项工作一起运行。这是因为在具体的城市测绘中,相关工作人员需要通过对数据信息的汇总来完成相应的核对工作,并且在此过程中还要密切留意观察数据信息的变化反应,以便及时进行数据的查缺补漏,从而在此基础上保证数据信息的完整性和精确度。而如果应用 GIS 技术,相关人员就可以利用卫星监测系统来完成数据信息的观察和记录工作,而这不仅节约了人力资源,还使得测绘信息的时效性更强。

3.3 测绘的精准性很高

我们都知道在进行城市测绘工作时,测绘结果的精确度对于整个工程来说至关重要,因此为了避免数据信息出现误差,我们就要充分应用 GIS 技术,并在计算机模型的运作下提高测绘结果的精确度。这样对于相关人员来说,他们就不需要全程地进行工作环节上的跟进,只需要接收相关的仪器信号,就能够最大程度地减小误差。虽然到目前为止,我们还做不到数据信息的零误差,但是在 GIS 技术的加持下,所测量出的结果已越来越精确。

4 传统技术模式下的城市测绘弊端

4.1 技术人员工作强度大

我们都知道城市测绘工作,不管是其涉及的范围还是具体的工作内容,都十分复杂繁琐,所以这也就导致该工作不管是工作难度还是强度都非常大,那么随之而来从事该工作的修改人员,其在城市测绘中所面临的工作压力也是非常大的。而在传统的城市测绘中,由于缺乏先进的地理信息技术,使得工作人员只能通过实地考察,来收集到相应的地理信息数据。再加上机械设备的缺乏,使得大部分的测绘工作都是由人工完成的。由此可见,在这样的工作模式下,工作人员每天都要面临着庞大信息数据的采集、处理、分析等工作,这不仅影响了测绘工作的进度,还影响了整个施工质量。

4.2 测绘精准度不足

由于城市测绘自身的工作属性,使其非常容易受到各种因素的影响,而如果在此基础上还缺乏资金、技术的支持,那么就会导致最终所得出的数据测量结果不准确。因此在实际的测绘工作中,我们只有通过相关人员的反复核对,来避免数据信息出现误差,而这种做法,无疑加大了工作人员的作业量。但即便是这样,面对如此复杂庞大的信息数据,工作人员也会出现一定的失误,从而导致最后的测量结果有失偏颇。而如果所产生的数据误差比较大,不仅会给城市建设带来巨大的经济损失,还有可能造成一定的人员伤亡,由此可见,地理信息系统在城市测绘中有着不可替代的应用作用。

5 城市测绘过程 GIS 技术的具体应用

5.1 收集高精度信息

随着城市化进程的不断加快,在城市的测绘工作中,对信息数据采集的精确度有了更高的要求。特别是在当前的时代背景下,信息数据已成为影响城市发展的关键要素,这是因为信息数据的采集质量直接影响着城市电子图形的准确性。并且在城市测绘中,相关工作人员也要借助对信息数据的科学化处理,来确保测绘工作的正常开展,进而借助全球定位系统和遥感技术,来增强 GIS 技术的应用效果。而对于相关的工作人员来说,在应用 GIS 技术的过程中,他们一需要控制好信息处理的速度,二要更好地发挥出 GIS 技术的应用优势,进而使其能更好地为城市化的建设发展服务。除此之外,在进行城市测绘的工作时,通过应用 GIS 技术,我们还能对城市的景观、街道,进行数据的采集和分析,进而在提高信息处理速度的同时,还能实现对其的科学、集中处理,从而使其能更好地满足城市现代化建设的发展需求。而且由于 GIS 技术非常不容易受到外界环境的影响,所以在推进城市化的建设过程中,其可以为城市的规划建设提供更精准的电子地图,这样一来,相关人员不仅能够得到更为准确的测绘结果,还能在此基础上更好的应对城市建设中的一些突发和紧急事件。

5.2 开展高精度测量

通过上述内容可知, GIS 技术非常符合城市测绘工作的相关要求,因此通过对其的充分应用,我们能更好地细化、精化城市中的测绘信息,以在此基础上开展高精度的城市测量工作。具体来说,首先我们可以通过应用 GIS 技术,来获得庞大的信息数据,从而根据城市测绘的实际要求,来明确这些信息数据之间的差异性,这样一来在进行数据信息的复查工作时,相关人员就能够精准地找出哪些是错误信息,进而通过有效的排除来确保信息的规范性和准确性。除此之外,在以往的城市测绘工作时,应用传统的测绘技术会非常容易产生数据之间的误差,从而影响城市测绘工作的进度和质量,并且如果在城市测绘中出现了误差较大的问题,不仅会耽误施工进度,还会给整个建设工程带来非常大的经济损失。而应用 GIS 技术,我们就可以有效解决这些问题,从而在立足于城市化建设要求的基础上,更好地满足城市测绘的高精度需求,进而通过对信息数据的综合分析,来降低相关工作人员的作业量和工作难度。

5.3 绘制城市信息地图

因为 GIS 技术可以对地理环境的布局、属性等信息进行有效的收集,所以我们可以借助对该技术的充分应用来绘制城市的信息地图,并在此基础上建立相应的地理信息资源库,以更好地实现数据信息的整合优化。与此同时,还可以根据所收集到的数据信息的内容,来对城市规划展开全面的分析,进而借助相关的测绘设备,来使信息变得更加规范化,以在此基础上

来进行城市信息地图的绘制,与此同时我们还可以在计算机的辅助下,对信息地图进行标注和修改等处理,从而使其可以更好地满足测绘工作的实际需求,进而通过不同形式的数据组合,编制出城市测绘中所需要的专业数据信息。

5.4 创建信息库

在城市建设发展的过程中,要开展很多的测绘工作,而借助对 GIS 技术的充分应用,我们能整合整个城市测绘工作的相关信息,在此基础上创建更为科学的信息库,这样一来,不管是城市地理环境的相关信息,还是基础设施资源开发等的信息数据,都可以实现信息的集中化和规模化。并且所建立的信息库还包含了整个城市的测绘信息以及相关的遥感影像和空间数据资料,那么其就可以为后续的测绘工作提供强大的数据支持,进而在此基础上确保城市测绘工作的顺利开展。最后借助信息库的创建,我们还能最大程度地降低消极因素的影响,然后再利用先进的测绘技术和方法,确保信息的完整、真实和有效。

5.5 输出完整的立体化数字平台

从城市测绘工作的本身来看,该工作在推进的过程中,对数据的输出和处理都有着很高的要求,但是传统的测绘技术并不能很好地满足城市建设、经济发展等相关的数据要求,所以这也就导致在进行图形信息的处理时,无法实现科学高效。再加上输出步骤的过于繁琐,严重阻碍了城市测绘工作的进行。而应用 GIS 技术,可以快速地进行信息的查询、处理和分析,并且还可以在此基础上形成一个完整的立体化数字平台,为城市测绘工作的顺利推行保驾护航。

5.6 真实、精准的显示数据

通常情况下,在城市测绘过程中应用 GIS 技术,我们可以制作地形图,然后从地形图中得到我们所需的相关信息数据。具体来说,随着城市人口日益增多,我们要想更加直观地了解到人口的密集程度,就可以应用 GIS 技术,来详细地观看城市人口的分布状况,进而通过符号,图形等呈现方式,来明确城市各个区域的人口数量。而不仅是人口的分布,城市街道

也可以利用这种方法来明确各个区域的街道数量,进而通过不同的型号、等级来掌握实际的布局情况。

5.7 在资源调查中的应用

我们都知道城市化发展速度越快,那么对相关能源资源的需求量也就越大,而这无疑会导致资源承载力不断提高,因此应用 GIS 技术,我们可以在城市测绘中更好地开展资源的调查工作,具体来说,在资源的调查工作中,应用 GIS 技术,我们对现有的信息系统进行进一步的完善和改进,再加上资源信息采集和处理的水平进一步提高,使得资源调查工作的效率和质量得到了大幅度的提升,这样一来,我们就可以在立足于城市资源实际情况的基础上,来实现对资源的有效保护,进而通过深化资源的调查和探测水平,来确保城市测绘工作的顺利进行。

5.8 空间系统分析

GIS 技术在城市测绘中还有一个非常大的应用优势,就是在该技术的引领下,可以更好地提升城市测绘的实际应用效果。这是因为 GIS 技术拥有着强大的空间系统的分析功能。首先,无论是从空间系统的组织结构上来看,还是从其所涉及的学科范围上来说,其对相关的工作人员的操作水平和专业能力都有着很高的要求。而借助地理信息系统可以使工作人员通过测绘目标来建立相应的空间模型,进而通过三位一体的全方位的展示来实现实际物体和虚拟物之间的有效连接,虽然该过程比较复杂,但是对于提升城市测绘工作的整体质量和水平有着非常显著的效果。除此之外,我们还可以利用 GIS 技术,来对相关的信息数据进行精准的识别和筛选,特定数据自动保存,为后期工作提供重要的参考依据。

6 结语

综上所述,在推进城市化建设的过程中,要想开展更科学高效的测绘工作,就需要充分运用 GIS 技术,进而借助该技术的强大功能和性能,来确保测绘工作深入开展,以在此基础上实现城市化的繁荣发展。

参考文献:

- [1] 杨亚军.地理信息系统 GIS 在城市测绘中的应用[J].工程技术(全文版),2017(17):234.
- [2] 冯建亮.地理信息系统 GIS 在城市测绘中的应用[J].电脑迷,2017(21):35.
- [3] 柏云美,袁希平,甘淑,等.基于地理信息系统(GIS)技术在城市规划中的应用[J].中国水运(下半月),2018,18(11):220-222.