

城市测绘中地理信息系统的建设与应用研究

孟星星

重庆市勘测院

DOI:10.12238/gmsm.v5i1.1306

[摘要] 近年来,随着大数据时代、“互联网+”模式的到来,大数据、云计算等新技术进入人们的生活,这在一定程度上体现了科技水平的提高和社会的进步。人们生活质量的提高,城镇化速度的加快,信息技术在各个领域都得到了一定的应用,尤其是地理信息在城市测绘中的系统化应用。城市测绘作为一种典型的管理,收集信息方式极其复杂,因此在信息技术不断进步的大背景下,对相关信息整理就要将地理信息系统和城市测绘紧密结合。

[关键词] 地理信息系统; GIS 技术; 城市测绘

中图分类号: P208 文献标识码: A

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

Xingxing Meng

Chongqing Survey Institute

[Abstract] In recent years, with the advent of the big data era and the "Internet plus" mode, new technologies such as big data and cloud computing have entered into people's lives. This reflects the improvement of science and technology and the progress of society to a certain extent. With the improvement of people's quality of life and the acceleration of urbanization, information technology has been applied in various fields, especially the systematic application of geographic information in urban surveying and mapping. Urban surveying and mapping as a typical management, the way of collecting information is extremely complex. Therefore, in the context of the continuous progress of information technology, the collation of relevant information requires the close combination of geographic information system and urban surveying and mapping.

[Key words] geographic information system; GIS technology; urban surveying and mapping

引言

在目前的城市规划管理过程,已经开始逐渐采用新型的技术,以实现对所有规划和管理信息的跟进和说明,之后通过对这类信息的进一步使用,为后续的方案设定工作奠定基础。

1 地理信息系统的应用优势

地理信息系统之所以能够在中国城市规划测绘管理工作中得以广泛的开展应用,主要还是得益于其自身所具备的强大技术创新优势。通过广泛使用城市地理环境信息采集系统,不但可以有效规避由暴风、雨雪等自然气候环境对城市测绘建设工作质量造成的恶劣影响,还最大程度上降低了各种突发不良环境

因素对一个城市测绘建设工程质量的损失,具体体现如下:①较强的抗干扰性。在传统的城市测绘作业开展过程中,技术运用对于周围环境的要求极高,自然环境、建筑物等都会对测绘结果产生很大程度的干扰,影响到结果的精准度。尤其是城市位于高山区域或者测绘作业开展处于台风频发期间,测绘技术及配套的设备会很大程度受到环境影响,降低测绘可靠性。而GIS技术的诞生,凭借技术强大的抗干扰性,使其在恶劣的自然环境下仍然可以发挥理想的测绘效果,提升测绘结果的可靠性和准确性。在GIS技术运用过程中,相关配套设备中安置有卫星监测系统,这是其具备强大抗干

扰性的关键所在。②有效确保测绘质量。将GIS技术运用到城市测绘工作当中,相比于传统的测绘技术和手段,其具备更高的成效,凭借卫星监测系统强大的功能和优势,GIS技术运用不需要人工进行记录和观察,系统会自动进行监测和测绘,一方面降低了人工成本的投入力度,大幅提升测绘效率;另一方面也能有效避免人工观测所存在的误差和隐患,提升了测绘的质量和水平。

2 地理信息系统建设现状

现阶段,在地理信息系统使用过程中,数据信息过于庞大,需要建立一个完善的信息数据库,这样可以将数据反映出的信息结果,通过网络呈现出来。随

随着我国测绘技术的快速发展,能够更好的保证我国测绘数据的准确性,也可以在一些无人到达的区域使用无人机进行测绘工作。地理信息系统的数据储存功能以及数据处理的功能强大,可以为信息系统的建设提供更好的支持。在测绘系统建立的过程当中,合理的对数据进行处理,建立实时数据网络,能够更好的保证城市测绘系统的正常运行。目前在智慧城市建设的过程当中测绘处理工作仍然存在着很多问题,测绘的范围非常广泛,就是你的测绘数据的准确性会直接影响到城市规划建设的具体运行情况。城市测绘工作人员必须要从城市规划的整体角度出发,明确城市测绘处理工作的具体定位,充分利用现阶段的测绘技术。在城市策划方面需要保证测绘技术能够满足城市建设的具体发展需求,加强对测绘技术的创新,保证获得的数据与实际情况相符。我国城市测绘的过程当中,传统模型并不能满足我国现阶段社会发展的需求,需要通过,使用多种测绘技术对城市进行科学的测绘,这样才能够保证城市可以健康的发展,通过对信息资源进行充分理由能够建立一个完善的城市测绘系统,并且通过数据库的支持,可以不断扩展测绘数据共享平台的能力,使工程测绘信息技术能够与城市测绘系统得到更好的融合,在发展的过程当中,能够更好的实现全方面的覆盖与数据信息的共享。

3 地理信息系统在城市测绘中的应用

3.1 规划及整理信息

首先,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;其次,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。

3.2 在资源调查中的应用

当前中国城市发展十分迅速,人们生活品质在显著提升的同时,对于资源的消耗和利用也更加巨大,这导致资源承载力不断提升,迫切需要通过测绘的方式进行资源调查,更好地满足人们的现实需求。在实际开展城市资源调查测绘时,工作人员需要利用先进的技术手段,同时结合实际情况,开展资源的探测、调查等作业,利用现代化的地理信息系统,采集相关的资源数据信息,为后续的分析工作高效开展提供数据指导,有效缓解人们与资源匮乏之间的紧张关系,实现城市建设的可持续性发展。对于资源调查工作中的相关测绘工作者而言,为了提升资源调查和探测水平,需要对现有的地理信息系统进行不断的优化和完善,让资源信息采集和搜索的水平进一步提升,为资源调查工作的高效开展奠定坚实基础。除此之外,作为测绘工作人员,还需要加强对于资源调查工作的重视力度,结合城市资源利用现状,通过开展一系列测绘作业,为资源保护工作的进行提供参考。

3.3 地理信息系统的防控体系

很多行业都存在安全漏洞,地理信息系统环境下大数据平台数据信息也难以避免。我们国家相对其他发达国家,大数据平台建立兴起较晚,存在一些数据泄露、数据库被盜取、视频及图像被窃取等安全隐患。在当前大数据平台的安全防护架构中可以了解到,区域界线防护主要通过部署防火墙、IDS及ACL等设置来实现,导致无法将边界防护能力部署到接入层,结果就是感知层海量数据监控设备只能依靠自身能力对抗潜在风险。由于大数据平台下地理信息系统安全领域尚未完善,不能采用传统网络安全的解决方式,如购买杀毒安全软件以达到立竿见影的效果来保障视频监控网络的安全。建议开展对大数据环境下的信息边缘安全保障体系的相关技术研究,期待采用新方式、新技术,为下一代大数据平台安全

发展绘制切实可行的技术蓝图。

3.4 模拟测绘与可视化运用

模拟测绘是城市测绘过程当中经常使用到的技术,它主要是通过应用地理信息系统建立起模拟的城市空间模型,在使用过程当中,能够在特定的测绘范围之内筛选出主要的测绘元素与构成单元,并且在虚拟的模型内可以不显示出智慧范围内的附属设施,为此在城市规划建设的过程当中高楼等建筑物会对测绘工程的影响可以忽略不计。另外在交通部边的城市边缘或者是较为偏远的地区,可以采用无人机对地理情况进行测量。该功能主要是基于测绘的城市地理信息系统中可视化的应用功能,在城市具体规划中,工作人员可以通过使用数字地形模型作为基础,将新规划的内容添加到模型当中,这样能够从多角度浏览城市规划建设的具体情况,对城市规划进行科学的推演,这样能够得出更加科学的规划方案。

3.5 数据显示应用

地理信息系统在具体使用的过程当中能够将数据,更好的展现出来,从而能够为日常生活工作提供便捷。在对数据进行分析的过程当中,可以将一些抽象的数据进行多方位的整合,能够满足不同工作人员的需求,使其形成一个立体的数字图象。在对数据进行处理的过程当中,地理信息系统首先会将数据进行分类,之后可以通过建设模型将更加抽象的数据转变的更加具体,测绘人员可以根据自己的需求,在图纸上会指出地图模型,也可以采用计算机技术绘制处理器的地图模型。在实际数据分析的过程当中,可以将人口情况与城市交通的分布情况融入到地理信息系统当中,使地理信息能够更加完善。这样不仅能够更好的提高城市测绘的工作水平与效果,同时还可以为城市规划后续的工作提供保障,能够更好实现城市规划的创新。

3.6 方案处理要点

方案处理要点的具体处理过程,除了要能够在城市规划过程采用地理信息技术实现对相关方案的预测,还需要在相关方案落地一段时间后,通过对该方

案的全面分析, 研究是否达到预期效果。如果发现未能达到应有的作用, 则可以根据已经设定的方案以及其他的管理因素, 对相关的方案处理模式进行进一步的革新, 从而避免在城市的规划和建设过程出现不可调整的的错误和问题。

4 结束语

综上所述, 随着中国社会整体建设水平的不断进步和城市测绘持续不断发展, 地理信息系统在我国城市规划建设的过程中得到了广泛的应用, 并且重视程度也在不断地增加。在现阶段科学技术水平的影响下, 地理信息系统的功能越来越完善、强大, 能够更好地为城市规划建设服务, 满足智慧城市建设的要

随着我国社会经济的快速发展, 城乡一体化建设的进程不断加快, 城市与乡镇之间的联系更加密切, 怎样才能将城市与乡镇发展规划好, 是城市发展的重要问题。在这个过程中, 人们逐渐加强了对城市测绘复杂性与精确性的重视, 也加强了对地理信息系统的应用。为此, 在城市规划建设的过程当中, 地理信息系统得到了应用, 并且扮演的角色越来越重要, 总之工作人员需要充分分析城市规划建设过程当中的各项测绘数据, 并且对其进行合理的分类与管理, 使其能够绘制出更加完善的城市模型, 使城市规划能够更加合理和科学。

[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] 潘际帆, 王伟. 地理信息系统在城市规划测绘中的应用[J]. 黑龙江科学, 2019, (020): 122-123.

[3] 王晓燕. 测绘地理信息系统建设中的数据收集工作探讨[J]. 科学技术创新, 2019, (26): 74-75.

[4] 张骏. 三维可视地理信息系统在城市规划中的应用研究[J]. 中国新技术新产品, 2020, (15): 131-132.

[5] 王春阳. 地理信息系统在城市规划测绘中的应用[J]. 城市建筑, 2020, 17(21): 30-31.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施 (National Knowledge Infrastructure, NKI) 的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月, 以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道, 打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标, 王明亮提出建设中国知识基础设施工程 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI), 并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后, 从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织, 构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘, 代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后, 中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训, 以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点, CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务, 深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合, 通过更为精准、系统、完备的显性管理, 以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理, 提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据 (WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施 (NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。