第 8 卷◆第 4 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4732 /（中图刊号）：561GL001

基于地理信息系统（GIS）的测绘技术在城市规划中的应用研究

李闯
广州博瑞信息技术股份有限公司
DOI:10.12238/gmsm.v8i4.2212

[摘　要] 本文围绕地理信息系统(GIS)的测绘技术展开,探讨其在城市规划领域的应用价值。首先分析GIS测绘技术的核心特点与城市规划的核心需求,明确二者结合的必要性；接着梳理该技术在城市规划中的具体应用场景,剖析当前应用中存在的问题；随后提出针对性的优化路径,最后展望未来发展趋势,旨在为提升城市规划的科学性与高效性提供理论参考。
[关键词] 地理信息系统(GIS)；测绘技术；城市规划；应用研究
中图分类号：P2　文献标识码：A

Research on the Application of GIS-Based Surveying and Mapping Technology in Urban Planning

Chuang Li
Guangzhou Borui Information Technology Co., LTD
[Abstract] This paper focuses on the surveying and mapping technology of Geographic Information Systems (GIS) and explores its application value in urban planning. First, it analyzes the core characteristics of GIS surveying and mapping technology and the fundamental needs of urban planning to clarify the necessity of their integration. Next, it outlines the specific application scenarios of this technology in urban planning and examines the existing challenges in current applications. Subsequently, targeted optimization strategies are proposed. Finally, future development trends are anticipated, aiming to provide theoretical references for enhancing the scientific and efficient aspects of urban planning.
[Key words] Geographic Information System (GIS); Surveying and Mapping Technology; Urban Planning; Applied Research

引言

随着城市化进程的加快,城市规划面临着空间布局优化、资源合理配置、生态环境保护等多方面的挑战,传统测绘技术已难以满足现代化城市规划对精准化、动态化数据的需求。地理信息系统(GIS)作为一种集数据采集、处理、分析与展示于一体的技术手段,其与测绘技术的融合,能够为城市规划提供多维度、高精度的地理空间信息支持。在此背景下,深入研究基于GIS的测绘技术在城市规划中的应用,对于推动城市规划工作的转型升级,实现城市可持续发展具有重要意义。

1 GIS测绘技术的核心特点与城市规划的核心需求

1.1 GIS测绘技术的核心特点

GIS测绘技术具备数据整合能力强、空间分析功能完善、可视化呈现直观等核心特点。该技术能够整合不同来源、不同类型的地理数据,包括地形地貌、交通网络、建筑分布等信息,并通过建立空间数据库实现数据的统一管理；同时,借助空间分析算法,可对地理数据进行叠加分析、缓冲区分析等,挖掘数据背后的空间关联；此外,还能以地图、图表等形式将分析结果可视化呈现,便于规划人员直观理解地理空间信息。

1.2城市规划的核心需求

城市规划的核心需求体现在精准化的数据支撑、动态化的规划调整以及科学化的决策制定三个方面。在数据支撑方面,规划工作需要准确掌握城市的地形地貌、土地利用、基础设施分布等信息,为规划方案的设计提供依据；在规划调整方面,城市发展是一个动态过程,规划方案需要根据城市人口变化、经济发展等情况及时调整,以适应城市发展需求；在决策制定方面,规划人员需综合考虑生态保护、资源利用等多因素,制定科学合理的规划决策,实现城市可持续发展。

1.3 GIS测绘技术与城市规划的适配性

GIS测绘技术的特点与城市规划的需求高度适配。其强大的数据整合能力能够满足城市规划对多类型数据的需求,为规划方案设计提供全面的数据支持；空间分析功能可帮助规划人员深入分析城市空间关系,为规划调整提供科学依据；可视化呈现

则能让规划决策过程更加透明,便于多方沟通协调,提升规划决策的科学性与可行性,二者的结合为城市规划工作的高效开展奠定了基础。

2 基于GIS的测绘技术在城市规划中的具体应用

2.1城市土地利用规划中的应用

在城市土地利用规划中,基于GIS的测绘技术可用于土地资源调查与评价。通过该技术采集城市土地的地形、土壤、植被等信息,建立土地资源数据库,并运用空间分析功能对土地的适宜性进行评价,划分不同的土地利用类型；同时,还能对土地利用现状进行动态监测,及时掌握土地利用变化情况,为土地利用规划的调整与优化提供数据支持,确保土地资源的合理配置。

2.2城市基础设施规划中的应用

在城市基础设施规划领域,GIS测绘技术扮演着重要的角色,它显著助力了基础设施布局的优化。首先,GIS技术能够精确采集城市交通、供水、供电等关键基础设施的分布信息,并以此为基础构建一个全面的基础设施空间数据库。这一数据库不仅记录了基础设施的具体位置,还包括了其服务范围、维护状态等相关数据。通过GIS的空间分析功能,可以对基础设施的服务效率、负荷情况等进行深入分析,识别出基础设施布局中可能存在的薄弱环节,如交通拥堵点、供水供电不足区域等。基于这些分析结果,规划者可以更加科学地规划基础设施的建设位置与规模,确保新设施能够有效填补现有网络的空白,提升整体服务效率。此外,GIS技术的应用还有助于优化资源配置,降低运营成本,从而为城市的正常运行提供坚实保障,并促进城市的可持续发展。

2.3城市生态环境保护规划中的应用

在城市生态环境保护规划过程中,GIS测绘技术的应用发挥着至关重要的作用。首先,通过采集城市生态环境相关数据,如植被覆盖度、水体分布情况、空气质量指数等,可以构建一个全面的生态环境数据库。这个数据库不仅包含了城市生态环境的现状信息,还反映了生态环境的变化趋势。接着,利用GIS强大的空间分析功能,可以对生态环境质量进行综合评估,识别出生态敏感区域,如重要的水源地、生物多样性热点区域等。在此基础上,结合评估结果,可以科学地划定生态保护红线,明确城市中需要重点保护和修复的区域。这一过程为城市生态环境保护规划提供了坚实的科学依据,有助于制定出更加精准和有效的保护措施。通过GIS测绘技术的应用,可以推动城市生态环境的持续改善,促进人与自然的和谐共生。

3 基于GIS的测绘技术在城市规划应用中存在的问题

3.1技术应用成本较高

当前,基于GIS的测绘技术在城市规划应用中面临技术应用成本较高的问题。该技术的设备购置、软件开发与维护以及专业技术人员培训等都需要大量资金投入,部分中小城市由于财政预算有限,难以承担高额成本,导致该技术在这些城市的推广应用受到限制,无法充分发挥其在城市规划中的作用。

3.2数据共享机制不完善

数据共享机制不完善也是制约该技术应用的重要因素。城市规划涉及多个部门,各部门掌握着不同类型的地理数据,但由于缺乏统一的数据标准和共享平台,数据孤岛现象较为严重。各部门之间的数据难以有效共享,导致GIS测绘技术在数据采集与整合过程中面临困难,影响了技术应用的效率与质量,进而阻碍了城市规划工作的顺利开展。

3.3专业技术人才短缺

专业技术人才短缺是该技术在城市规划应用中存在的另一关键问题。基于GIS的测绘技术融合了地理信息、测绘、计算机等多学科知识,对技术人员的专业素养要求较高。目前,具备扎实专业基础和丰富实践经验的复合型人才数量较少,无法满足技术应用的需求,导致部分城市在运用该技术开展城市规划工作时,难以充分发挥技术的功能优势,影响了规划工作的质量与效率。

4 基于GIS的测绘技术在城市规划中应用的优化路径与未来趋势

4.1降低技术应用成本

为了进一步推动基于GIS的测绘技术在城市规划中的广泛应用,采取有效措施降低技术应用成本是关键。首先,政府应发挥引导作用,出台一系列鼓励政策,激励企业增加对GIS测绘技术相关设备与软件的研发投入。通过技术创新,可以降低设备与软件的生产成本,提高市场竞争力。同时,政府设立专项基金,针对中小城市引进GIS测绘技术提供资金支持,减轻这些城市在技术升级过程中的经济负担。此外,政府还应鼓励高校与企业的深度合作,共同开展技术培训项目,这不仅有助于提升从业人员的专业技能,还能降低人才培养的整体成本,为GIS测绘技术在城市规划领域的广泛应用奠定坚实的人才基础。通过这些综合措施,可以有效降低技术应用成本,促进GIS测绘技术在城市规划中的普及和深入应用。

4.2完善数据共享机制

为了显著提升GIS测绘技术与城市规划技术的应用效果,完善数据共享机制是一项不可或缺的重要举措。首先,需要建立一套统一的地理数据标准,这包括规范数据的采集、存储和传输格式,确保不同部门在数据交换时能够保持兼容性,避免因格式不统一而导致的沟通障碍。接着,搭建一个城市地理数据共享平台,鼓励并推动各相关部门将自己的地理数据接入平台,实现数据的集中管理和实时共享与交换,从而打破信息孤岛,提高数据利用效率。同时,建立数据安全保障机制同样至关重要,这包括对共享数据实施严格的安全管理,采用加密技术保护数据传输过程中的安全,同时确保数据的隐私不被泄露,防止数据被非法访问或滥用,从而为数据的广泛应用和可持续发展提供坚实保障。

4.3加强专业技术人才培养

为了确保GIS测绘技术与城市规划技术的持续应用和发展,加强专业技术人才培养显得尤为关键。高校应当优化相关专业课程设置,引入GIS测绘技术与城市规划交叉学科的课程内容,

旨在培养具备跨学科知识的复合型人才。这些人才不仅应掌握GIS测绘技术的基本原理和应用,还应有扎实的城市规划理论背景。企业方面,应积极与高校建立合作关系,共同建立实习基地,为学生提供真实的实践机会,从而增强学生的动手能力和问题解决能力。此外,企业还应定期举办技术培训活动,对现有技术人员进行专业知识的更新和技能提升,以满足技术不断进步对人才素质的新要求。通过这种多方协作的模式,可以有效地促进GIS测绘技术与城市规划技术的广泛应用和持续发展。

5 结束语

基于GIS的测绘技术在城市规划中具有重要的应用价值,能够为城市规划提供精准化、动态化的地理空间信息支持,推动城市规划工作的科学化与高效化。尽管当前该技术在应用过程中还存在成本较高、数据共享机制不完善、人才短缺等问题,但通过采取降低成本、完善数据共享机制、加强人才培养等优化措施,这些问题将逐步得到解决。未来,随着技术的不断创新与发展,基于GIS的测绘技术在城市规划中的应用将更加广泛与深入,为实现城市可持续发展发挥更大的作用。

[参考文献]

[1]望德伟,徐巍.地理信息系统技术在城市测绘中的运用探究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(23):169-171.

[2]郑霞.地理信息系统技术在城市测绘中的运用探究[J].信息系统工程,2023,(01):41-44.

[3]申丹丹,杨培,苑亚丽.地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(34):91-93.

[4]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(22):220-222.

作者简介：

李闯(1989--),男,汉族,河南省许昌市人,大专,职称：助理工程师,研究方向：工程测量技术。