

GIS系统在城乡规划中的应用及优化

张少禄 冯镇宇 宦承兵
遵义市汇川区自然资源信息技术中心
DOI:10.32629/gmsm.v3i3.692

[摘要] 在城市建设日益推进的大背景下,规划管理工作中遇到很多难题,这就对城乡规划、建设、管理等提出了严格的要求。现阶段,GIS技术和规划管理工作之间的联系日益密切,并以先进的科学方法和科学手段,为人民群众提供了便捷、高效的服务,文章主要分析了GIS系统在城乡规划中的应用及优化。
[关键词] GIS系统; 城乡规划; 应用; 优化

引言

在现代化社会的发展中,很多先进技术已融入各个领域的发展中,GIS技术反映出了地理空间关系,可以综合、统计各项空间和属性数据,为地理自然资源、环境开发提供了技术支持,在城乡规划工作中的应用。基于此,文章介绍了GIS系统的相关内容,并对GIS系统在城乡规划中的应用及优化进行了分析。

1 GIS的基本功能

随着信息技术的快速发展、地理信息系统技术日益成熟,维空间信息需求量日益增长,三维GIS技术在智慧城市、城乡规划、市政管线、应急指挥、智能电网等领域备受青睐,图1介绍了GIS技术。

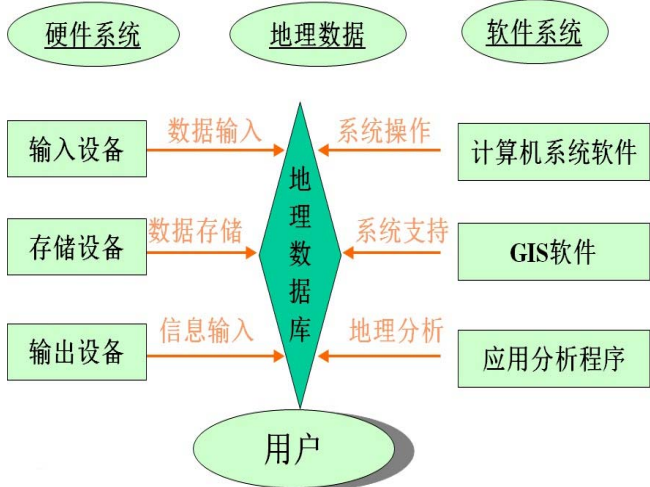


图1 GIS技术

1.1 空间可视化

GIS系统具有空间可视化特点,主要体现在以下方面:第一,空间地物轮廓调整的可视化。地理信息系统可以模拟世界空间关系,大家针对空间中各项事物状态具有直观的感受,在屏幕上展示一副可以无级缩放、信息查询的地图,以及三维的地形模型,都使得大家更加直观、形象地认识世界空间关系。第二,空间地物专题属性信息的可视化。地理信息系统空间可视化功能主要体现在空间分布地物的属性信息的图形可视化,其主要是由地理信息系统的特点确定的,GIS系统针对空间信息、属性信息进行了集成、管理,使得两者之间的关系更加密切。

1.2 空间导向

地理信息系统具有空间数据库功能,可以通过小比例尺查看全局、中比例尺查看局部、大比例尺查看细部。在比例尺快速增大的情况下,可以不断更新用户的空间信息内容,地理信息系统还具有空间导向功能,主要

体现在空间查询方面。

1.3 空间思维

地理信息系统的空间数据库既能够存储各个地物空间描述信息,又可以存储地物之间的空间信息,这就为空间分析提供了基础保障。地理信息系统的空间思维利用GIS数据库中的各项信息,利用GIS工具生成GIS空间数据库中未存储的信息,还可以揭示空间关系、空间分布模式、空间发展趋势等各项信息,在城市与区域规划中发挥着重要作用。

2 GIS系统在城乡规划中的应用

2.1 在规划编制中的应用

城乡规划编制是根据城市发展建设条件、自然条件,明确城市发展目标、城市性质、城市规模、城市布局,其重点是合理地规划区域内土地利用空间配置、城市产业、基础设施的规划布局。技术人员利用GIS系统,可以在现场踏勘的过程中收集更多资料,将其录入数据库中,为城乡规划信息查询和管理工作的实施提供支持,还可以利用计算机经济技术指标,如面积、绿地率、容积率、建筑密度和人口密度等,以获取更加直观、便捷的效果。

2.2 在规划数据管理中的应用

城乡规划管理信息系统是在GIS规划空间数据库的基础上,建设综合信息平台,综合信息平台是规划、建设的关键工作,其建立了统一、集成、共享的数据库系统和电子协同工作机制,通过分析功能、服务对象的差异,可以将其分成三部分,分别是协同办公系统、综合“一张图系统”、综合监管系统,在城乡规划管理工作中发挥着重要作用。在现代化社会的发展中,GIS系统在城乡规划管理中的应用逐渐成为城市现代化建设的标志和基础设施,其具有动态管理的优势,可以有效地解决城市重大问题,突发性事件。

2.3 在规划监察中的应用

现阶段,在城乡规划管理过程中,为了加大违法建设查处力度,进一步提高城乡规划监督管理效能、技术水平,技术人员需要根据DOM监督并管理违法建筑,深入分析各个时间段的卫星影像,将卫星影像变化区域处理成变化图斑,根据变化图斑的面积分级、分色显示。相关管理部门通过网络系统,可以浏览卫星影像、各种色彩的变化图斑,以此为基础详细测量坐标、面积等各项技术指标,并根据总体规划数据、审批数据,认真核实图斑,查处违法建设的项目,在系统中记录查出的整个过程。

3 GIS系统在城乡规划中的应用实例

在智慧城市的快速发展中,BIM技术和GIS技术得到了有效融合,从微观、宏观角度全面表达形成互补关系,如图2所示,为城市智慧化发展提供基础保障,创建大量城市信息的虚拟城市模型,为智慧城市建设提供保障。



图2 BIM与GIS场景融合

例如,在某城市规划测绘中,为了将智慧时空大数据应用到云平台国家试点项目中,市规划部门、自然资源管理部门建设了该市水资源地理信息系统项目,并顺利通过验收。在城市规划过程中,技术人员引进了很多现代化技术,如云环境、物联网、分布式大数据存储、数据挖掘等各项技术,并利用GIS系统分析了城市水资源数据,通过获取基础地理信息数据,叠加了水资源专题信息,并针对井位、监测站点、动态管理信息进行了统计、分析。另外,在水资源信息系统项目验收过程中,项目组详细汇报了该项目的实际情况、建设里程和成果,并做了现场平台功能演示,相关部门通过审阅验收资源,针对水资源地理信息管理系统的数据完善、更新制度和功能扩展等问题,提出了相应的建议。

4 GIS在城乡规划中的优化及发展

4.1 GIS技术集成化

在城乡规划过程中,技术人员既要引进GIS技术,还需要应用相关的图形技术软件,如CAD软件、PHOTOSHOP软件、3DMAX、SKETCHUP软件等,将GIS技术和这些软件进行兼容、集成,提高城乡规划设计的整体效率,大力开发并利用GIS功能。例如,技术人员可以将RS技术、GPS技术与GIS技术相结合,获取清晰、准确的卫星图片和卫星定位坐标,为GIS系统地理空间数据提供支持。

4.2 GIS技术向时空多维拓展

为了满足城乡规划的动态要求,城乡规划结果需要根据现状的变化不断调整。传统的二维GIS的分析功能比较强,但损失了空间位置信息,无法全面、准确地反映出客观世界,为了真实地表达出三维空间的现实世界,GIS技术必须向时空多维拓展,如将三维GIS作为基础平台的地下管线信息系统、以时态GIS技术为平台的城市动态规划管理系统,促使GIS技术向时空多维拓展。

4.3 GIS技术与智能技术结合

GIS系统既可以有效地处理各项地理数据,还可以分析与地理数据相关的内容,做好预测、辅助、决策工作。GIS系统在采集、存储、处理和表示地理信息方面具有一定的优势,但预测、辅助决策功能相对薄弱。为了改善这一现状,GIS技术和智能技术需进行有效融合,将专家系统和GIS集成系统构成完整的系统,这样就能够有效地存储、管理各项空间数据,并对地理信息进行深加工,智能分析、应用数据进行推理,提高系统的空间决策、预测预报、决策支持等水平。

5 结束语

综上所述,在新时期的快速发展中,GIS技术水平在不断提升,在社会的长期发展中城乡规划依靠定性分析、经验处理问题得到了一定的改善。目前,我国城乡规划现代化水平有所提升,GIS技术需要不断发展和完善,为城乡规划工作的有效实施提供保障。

[参考文献]

- [1] 杨韵.GIS系统在城乡规划中的应用研究[J].建材与装饰,2019,(17):75-76.
- [2] 李亚萌,于鑫.GIS技术在城乡规划中的应用及发展[J].智能城市,2016,2(03):57.
- [3] 霍莉芳.浅析GIS地理信息系统对城市规划的重要性[J].工程建设与设计,2019,(08):260-261.

作者简介:

张少禄(1987--),男,贵州遵义人,汉族,大学本科,海南大学土地资源管理专业,从事土地规划,土地调查,遥感信息技术、GIS信息技术在土地管理中的应用,提升土地管理效率、精准度、有效性方面的工作。