

# 基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计解析

赵莹

北京朗歌科技有限公司 北京市 102208

**摘要:** 新时期智能技术及理论应用范围的扩大,对城市发展早智能化程度的加深产生了积极影响。在此背景下,为了实现智能城市规划设计目标,丰富其中的技术内涵,则需要考虑GIS地理信息系统的引入及应用,落实好相应的研究工作进行科学应对,避免智能城市建设质量、规划设计效果等受到不利影响,并为其潜在发展潜力的提升打下基础。基于此,文章将对GIS地理信息系统支持下的智能城市规划设计进行系统阐述。

**关键词:** GIS地理信息系统;智能城市;规划设计

## Analysis of intelligent city planning and design based on GIS GIS

Zhao Ying

Beijing Lange Technology Co., Ltd. Beijing 102208

**Abstract:** the expansion of the application scope of intelligent technology and theory in the new era has had a positive impact on the deepening of urban development. In this context, in order to achieve the goal of intelligent city planning and design and enrich its technical connotation, it is necessary to consider the introduction and application of GIS, implement the corresponding research work and make a scientific response, so as to avoid the adverse impact on the construction quality and planning and design effect of Intelligent City, and lay a foundation for the improvement of its potential development potential. Based on this, this paper will systematically explain the intelligent city planning and design supported by GIS.

**Keywords:** GIS geographic information system; Smart city; Planning and design

### 引言:

当下,我国社会已经步入到了新的发展形势,在这样的背景下,城市化发展已经取得了不小的成果,不过,我们可以发现,在城市管理当中所运用的还是过去的模式,城市的规划并未与时俱进。对于眼前的城市化发展实际状况,一定要明确设计需求,从而保证规划是符合当代城市发展的。所以说,GIS地理信息系统智能化本身涉及的方面非常多,对于眼下的城市规划,必须将信息技术利用起来,促进智能化发展。运用GIS地理信息系统,让智能城市规划与实际的城市发展相契合,将系统的作用真正发挥出来。城市规划设计师需要积极运用地理信息系统,让测绘工作的效率得到提升,从而有效确保城市开发建设的实效性。站在这个角度能够明确,城市规划要想有效推进,需要充分运用地理信息系统,并制定出有效的策略,对实际的模拟程序展开深入的研究。

### 一、GIS地理信息系统概述

#### 1.GIS地理信息系统的概念

GIS地理信息系统属于测绘技术的范畴,是指利用计算机及网络技术,对一定空间内的地理信息进行收集、存储、分析的技术系统。该技术能够在传统地图的基础上增加数据统计分析以及查询功能,在城市规划设计中应用GIS地理信息系统,不仅能够实现城市的智能化管理,而且能够使城市规划设计更加科学。

#### 2.GIS地理信息系统的特点

##### 2.1 三维出图性

在城市规划设计中,通常采用CAD辅助制图技术。该技术操作简单,出图形式为二维平面图形,3D建模功能并不<sup>[1]</sup>完善。相对于CAD制图技术来说,GIS技术能够将城市规划设计思维转变为三维立体模型,城市规划设计人员可将创新性设计思维转化为三维模型,并通过GIS的分析功能,提高城市规划设计的适宜性及有效性。

## 2.2 较强的数据处理能力

GIS地理信息系统能够收集海量信息，并通过特定的算法对此类信息进行分析及处理。城市规划设计中需要合理利用城市的土地资源，因此需要以城市土地数据为基础，合理划分城市土地的功能。应用GIS地理信息系统，能够实现城市土地数据的全面收集。

## 2.3 虚拟现实性

GIS技术本身具有三维出图性的特点，能够从多个层面，全方位展示城市规划设计方案，将GIS技术与虚拟现实技术（即VR技术）联用能够整合计算机技术、人工智能及人体交互技术，将虚拟城市与现实城市结合起来，以计算机技术为基础，以仿真、电子等现代科学技术为支撑，通过模拟城市现实的环境及城市中的人、物，使用户能够通过计算机系统获得人机交融的体验。如在城市建筑规划设计中，基于测绘、研究数据，利用计算机技术，将数据转化为场景，使用户感受城市建筑的布局。

## 3. GIS系统的精度高

GIS即地理信息系统的简称，是结合了多门学科知识，并应用于多个技术领域的空间信息系统。主要表现为在计算机硬件和软件的支持下对地球表层空间中的有关地理分布数据进行采集、存储、管理、运算、分析、描述等。所以在应用GIS系统时，需要有高精度的测量软件，可以通过人工形式进行测量，但要保证仪器的精准度，要及时更新设备。

## 二、信息时代对城市规划设计的重要性

### 1. 增强城市规划设计的规范性

通过信息化平台的构建，为城市规划设计提供更多资料和依据，科学评判城市规划设计的合理性，提高城市规划设计水平。另外，借助信息化平台，可对城市现状加以细致分析，并对未来发展方向有进一步的了解，这为城市规划设计目标的确定提供一定的助力，加强城市规划设计的可行性。信息化平台的落实对城市信息数据实施汇总和分区管理，并构建完善的数据库系统，让设计人员可随时随地调取所需资料，展开分析工作，为城市规划方案的编制提供帮助，为城乡建设目标的实现奠定基础。由此可知，信息时代下的城市规划设计，规范性得到有效提升，规划设计内容更加清晰、完善，为日后建设和发展带来积极的作用<sup>[2]</sup>。

### 2. 促进社会经济的增长

在城市规划设计中经常会出现一些环境问题，如水环境污染、水资源浪费等，相关部门虽然也对这些

问题提出有效的整改意见和措施，但由于部门职能的差异，在整改和管理上存在差异性，整体处理效果不佳。而在信息时代下，借助信息技术的应用可实现各部门的协调和统一管理，在问题处理上快速完成资料和意见的传输，加强整改方案的可行性，高效解决存在的各种问题，促进城市建设规划的综合性和社会经济的全面进步。

### 3. 完善规划体制，避免盲目扩张

目前一些城市在规划建设中将重点放在利益增长上，存在盲目扩张的情况，这导致城乡发展差距逐渐拉大，居民生活存在大矛盾，难以满足城市规划目标要求。为此，有必要建立完善的规划体制，对城市规划设计给予合理的约束和控制，根据城市实况有针对性地开展规划作业，做到空间、资源的合理利用，从而减少浪费的问题产生，推动城市的全面发展。

## 三、基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计

### 1. 优化好三维的地理信息服务

在对地理信息系统的相关功能启动以及使用的过程中，主要是以基层服务层面作为基础的功能。在这个过程中，要结合大型的关系数据库，对大量的空间数据进行查询和处理，这样就可以实现对数据信息的二次使用和研究。可以利用好三维地理信息服务，利用好G2EE架构图，提升网络的拓展，为用户提供重要的地理信息。通过相应的GIS平台就可以查询到城市规划的具体地理位置，再通过集群化技术，加强各类业务的拓展。另外，各项客户端平台可以独立，可以加强终端系统的完善业务，在城市规划测绘的工作中，可以采用三维或者二维的信息管理方法，这对于搭建数字模型平台具有很重要的意义<sup>[3]</sup>。

### 2. 城市道路交通设计

城市交通体系是非常重要的基础设施，也是规划设计必须重点考虑的内容，与城市的景观规划、土地规划、建筑规划等内容也大有联系，影响着城市功能的发挥和各项运输和出行活动质量，因此城市的规划设计人员要基于公共交通的发展模式进行有效改进，合理利用土地资源规划交通线路，按照道路交通环境进行车道划分和站点设置，此外还要考虑城市在交通方面产生的能源消耗，充分利用相关的绿色能源来提高交通运输能力，并加强道路体系的绿化景观设计，在缓解交通压力、减少交通拥堵现象的同时提高城市道路交通规划设计的环保性，使城市交通体系向低碳、低污染物排放的可持续发展道路进步。

### 3. 智能城市规划设计中数据采集

正式展开城市测绘工作之前,需要更新地理信息系统,并与过去的测绘管理状况进行比较,以保证收集到的信息数据更加高效准确。这个过程要注意一个问题,需要明确分辨率,同时明确矢量的存储方式。除此之外,采集数据信息和检测数据信息也非常关键,充分发挥测绘管理的优势,以保证收集到的数据是稳定的。完成信息储存和管理工作的,要保证与城市规划所提出的要求相符合。数字方式的技术相对比较先进,在实际工作中,应当予以充分利用,与GIS信息系统结合使用,理清地理坐标。就城市测绘管理工作而言,地理信息在其中发挥的作用非常关键。不管是在收集数据还是在管理数据的过程中,都需要体现一定的时间性和空间性特征。在城市建筑和城市道路中展开有效的测量,将属性特征作为重要依据<sup>[4]</sup>。就城市道路和交叉口而言,其中涉及到很多数据信息处理问题,在这个过程中,应当对数据的类型有充分的了解。做好测绘管理工作,将信息数据输入到交叉口,做好相关处理,保证给出的一些依据具有较大的参考价值。在设计智能城市规划的工作中,数据管理工作非常关键。推进智能化的城市建设,应重视数据的科学管理和应用,这项工作涉及到多个方面。应该在城市道路和交叉口上把地理信息预设好。

### 4. 土地管理与设计方面的应用

智能城市规划设计工作开展中,为了实现对土地的科学管理,保持良好的设计效果,则需要对GIS地理信息系统的应用加以思考。具体表现为:(1)加强GIS地理信息系使用,对城市规划设计中的土地现状利用情况、自身的属性关系等进行系统分析,并以数据的形式

对区域生态规划环境现状和影响评价进行兼容分析,高效地完成土地管理工作,实现城市规划设计中土地资源利用价值最大化,满足智能城市建设与发展要求;(2)在开展智能城市规划设计工作的过程中,运用GIS技术,可为前期决策、工程选址、后期的科学设计等提供技术支持,并以可视化的形式进行科学分析与管理,促使城市规划设计质量更加可靠,加深其发展过程中的智能化程度,更好地体现出GIS地理信息系统的潜在应用价值<sup>[5]</sup>。

### 四、结束语

综上所述,在GIS地理信息系统的支持下,有利于提高智能城市规划设计效率及质量,丰富其设计方案形成中所需的技术手段,也能使现代城市的服务功能更加完善,充分发挥规划设计的实际作用。因此,未来在提升智能城市规划设计水平、优化其设计方式的过程中,应加深对GIS地理信息系统科学应用的重视程度,从而增强规划设计方案的适用性。

### 参考文献:

- [1]陈杨.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计研究[J].智能城市,2020,6(03):117-118.
- [2]吴玥.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计研究[J].计算机产品与流通,2019(11):138.
- [3]刘旭.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计研究[J].建材与装饰,2021(23):117-118.
- [4]郁凯帆.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计探析[J].住宅与房地产,2019(18):65.
- [5]陈杨.基于GIS地理信息系统的智能城市规划设计研究[J].智能城市,2020,6(3):117-118.