

GIS 技术在环境影响评价中的应用

Application of GIS Technology in Environmental Impact Assessment

杨艳丽

Yanli Yang

江苏世科环境发展有限公司 中国·江苏 苏州 215011

Jiangsu Shike Environmental Development Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215011, China

摘要: 信息化和数据化的发展, 地理信息系统 (GIS) 不断在相关领域中有效运用, 且 GIS 技术因独特的优势广泛受到相关行业的重视。因此, 论文针对性分析 GIS 的相关功能, 研究其在规划环境过程中的影响, 对项目环境的建设影响针对性做出详细分析, 不断为今后环境影响评价中提供高效的方法借鉴。

Abstract: With the development of information technology and data transformation, geographic information system (GIS) is constantly effectively used in relevant fields, and GIS technology is widely valued by related industries due to its unique advantages. Therefore, this paper analyzes the relevant functions of GIS, studies its impact in the process of planning environment, analyzes the construction impact of the project environment, and constantly provides efficient methods for reference for the future environmental impact evaluation.

关键词: GIS 技术; 环境影响评价; 应用

Keywords: GIS technology; environmental impact assessment; application

DOI: 10.12346/etr.v4i3.5784

1 引言

GIS 主要是借助计算机对地理模型进行分析, 能够提供一些动态性的地理信息, 采用这种技术可以实现对地理相关数据信息进行全面收集、处理、分析以及管理, 满足地理相关信息的共享需, GIS 软件系统构成如图 1 所示。

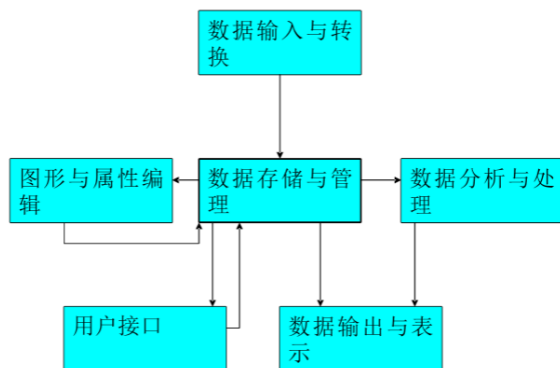


图 1 GIS 软件系统构成

2 GIS 技术概念和相关应用研究

2.1 空间数据管理

在 GIS 空间数据管理中, 主要涉及快了数据变换、编辑和综合等, 通过这种方式来形成拓扑关系的数据库。在 GIS 系统中, 几乎借助分层技术, 也就是结合地图的相关特征, 将其分为多图层来储存, 在使用时选定相关图层叠加, 就能够满足特殊需求的专题地图, 可以借助 ArcGIS、Mapinfo 技术来实现。

2.2 空间数据处理

在信息采集时, 不同空间的信息具有一定差异性, 这就需要借助 GIS 中数据处理的功能来整合数据信息^[1]。例如, 在 GIS 数据中的地图数据需要被操作, 这样有助于获取其他地图数据的对齐或者是匹配。分析数字数据前, 需要将相关的技术有效整合到 GIS 数据库中, 可以借助大数据、投影以及坐标变换等相关技术。

【作者简介】杨艳丽 (1987-), 女, 中国山东潍坊人, 硕士, 工程师、总工办助理, 从事环境咨询研究。

2.3 空间数据采集

通过分析 GIS 技术数据采集，主要是将获取的数据输入到系统中，涉及了 GPS、RS 等技术，借助这些技术能够满足信息采取和去区域定位的需求。比如，可以借助 GPS 定位技术来获取相关点的高度和维度等信息，进而将这些信息输入系统内，在将卫星调取到该区域中，在实施图采集，进而输入相关地貌特征和区域坐标^[2]。在卫星遥感中，能够提供空间数据，借助雷达发射出去的无线电波或者是电磁波频谱能够被卫星配置的传感器测量，进而能够对相关数据的收集，相关数据采集流程如图 2 所示。

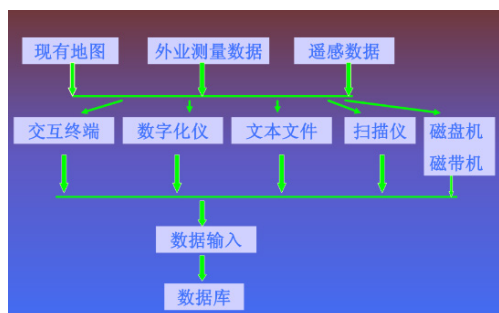


图 2 GIS 空间数据采集流程图

2.4 空间分析

GIS 中涉及空间分析，是 GIS 和计算机制图软件具有区别性特征。主要指的是借助空间物体中的位置和联系等方式研究空间事物，并对该事物做出针对性定量描述。在分析的过程中需要复杂数学工具，主要涉及统计学、计算几何以及拓扑学等，任务是需要对空间构成有效分析和描述，进而满足空间数据的获取、认知和描述需求。

3 GIS 技术在环境影响评价中的应用

3.1 GIS 技术在规划环境影响评价中的应用

在规划环境影响评价中，主要对象是相关的土地利用规划，涉及区域、海域建设、农业、水利、畜牧业和开发利用规划等系列项目规划。对于这种评价而言，实施后需要对环境可能造成的影响进行分析、预测以及评估，涉及分析资源环境承载力和不良环境影响，并做好规划环境的协调性分析。对于评价时间维度以及范围中，需要涵盖整个规划期，结合规划方案的相关内容和年限等来对评价重点时段进行选择；对于空间尺度而言，需要涵盖规划空间范围和极有可能影响固化实施的区域。在周边区域确定的过程中，需要考虑相关的环境要素的评价范围，且还要兼顾生态系统完整性、区域流域污染物传输以及行政边界。针对评价过程而言，其中的环境现状调查、预测、评价等环节都和 GIS 关系比

较密切^[3]。一是 GIS 能够给评价提供区位图、土地的利用情况和区域产业分布信息等，进而提供基础性资料。二是该技术在图像处理中能够满足遥感图像与电子地图之间的叠加分析需要，能够满足叠图法的预测和评价需求。三是在 GIS 技术中，二、三维的地图生成功能能够对项目中的环境信息进行有效整合，并针对性采取建模措施，满足环境影响预测的数据模拟需求^[4]。在规划环境影响评价时，GIS 能够满足环境模型提供空间操作规范，直观反映模型中的研究对象所表现出来的移动、扩散、动态变化，甚至还能反映相关环境因素间的相互关系，这种成果在时间、空间维度上都符合规划环境影响评价的要求。

3.2 GIS 技术在建设项目环境影响评价中的应用

3.2.1 环境影响评价预测与分析

为了获取精准的建设项目对环境造成的影响，中国发布相关标准和导则，推荐了相关的评价和预测方法，但对于模型中的参数设置而言，主要核心是技术人员的判断水平，甚至还与专业人员的专业水平、知识储备和技术经验都息息相关。为有效提高预测和评价结果的科学性，中国相关企业不断针对大气和噪声等环境影响预测和评价以及风险系统的开发，这种系统的开发实际借助 GIS 技术中的分析和数据管理功能。针对性提取相关模型的数据，在借助计算机编程和建模措施，有效建立预测和评价系统^[5]。对于实际操作而言，针对性将建设项目的污染源、建设地点和排放参数等输入到系统中，通过完成运算后，就能对数据进行预测，进而针对性绘制二维以及三维污染浓度的分布图，通过叠加项目底图，针对性对项目结果进行预测，这能够为评价工作提供便利性需求。

3.2.2 环境现状调查与分析

对于项目环境影响评价而言，在现状的调查阶段，而区域环境质量和污染源的调查过程中，需要借助数据收集、现状监测和现场勘察等措施，对相关的数据进行收集，呈现出繁琐的工作现状。在区域污染源以及环境监测数据监测和管理的过程中，需要借助 GIS 技术，专业人员在指定平台中下载项目的相关空气、地下水和土壤等容易影响评价的监测数据，有效识别区域和项目排放的主要污染源进行识别，针对性判断环境质量和容量，满足环境质量评价的数据科学性以及精准性需求^[6]。此外，强化环境要素监测和污染源数据共享，能够有效避免重复监测，强化工作效率提高，且能够满足评价成本降低需求。

3.2.3 评价标准数据库建设

通过分析影响环境数据发现，主要涉及环境标准、建设

和规划项目数据、法律法规以及公众参与信息等。数据类型多样化,其结构除了传统的结构化数据之外,好涵盖了很多非结构化以及半结构化的数据,呈现出一定的异构特征^[7]。评价结构的精准性取决于设定标准,这就要求对项目环境影响评价过程中,针对性建设标准数据库。可以借助GIS技术,不断对数据采集、管理、分析等功能来满足数据库的建设,而技术人员需要将相关的项目参数输入系统中,进而借助系统分析,并将分析结果的相关环境信息的关联变化的信息和参数的获取做比对,针对结果的评价,能够满足项目合规性分析需求。

4 结语

GIS技术的应用需要借助地理空间数据库,通过以计算机作为辅助性支撑,进而有效收集、管理和处理相关的空间数据,同时针对性采取模型分析的措施,不断为空间数据提供动态分析。因此,需要针对性提供遥感以及电子地图,还可以有效建立数据库,同时针对性地为规划环境影响评价以

及项目建设过程中对影响评价所需要的环境模型提供空间操作规范,能够直观反映出空间在分布特性,针对性研究环境模型研究对象在移动、扩散以及动态变化等相关因素间的相互作用,满足中国环境影响评价工作的高效发展需求。

参考文献

- [1] 王瑞雪,廖涛,张钰.GIS技术在水环境管理及环境影响评价领域的运用[J].绿色环保建材,2021(10):53-54.
- [2] 李建斌.解析GIS技术在环境影响评价中应用[J].农村实用技术,2021(7):168-169.
- [3] 袁振.GIS技术在环境影响评价中的实践探析[J].工程建设与设计,2021(10):92-93+97.
- [4] 张辉.GIS技术在环境影响评价中的应用策略[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(2):186-187.
- [5] 张晓婕.GIS技术在环境影响评价中的应用效果探究[J].农村实用技术,2021(1):159-160.
- [6] 邓永刚.GIS技术在环境影响评价中的应用分析[J].资源信息与工程,2020,35(5):118-120.
- [7] 宋劲萌.GIS技术在环境影响评价中的应用[J].化工管理,2020(27):130-131.