

基于大数据平台的城镇体系规划空间分析研究

许珂宁 谢顺妮

辽宁省城乡建设规划设计院有限责任公司

摘要: ARCGIS又被称为地理信息系统,是一种对地理信息进行综合采集,并进行针对性科学分析的系统。基于ARCGIS系统,可有效对城镇体系规划过程中,空间相关问题进行深入分析,响应国家“一张底图”号召,建立可供操作的可视化实用性数据库。

关键词: ARC GIS; 城镇体系规划; 空间优化分析; 数据库

一、前言

城乡规划过程中,实际进行空间规划工作,必须要结合城镇的规模和具体内容划分,结合智能识别等一系列工程内容进行有效的规划,才能够确保良好的效果, GIS系统在这一过程中起到重要作用。

二、城镇体系规划工作

目前的城乡规划工作中,涉及城镇体系规划中的相关分析主要以定性分析为主体。尤其是城镇势力圈划分、城镇职能识别、城镇规模等级划分者三项核心内容,往往采用定性判断的方法。依据市域(县域)内各个城镇的社会、经济、人口等统计数据,结合城镇的地理、经济区位进行定性识别得出,分析结果主观性较强。虽有一些基于各种模型的定量分析方法,也能用于协助确定城镇体系的职能、规模等级,但是这些模型多是原理较为复杂,往往基于复杂的区域经济模型,对数据采集的要求较高,难以在一般的城镇体系规划得以中直接应用。因此,需要提供一种相对客观,具有逻辑严谨性,且相对标准化的空间分析方法,能够依靠目前城镇体系规划编制中易于收集到的基础数据,应用于城镇势力圈划分、城镇职能识别、城镇规模等级划分,以提高城镇体系规划工作的准确性。王德等于2000年和2002年提出了一种城镇势力圈划分方法,并将其用于城镇体系分析系统的开发与研究。该研究成果一定程度上为城镇体系规划工作提供了辅助决策工具。但是,由于该系统是独立开发的软件程序,分析所需的数据必须充分满足该软件的特定格式要求,常用的地图数据格式不能直接用于该分析系统,该分析系统的数据来源具有很强的局限性。分析计算的结果不能直接采用地图方式专题表达。此外,这一方法尚不能解决城镇职能识别和城镇规模等级划分,也不能直接应用于城镇体系规划实践。

三、GIS系统在城镇体系规划中的应用

(一) 理性规划模型

作为一种公共政策,当前我国城镇体系规划的编制手段或者说分析模型还属于理性规划模型,也有学者称这种模型为科学决策模型。这个模型需要大量的数据支持,相对完令的信息渠道。但在实际中,缺乏信息量足影响编制质培的重要因素。而对区域规划来说,高度宏观性和战略性特征义要求规划有较高实际意义和完备的数据支持,这就将城镇体系规划编制带入两难的境地。

(二) 非线性分析过程

城镇体系规划牵涉到大量的实地调查和现场分析。规划编制的流程和资料收集的过程往往早交错、反复的状态。并非像理性分析模型那样单理想的线性流程。同时,各相关部门负责部分课题研究的专业化分工给规划编制带来高效率。但这种专业化分工与实际所采用的规划模型和分析方法背一定矛盾。无论是j.地、变通还是环境等实际上都停住很大的内部联系,同样也是非线性的状态。因此,这种非线性的分析过程为规划编制带来了不小的障碍。

(三) 协调发展理念

城镇体系规划的西调性体现在各行为主体、区域内市同城镇,整体和局部、战略规划和各个专项规划、远期和近期、区域

等之间的关系。作为一种区域规划,要从整体考虑这种区域城乡梭体规划,整合发展的日标理念币日益破广泛接受。在行政体系分割、专一部门条块管理、城乡二元差异以及地域划分向影响下、这种规划发展理念如何住实际编制中实施还是值得深思的话题。

四、基于GIS的人口分布调查

几乎所有空间数据都具有空间相关或空间自相关特征。对大多数的城市和区域分析而言,需要引入一些合适的空间统计分析方法。与空间自相关全局度量和检验一样,空间相关局部模式的识别与检验是空间数据分析的一个重要方面。因此需要采用一些局部指标来发现可能存在的局部显著性空间关联,并估计空间结构平稳性。GIS很适合理解一个更大的区域对其组成部分的影响,理解各经济区域之间的动态交互作用、相互依赖、相互影响,但其空间统计分析能力非常有限。为了满足探索性空间数据分析(ESDA)的要求,通常需要考虑空间统计分析GIS的结合。本文系统论述了适用于城市与区域分析的空间统计分析方法,并就有关理论进行了深入分析。包括定义空间目标邻近关系及建立空间权重矩阵、空间自相关度量与检验、空间自相关估计的应用、局部空间相关度量的理论与方法、局部相关度量指标的结合分析、局部空间统计的实际应用等。出于检验目的,笔者认为可以采用两种不同的方法来评价局部空间统计的显著性:一是基于随机零假设;二是基于随机试验方法。对于前者,通常基于一个Bonferroni限制标准计算显著性水平;对于后者,采用条件随机或排列方法计算伪显著性水平。在计算伪显著性水平时,笔者对蒙特卡罗多序列模拟与完全随机无重复试验结果进行了比较,认为蒙特卡罗多序列模拟在计算上更为可行。目前,空间统计分析GIS的集成有两种方式:将空间统计分析嵌入到一个GIS环境中;将选定的GIS功能嵌入到一个空间统计环境中。不管采用哪种方式,目前开发的统计模块仅提供有限的空间统计分析功能。对于城市和区域分析而言,笔者指出可以采用两种比较可行的集成方式:一是在一个GIS环境开发空间统计分析模块,二是在一个DBMS环境中集成空间统计分析与GIS。结合本文的区域经济分析研究目的,笔者选用ArcViewGIS作为开发环境,利用ArcViewGIS友好图形用户界面(GUI)、多窗口扩展分析功能以及脚本语言Avenue设计了一个交互式的空间统计分析模块。模块中包括以下工具:(1)空间自相关的度量与检验;(2)局部空间相关的识别与检验;(3)一个标准的OLS多元回归程序;(4)回归剩余的空间自相关检验。此外,笔者还对在一个DBMS环境中集成空间统计分析与GIS进行了有益的探索,认为这种集成也可以为区域经济分析提出一个实际应用,甚至比前一种方式更灵活。

五、结束语

城镇体系规划的过程中,针对空间分析的模块,经常会存在分类难以界定,城镇数据获取不够全面等一系列问题,针对这样的情况可以进一步强化GIS系统的应用,确保城镇体系的规划合理性。

参考文献

- [1]牛鹏堃,李哲,官厚健, et al. 基于GIS的层次分析法在古风化壳隔水性评价中的应用[J]. 煤炭技术, 2018(7).
- [2]米微,高婷婷,邓菊芬, et al. 基于GIS系统的云南省岩溶地区石漠化草地分布分析[J]. 草业与畜牧, 2018(2).
- [3]赵军,官丽玮,周圣川, et al. 基于WebGIS的二三维一体化数据可视化系统研究[J]. 测绘与空间地理信息, 2019(6).
- [4]齐童. 基于GIS的烟台市传统村落空间分布特征与影响机制研究[C]//2018中国城市规划年会. 2018.