

地理信息系统在区域规划与管理中的应用研究

黄杏元

(南京大学城市与资源学系)

摘 要 本文通过实例介绍了 GIS 在区域规划与管理中的应用原理和方法,展示了 GIS 在这些应用领域内的前景和效益,最后讨论了 GIS 在区域科学研究中的意义和作用。

区域科学是地球科学的一个重要领域,随着 GIS 这一高新技术的引入,为区域科学的研究提供了前所未有的机遇,使“区域科学可以建立在新一代的科学基础上,即由全球定位系统、遥感和地理信息系统组成的新一代的技术基础上,这样就形成了定性、定位、定量的集成方法体系,或者从地理系统(人地关系)的综合观点出发,通过地理信息系统这样一种高技术手段达到多目标的协调、控制、预测、预报及社会、经济和生态效益的三统一”^[1]。现以实例说明 GIS 支持的区域土地利用的多目标协调规划及城市土地地价动态管理的原理方法和应用效益。

1 多目标协调规划

区域多目标协调规划是指根据地区的自然、经济和社会背景,同时确定若干目标在同一地区内的最合理配置。它涉及区域土地质量因子分析、经济效果指标分析和环境影响分析,即在对区域的自然、经济和生态特征综合分析的基础上,实现多目标的区域最优配置,对此常规方法是很难完成这种操作的,而采用 GIS 的方法,通过建立 GIS 支持下的地理模型分析,各种在线分析模型和决策程序(图 1),有效地解决了研究地区的茶果、板栗、桑树、杉竹和马尾松等经济林果木的最优布局(图 2),为研究地区的土地利用结构调整和商品性生产基地的建设提供了依据^[2]。例如江苏溧阳市利用该项研究成果,调整了多种经营布局,将原有的 3000 亩低产茶园及时作了调整,新增茶园 2.5 万亩,新增板栗生产基地 2.04 万亩,合计年新增产值达 3477 万元,取得了较显著的经济效益,也为区域的持续发展奠定了良好的基础。

2 城市土地分等定级

随着我国土地市场的复苏、运行和发育,迫切需要一套与现行地产评估体系相适应的量化土地经济和自然属性的现代化手段和方法,以便既能科学地评定和划分城镇土地等级,又能大大地加速城市土地定级工作的步伐,其中应用 GIS 技术是最佳方案,但是应用 GIS 技术来代替常规的作业方法,其关键步骤是确定和设计不同定级因子对应的空间分析模型和算法,然后建立土地定级信息系统。根据作者的分析 and 试验,首先提出了与各因子对应的

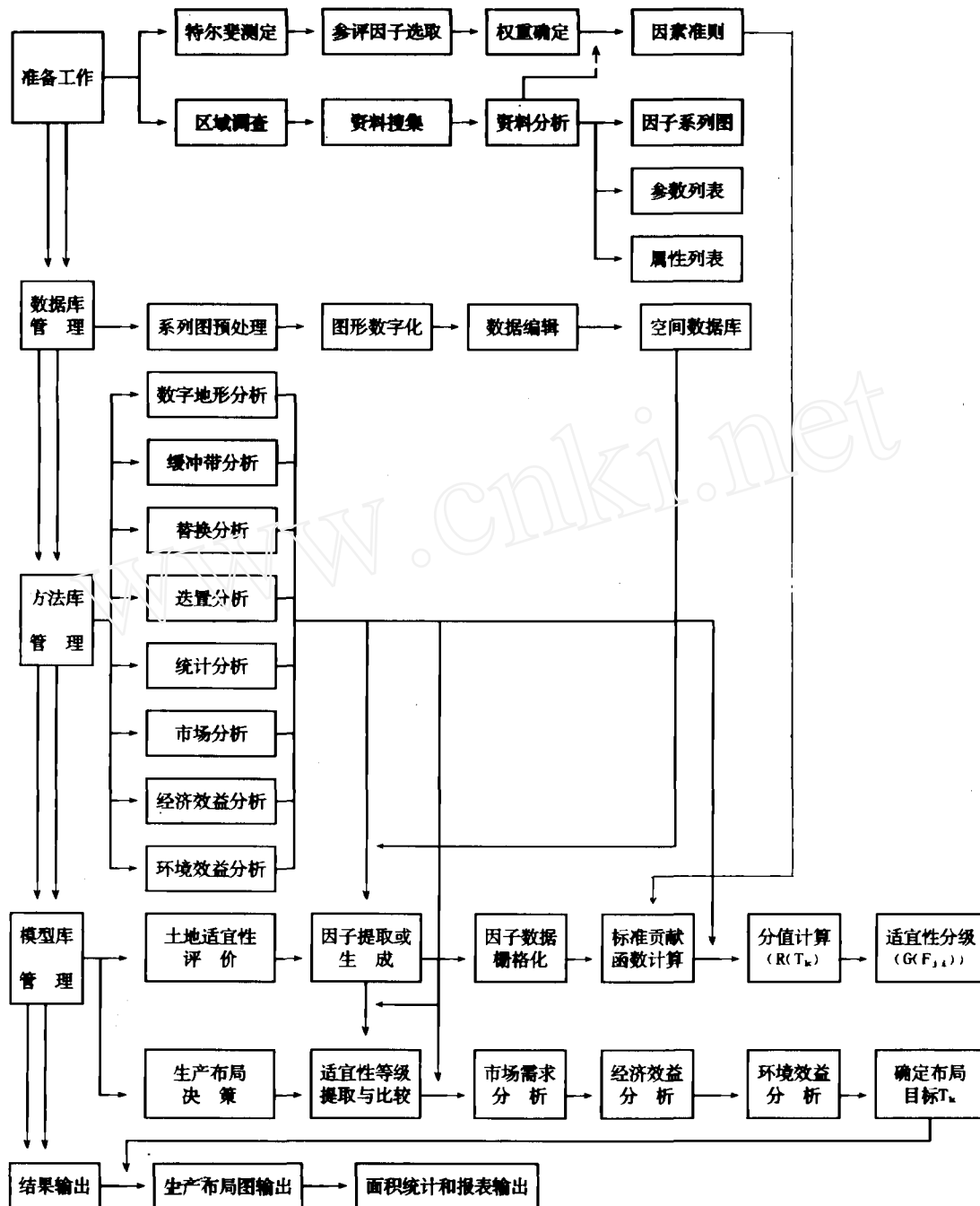


图1 地理信息系统支持的决策程序结构图

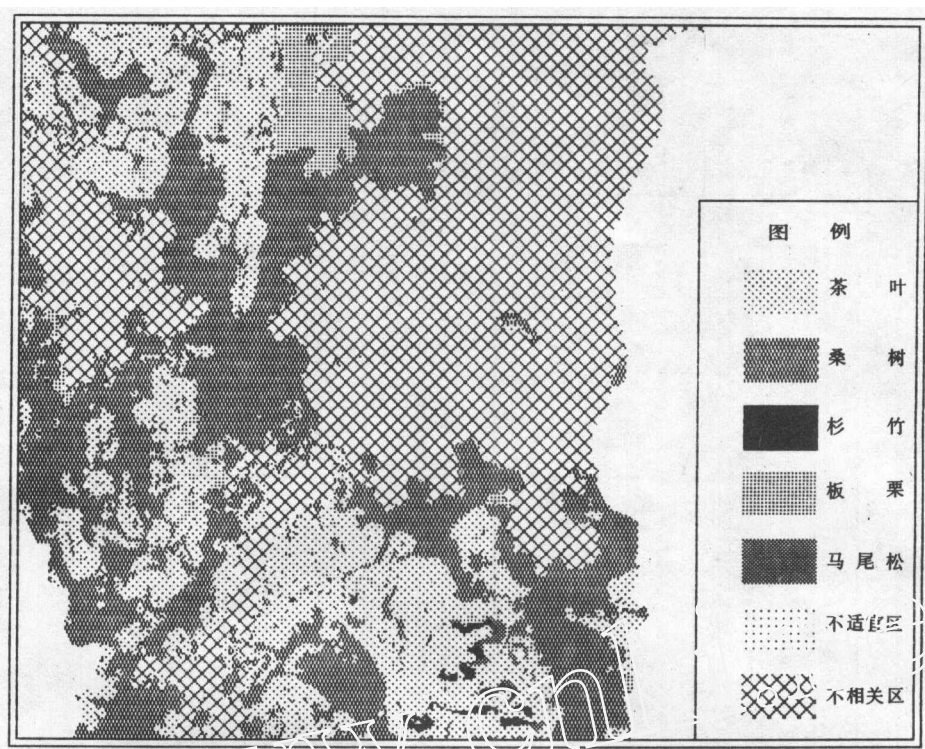


图2 多目标生产布局图

空间分析模型(图3)和信息系统的功能结构(图4)^[3],并完成了镇江市、常州市、南通市、徐州市、合肥市、安阳市、鹤壁市及其它城镇的土地定级估价任务。

这一研究为城镇土地定级估价工作提供了相配套的技术系统,已经广泛应用于其它城市的土地定级估价任务。应用该系统有利于按统一的质量标准和综合原则来处理定级因子,便于采用数据库技术来存贮、管理和更新与土地定级估价有关的数据和信息,可以利用定级软件系统自动完成土地定级因素的分析、计算、评价和定级成果的输出,这对于加速我国城市土地定级估价工作的进程及对城市土地市场和地产实施科学的管理具有十分重要的意义。

3 城市地价动态监测^[4]

我国目前正在实行城市土地有偿使用改革,土地价格评估是为促进土地使用制度改革、有偿出让、转让国有土地使用权和科学合理地使用城镇土地提供依据,但土地估价也是一项涉及到诸多领域和影响因素的综合性工作,而且根据地价的构成因素,包括地租、征地费、出让金、土地整治费、基础设施配套费、利息和管理费等,具有显著的定性、定量、定位和时效特征,需要充分分析社会经济发展的区域差异、市场区位条件、不同用途的土地收益、土地随时间层次的增值预测能力,以及按照不同的土地级别、不同的商业路线区段和不同的工业与住宅区片,分别评定土地的基准地价和宗地的标定地价,而且基准地价还需要根据土地市场和城市发展状况每年调整一次,以维护地价的现势性。

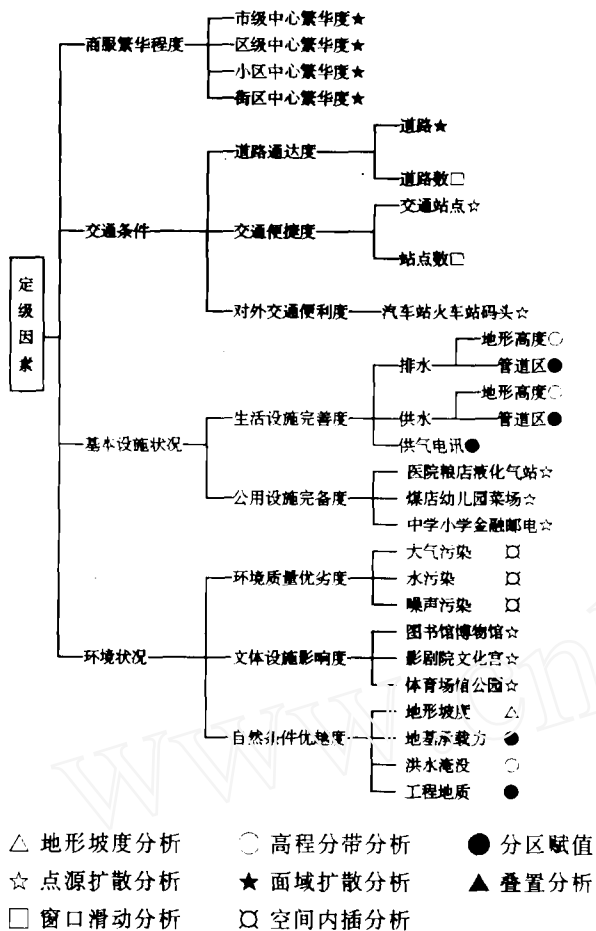


图3 土地定级因子及相关的分析模型



图4 土地定级信息系统功能结构

根据地价评估的上述多维特征,我们在利用 GIS 技术建立研究区各类地价体系的基础上,提出建立地价动态监测网络的新思路(图 5),使城市土地基准地价的定期公布制度获得可靠的保证。

地价动态监测网络的各个结点必须是标准宗地,包括形状规则,长宽适中,为正常的租赁样本,能代表所处地域的地价水平,点位的持效性强等。所选定的结点应当涵盖各级不同的用地类型,而且分布尽可能均匀合理。对所设计的样点监测项目,例如铺面房出租监测点,包括房屋区位条件、承租人、承租用途、月租金、承租时间和联系方式等,必须采用定期核查的方式进行数据的搜集和更新,并建立统计动态数据库,与样点的空间数据库相联结,实时计算各监测点的地价和地价增幅,最后输出地价图、地价等值线图和趋势预测图,为各级政府制定有关政策、招商引资、定期公告基准地价和及时调整土地级别界线等提供可靠的技术保证。

根据以上几个实例,充分说明 GIS 在区域规划与管理中具有常规方法无可比拟的优越性:数据库管理系统代替了常规的地面调查和资料搜集;空间分析方法能有效地生成常规方法无法取得的信息;地理模型建造更有利于解决复杂的空间规划和地理新产品的开发;原先设在野外的观测网络现在可以移入计算机,更便于对区域信息实现有效的动态管理等等。总

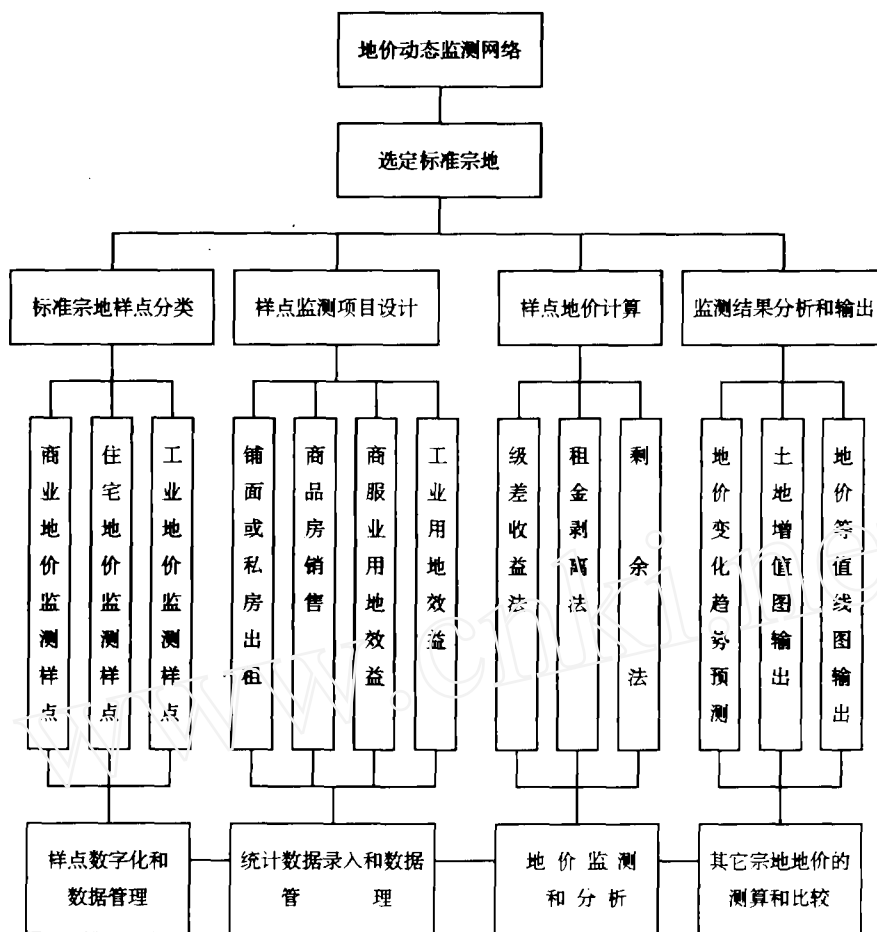


图5 地价动态监测网络流程图

之, GIS融数据获取、管理、处理、分析、模拟、计算、评价、测试和输出于统一的数据流程, 突破了传统的地学工作模式, 开创了数字地理信息的新时代。

参考文献

- [1] 陈述彭: 地球信息科学与区域持续发展, 测绘出版社, 1995
- [2] 黄杏元等: 地理信息系统支持的区域土地利用决策研究, 《地理学报》1993 第 18 卷第 2 期.
- [3] 黄杏元等: 地理信息系统支持的城市土地定级方法研究, 《环境遥感》, 1993 年第 8 卷第 4 期.
- [4] 江苏省徐州市土地管理局、南京大学大地海洋科学系: 徐州市市区土地定级估价成果, 1994 年 5 月.