

# MapGIS 在资源评价中的应用\*

黄义忠, 谭荣建, 玉文龙

(昆明理工大学 建筑工程学院 云南 昆明 650093)

**摘要:**对 MapGIS 在资源评价中的应用方法进行了探讨,总结了其中不足,提出了相应的解决途径。实验证明,利用 MapGIS 可快速划分网格评价单元,完成评价单元评分计算,提供多种方式的成果输出,存在的不足主要为数据库功能不够强。同时指出开发综合评价功能是系统未来的发展趋势。

**关键词:**MapGIS; 资源评价; 单元

**中图分类号:** P 208; P 231.5

**文献标识码:** B

**文章编号:** 1007 - 9394(2006)02 - 0021 - 03

## Application of MapGIS in Resources Evaluation

HUANG Yi-zhong, TAN Rong-jian, YU Wen-long

(Faculty of Architectural Engineering, Kunming University of Science & Technology, Kunming Yunnan 650093, China)

**Abstract:** In this paper, the application method of MapGIS in resources evaluation is discussed; the deficiencies are summarized and the paper puts forward the relevant solving approaches. Experimental verification, Using MapGIS could plot out speedily grid evaluation units, and finish the graded calculation of evaluation unit, and furnish manifold of achievement output; the existent deficiencies are mainly the function of database being the inadequate strength, developing the general evaluation system is development trend in the future.

**Key words:** MapGIS; resources evaluation; unit

### 0 引言

地理信息系统(GIS)是综合处理和分析空间数据的一种技术系统。它是以地理空间数据库为基础,在计算机软硬件的支持下,对空间相关数据进行采集、管理、操作、分析、模拟和显示,并采用地理模型分析方法,实时提供多种空间和动态的地理信息,为地理研究和地理决策服务而建立起来的计算机技术系统。它一般包括几方面的基本内容:数据输入、数据管理、数据分析与处理、数据显示与输出<sup>[1]</sup>。MapGIS 是由中国地质大学中地公司自主开发的 GIS 平台系统,具有提供多种途径的输入手段、强大的地图编辑工具、灵活方便的海量地图库管理工具、性能的空间分析能力、良好的用户界面(见图 1)、强大的二次开发平台等优点,基于 MapGIS 开发的专业 GIS 已在土地、地矿、市政、电力、环保等领域内广泛应用<sup>[2,3]</sup>。

基于 GIS 的资源评价是当前资源评价领域的研究热点。基于 GIS 的资源评价具有以下优点:

1) GIS 将图形与属性数据有机的联结,在评价中实现数图联动,可视化程度大大提高;

2) 可在 GIS 平台中实现根据属性赋值图形,即根据属性数据自动制图,反之亦然;



图 1 MapGIS 软件主界面

Fig. 1 Software MapGIS main interface

3) 在 GIS 中可以以灵活的方式实现其它数据库与自身数据库连接。本文针对当前被广泛应用的 MapGIS 软件,探讨其在资源评价中应用,试就应用基本方法和程序及存在的问题作一定阐述。

### 1 资源评价基本原理

资源评价是在特定目的下对资源的性能、质量鉴定的过程。如土地质量评价、旅游资源评价、灾害评价等,资源评价是资源

合理开发利用的基础。资源评价内容包括:资源调查、确定评价标准、划分评价单元、单元评分、检验、成果整理等<sup>[4-8]</sup>。其中评价标准因评价内容不同而不同,单元评分也因评价标准而采用不同的方法,不可同日而语。资源评价基本程序见图 2。

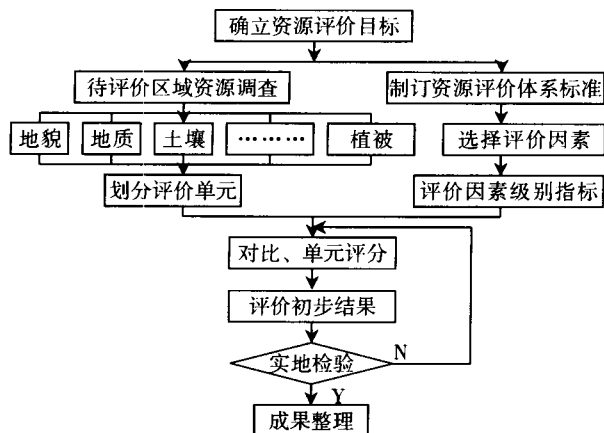


图 2 资源评价程序流程

Fig. 2 Resource evaluation program flow

## 2 评价单元划分

评价单元是资源评价的基本单位,即将评价区内资源按若干质量类型,划分成一个个独立的片块<sup>[5]</sup>。在资源评价单元划分中,一方面可以以各种资源自然界线为界进行划分,在图形中反映为各种图斑片块,如土壤图斑、旅游景区、土地利用类型图斑等;另一方面还可以以地理网络为单元,即将区内空间划分为整齐的单元,无现实的界线。前一种单元划分方法涉及专业图件,是专业评价常用的方法,但由于图斑数目巨大,推广应用不大;后一种单元划分方法在单元数量的控制上方便灵活,可根据实际情况调整,其优势是适于 GIS 管理,便于迭加计算,制图比例尺可灵活变化等。

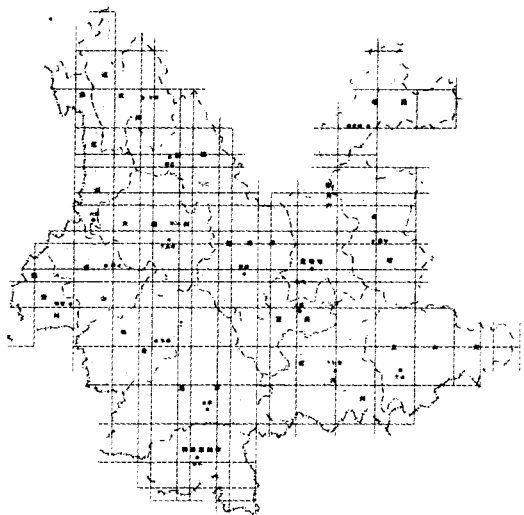


图 3 地理网络单元划分结果

Fig. 3 Geographic network unit division result

在此主要讨论第二种单元划分方法。在 MapGIS 中,应用输入编辑模块,可方便地实现地理网络单元的划分。具体步骤

为:①以一定比例尺的地理底图为基础,通过底图扫描、矢量化,形成评价底图,图件要素可根据实际在原地理底图基础上适当增减;②以评价底图参照,根据需要,以输入线、复制线等方式,形成覆盖底图规则的正方形网络,通过自动剪断线、删除线等功能,清除多余的网络单元;③将网络线转为弧段,自动拓扑形成区(具属性的面状图形),即得到整齐的正方形单元,图 3 是模拟云南省资源评价单元划分,全省划分为 800 多个评价单元;④对区的参数及其属性结构编辑修改,使区的充填颜色等参数一致,并使区与地貌、土壤、植被、气候等资源因素相连接(如图 4 所示)。

序号	字段名称	字段类型	字段长度	小数位数
1	ID	TEXT	8	
2	面积	DOUBLE	15	6
3	周长	DOUBLE	15	6
4	地貌类型	TEXT	8	
	地层属性	TEXT	8	

图 4 单元属性结构编辑

Fig. 4 Unit attributes structure compilation

## 3 属性数据的输出、输入与连接

相对其它数据库管理系统而言,MapGIS 的数据库功能较为薄弱。对单元评分、计算等功能,可借助其它数据库管理系统完成。MapGIS 提供方便的数据输出、输入、连接及外挂数据库等功能,MapGIS 支持多种数据格式。通过该种方式,采用 dBASE、FoxPro、Access、Excel 等系统及其应用软件,完成对资源属性的输入、赋值、计算、迭加等,再通过数据输入等方式实现与图件的有机连接,进一步根据评价综合得分值对图形颜色赋值,实现图形的自动标注,即得到不同等级质量的评价结果图。属性数据的输出、连接功能见图 4、图 5。

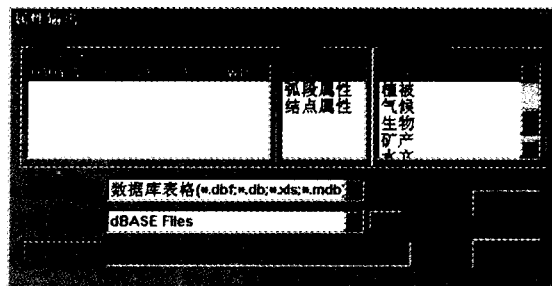


图 5 属性输出信息框

Fig. 5 Attributes output information box

## 4 成果整理输出

MapGIS 的成果可以以多种形式输出,图 6 为属性数据库管理模块中的数图联动界面,可方便进行以图查属性,或以属性查图形;MapGIS 空间分析模块提供强大的分类统计、查询功能,分类统计结果以图表形式体现,同时在底图上实现数图联动。MapGIS 还提供打印输出、光栅输出、PostScript 输出等多种格式的数据输出,以满足不同的需要。

## 5 问题与讨论

MapGIS 因其强大的制图功能及方便的数据库连接功能,使其在资源评价中应用广泛。MapGIS 可快速方便地形成评价底图及地理网络单元划分,提供灵活的数据库连接方式,评价过程

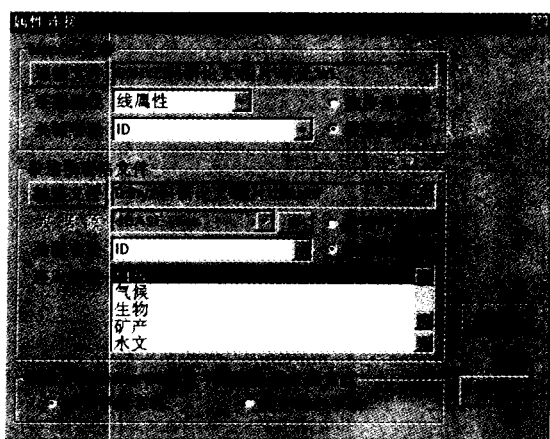


图6 属性输出信息框

Fig. 6 Attributes output information box

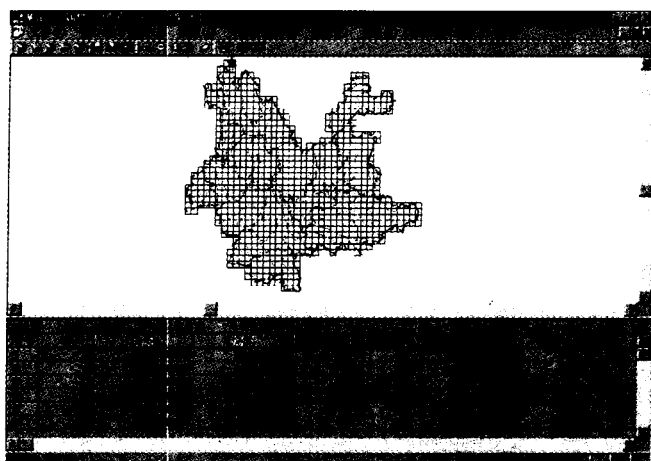


图7 属性数据库模块界面

Fig. 7 Module interface of attributes database

及成果可视化程度高,成果输出形式多样。但由于受软件限制,应用 MapGIS 进行资源评价仍存在一定问题有待解决:①MapGIS 具有强大的图形编辑能力,但属性数据迭加计算、分析管理偏弱,需要借助其它数据库管理系统进行相关计算,存在对属性数据的输出、输入及连接等,程序繁琐冗余,如能在 MapGIS 平台基础上加强数据库功能设计,或针对资源评价进行相应的二次开发,则其应用会更广泛;②在资源评价中,评价系统标准的确定处于重要的位置,如果能纳入计算机管理,实现对影响因素自动或人机互助地筛选、等级划分,则可以实现资源评价的完整体系,这也是 GIS 在资源评价中的努力实现方向;③应用 MapGIS 对资源进行评价,涉及输入编辑、属性库管理、空间分析、输出及外部数据库管理系统等众多模块,数据调用频繁,如果数据量大,则费时费力,造成效率低下,因而极有必要对所涉及的功能模块或程序进行组合,基于 MapGIS 平台开发“资源评价系统”,以满足日益增加的用户的需要。

### [参 考 文 献]

- [1] 刘耀林. 土地信息系统[M]. 北京:中国农业出版社,2003. 2~5.
- [2] 赵文武,东野光亮,等. MapGIS 支持下土地适宜性评价研究[J]. 国土资源科技管理,2000,17(6):8~12.
- [3] 林建新,何建农. MapGIS 与 ULC 系统在城镇土地定级中的应用[J]. 福州大学学报,2002,30(4):518~520.
- [4] 杨世瑜,王树芬,等. 三江并流带旅游地质资源开发与环境保护[M]. 昆明:云南民族出版社,2003. 107~119.
- [5] 王秋兵. 土地资源学[M]. 北京:中国农业出版社,2003. 48~187.
- [6] 肖星,严江平. 旅游资源与开发[M]. 北京:中国旅游出版社,2000. 280~293.
- [7] 张凤荣. 土壤地理学[M]. 北京:中国农业出版社,2002. 274~284.
- [8] 唐川,朱静,等. 云南滑坡泥石流研究[M]. 北京:商务印书馆,2003. 47~75.

作者简介:黄义忠(1972~),男,广西桂林人,副教授,博士研究生,主要研究方向:土地资源管理与遥感技术应用。

(上接第13页)

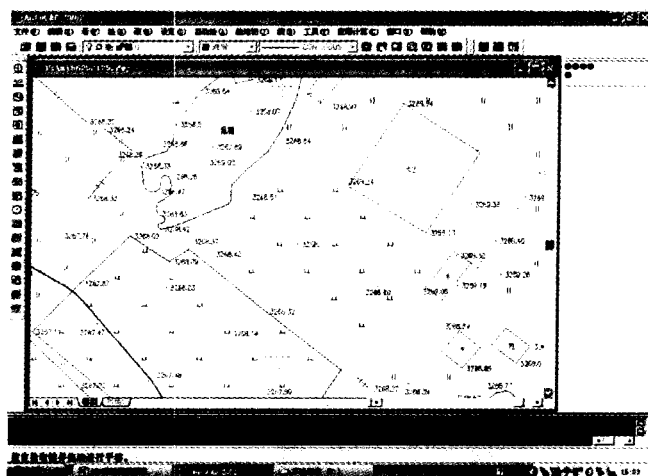


图5 高程修正后的实例图

Fig. 5 Example map of the height after correcting

### [参 考 文 献]

- [1] 闫国年,张书亮,龚敏霞,等. 地理信息系统集成原理与方法[M]. 北京:科学出版社,2003.
- [2] 於宗俦,鲁林成. 测量平差基础[M]. 北京:测绘出版社,1978.
- [3] 郭仁忠. 空间分析[M]. 北京:高等教育出版社,2001.
- [4] 吴信才,等. 地理信息系统与方法[M]. 北京:电子工业出版社,2002.
- [5] 郝力,等. 城市地理信息系统及其应用[M]. 北京:电子工业出版社,2002.
- [6] 郭庆胜,王晓延. 地理信息系统工程设计与实施[M]. 北京:武汉大学出版社,2003.
- [7] 吴永进,林美樱. AutoLISP&DCL 基础篇[M]. 北京:中国铁道出版社,2003.
- [8] 胡鹏,黄杏元,华一新. 地理信息系统教程[M]. 武汉:武汉大学出版社,2002.
- [9] 刘晓艳,林琚,张宏. 虚拟城市建设原理与方法[M]. 北京:科学出版社,2003.
- [10] 郭庆胜,任晓燕. 智能化地理信息系统处理[M]. 武汉:武汉大学出版社,2003.