

杭州市绿色 GDP 核算的 GIS 表征系统的开发

胡勤海,管丹蓉,陈晓燕,戴文华,熊云龙

(浙江大学环境与资源学院,浙江 杭州 310029)

摘要 在统计 2004 年杭州市各市县经济发展现状数据和环境损失数据基础上,利用美国 ESRI 公司 ArcGIS 桌面软件 ArcMap 平台,通过模型筛选和参数的确定,定制集成了专业功能模块,初步设计了杭州市绿色 GDP 核算的 GIS 表征系统,得到了专题地图和图表,直观地显示了杭州市各市县的绿色 GDP 和环境损失,为杭州市绿色 GDP 的数字化管理提供技术基础。

关键词 地理信息系统 绿色 GDP 数据库 水环境 杭州市

中图分类号 F124.7 ;TP391 **文献标识码** B **文章编号** 1004-6933(2008)05-0070-03

Visualization of Green GDP of Hangzhou City with GIS

HU Qin-hai, GUAN Dan-rong, CHEN Xiao-yan, DAI Wen-hua, XIONG Yun-long
(College of Environmental and Resource Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China)

Abstract According to economic and environmental statistics of counties in Hangzhou in 2004, a GIS system for the visualization of the Green GDP of Hangzhou City was established using ArcMap, an ArcGIS software developed by the ESRI company in the United States. Through model selection and parameter identification, professional function modules were included in the system. Using this system, a series of charts and pictures were made to show the Green GDP and environmental loss of Hangzhou. This system provides technical support for numerical management of Green GDP in Hangzhou.

Key words geographic information system (GIS); Green GDP; database; water environment; Hangzhou City

随着地理信息系统(GIS)的不断完善和成熟,其应用日趋广泛^[1-2]。GIS 由于自身特点,可以对庞杂的空间数据进行定量分析和信息综合评价,从而为绿色 GDP 核算与管理走向自动化、定量化、科学化开辟了广阔的前景^[3]。

1 背景

在科学发展观的引领下,我国的发展观念已经转向经济与环境的可持续发展上来。绿色 GDP 将环境污染损失和资源消耗纳入国民经济核算体系,能真实地反映经济发展过程中的环境代价和成本,推动经济和环境的可持续发展^[4-5]。

在经济高速发展的同时,杭州市水环境质量不容乐观。尤其是钱塘江流域,以有机污染为主,生活

和农业面源为主要来源的污染日益突现。水污染损失估算是绿色 GDP 核算体系中的一项重要内容,针对杭州市水污染现状,真实地反映杭州市经济发展过程中因水污染造成的各种环境代价,对杭州市的水污染情况进行经济损失估算的任务已经刻不容缓。

2 系统构建

2.1 系统设计指导思想

a. 本系统是为绿色 GDP 管理工作提供决策和技术支持的系统,它应当是一个动态的、具有更新能力的系统,随着区域环境和经济、自然状况的不断变化,系统应当能够不断更新以适应这种变化,从而能在新情况下继续为当地提供决策支持和管理服务^[6]。

状图来显示污染造成的 GDP 损失占总的 GDP 比例。

2.4.4 统计图表的制作功能

用户可以根据数据的特点选用不同类型的统计图表加以表达。最后输出经水环境污染损失调整的绿色国内生产总值核算表、各个地区的水环境污染实物量分析表、各个地区的水环境污染实际治理成本分析表、各个地区水环境污染虚拟治理成本分析表、各个地区水环境退化成本分析表等^[13]。

3 系统的应用

在基于水环境的杭州市绿色 GDP 核算工作开展的同时,笔者开发设计了 GIS 表征系统,最终生成杭州市基于水环境的绿色 GDP 分布数据,经过在 ArcMap 上进行表征,得出一系列专题图,为城市区域规划研究提供了绿色 GDP 的空间分布数据。

本系统引入了 GIS 的空间概念,使获得的杭州市绿色 GDP 的核算信息空间位置更加明确,区位特征更加突出,有效地将抽象的信息空间化,实现了统计数据的地图化、可视化。本系统操作简单,界面友好,使用便捷、直观。

参考文献：

[1] 陈述彭,鲁学军,周成虎.地理信息系统导论[M].北京：科学出版社,1999.
[2] 吴信才.地理信息系统的基本技术与发展动态[J].地球科学,1998,23 (4) 329-330.

[3] REINHARD Z M. Environmental planning with help of digital geographical information and the ecosystem approach[J]. GIS, 1997,6 20-23.
[4] 赵万华,柳瑞禹.绿色 GDP 与可持续发展[J].价值工程, 2005(2) 1-3.
[5] HANS W H, GOTTFRIED T, ULRIKE T. Some remarks on the ‘ System of Integrated Environmental and Economic Accounting ’ of the United Nations[J]. Ecological Economics, 1999,29 329-336.
[6] 王学军,刘文,李健.南京市大厂区水环境管理信息系统建设[J].环境科学,1995,4(16) 83-85.
[7] ALAN H, ANDY M, BOB B. Using ArcMap [M]. U S A : Environmental Systems Research Institute Inc,2002 196-198.
[8] 代刚毅,俞立中,郑丽波.基于 GIS 的县级环境管理信息系统设计[J].环境科学与技术,2003,26(6) 31-32.
[9] 鲁小琴,束炯,孙娟.城市环境管理信息系统的应用与技术[J].上海环境科学,2003,22(11) 817-821.
[10] 周玉喜,段淑怀.北京市水土保持生态环境管理信息系统设计[J].水土保持研究,2004,2(11) 45-46.
[11] 田雨,卢秀山,江楠,等.基于 GIS 的城市环境管理信息系统开发设计[J].计算机与数字工程, 2004,5(32) 83-85.
[12] JONES C B. Map generalization with a triangulated data structure[J]. Cartography and Geographic Information System, 1995,22(4) 317-331.
[13] 田瑞.绿色 GDP 核算问题探讨[J].市场周刊·财经论坛,2004(12) 85-86.

(收稿日期 2007-07-30 编辑 高渭文)

(上接第 69 页)

c. 生态用水。大致来说,可将生态用水划入第三类环境资源,目前我国的水资源中,生态用水的很大一部分还处于共有机制下,不利于水资源的保护和可持续利用。由于其生态功能突出,难以进行排他,因而不能建立起专门的市场,对于这类用水,其主要调控方向是 政府进行供给,建立起拥有水量分配、行政管理、政策制定等各种权利的流域管理委员会,确保生态用水在水资源中一定的比例和总量,利用财政机制实现其有效配置。

以上分别针对三类用水,初步设想了我 国水资源的调控思路与方向,但还处于宏观策略层面,有待进一步深化研究。

参考文献：

[1] 鲍德威·威迪逊.公共部门经济学[M].邓力平,译.北京：中国人民大学出版社,2000.

[2] CHARLES K. Environmental economics [M]. Oxford :Oxford University Press,2000.
[3] 曼昆.经济学原理[M].梁小民,译.北京 北京大学出版社,1996.
[4] 曼斯菲尔尔德.微观经济学[M].黄险峰,秦岭,于古东,等,译.北京 中国人民大学出版社,1999.
[5] NEUMAYER E. Environmental economics in theory and practice[J]. Ecological Economics,1997,23, (2) 179-180.
[6] 王世表,宋恽,李平.我国渔业资源现状与可持续发展对策[J].中国渔业经济,2006(1) 24-27.
[7] 胡庆康,杜莉.现代公共财政学[M].上海 :复旦大学出版社,2001.
[8] 李建琴.环境保护的经济手段及其应用[J].财经理论与实践,2001(22) 44-46.
[9] 邹红.构建多元主体的环保投融资机制[J].江苏科技信息,2005(5) 11-13.
[10] 金磊.资源与环境约束下的中国工业发展[J].中国工业经济,2005(4) 5-14.

(收稿日期 2007-05-08 编辑 徐 娟)