

土地利用规划信息的社会化与网络化应用

周 义¹, 曹玉香², 栾卫东¹, 刘洪江³, 郭庆仪⁴

(1. 长安大学 地球科学与国土资源学院, 陕西 西安 710054; 2. 浙江工商大学 土地研究所, 浙江 杭州 310035;
3. 杭州市勘测设计研究院, 浙江 杭州 310012; 4. 陕西省地质矿产勘探开发局, 陕西 西安 710054)

[摘要] 针对土地利用规划信息量大增, 传统管理方式无法满足新形势要求的现状, 探索出一种运用 GIS、网络、数据库等关键性核心技术, 实现土地利用规划信息社会化与网络化的设计方案, 并在 GIS 平台上开发了土地利用规划管理系统。该系统集图形和属性数据为一体, 包括 B/S 与 C/S 两子系统, 实现规划辅助编制、规划成果管理、专题图提取及规划信息发布等功能。实践证明: 该方案对于改变传统管理方式, 提高政府的管理与服务水平和宏观调控能力。

[关键词] 土地利用; 规划信息; 社会化; 网络; WebGIS; ArcSDE

[中图分类号] P273 [文献标识码] A [文章编号] 1672-6561(2006)02-0107-04

Application of Land Use Planning Information's Socialization on Network

ZHOU Yi¹, CAO Yuxiang², LUAN Weidong¹, LIU Hongjiang³, GUO Qingyi⁴

(1. School of Earth Sciences and Resources Management, Chang'an University, Xi'an 710054, Shaanxi, China;
2. Research Institute of Land, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310035, Zhejiang, China;
3. Hangzhou Geotechnical Engineering and Surveying Institute, Hangzhou 310012, Zhejiang, China;
4. Shaanxi Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Xi'an 710054, Shaanxi, China)

Abstract The amount of information of land use planning management increases quickly and the traditional management style is unable to meet the current situation of the new situation requirement recently. As a result, basing on such key technology as a kind of application GIS, network, database, etc., this paper realizes the land utilizes planning information socialization on network design plan and develops land utilize administrative system of planning at the platform in GIS. This system incorporates the figure and attribute data into an organic whole, including B/S and C/S two subsystem, realizes planning to work out, plan to draw and plan such functions as the information issue, etc. in achievement managing thematic picture auxiliary. Practice has proved that this scheme improves the government's management, service level and ability for macroscopical regulation and control for changing the traditional management style.

Key words: land use; planning information; socialization; network; webGIS; arcSDE

0 引言

随着社会经济飞速发展, 城市化进程不断加速, 土地利用形势日益严峻, 土地利用规划也愈来愈重

要, 其管理的好坏直接影响土地的利用^[1]。为了适应当今经济全球化信息时代发展的需要, 实施“数字国土”工程, 加强信息系统建设, 实现信息服务社会化, 利用先进技术实现土地利用规划管理信息化, 实现信息的社会化与网络化势在必行。

[收稿日期] 2005 08 12

[基金项目] 国土资源部第一批县级试点项目(浙江海宁土地利用规划管理系统)

[作者简介] 周 义(1964-), 男, 浙江诸暨人, 讲师, 从事土地规划及管理研究。

笔者的研究结合海宁市土管局业务管理工作流程及需求,以 GIS、网络、数据库等关键性核心技术为支撑,构架 B/S 和 C/S 体系相结合的管理模式,实现土地利用规划信息的社会化与网络化。该模式对改变传统管理模式,实现信息传输网络化、规划决策科学化、服务信息社会化,进而提高政府部门的工作效率、管理与服务水平,具有非常重要的作用。

1 土地利用规划信息管理社会化与网络化建设需求

土地利用规划管理信息化与网络化建设的需求应根据不同单位、不同地域、不同投资规模等实际情况因地制宜,从实际出发,确定信息化与网络化建设的内容和功能需求。

1.1 管理模式

可以采用 C/S 或 B/S 方式,或者两种结构体系模式混合使用,本文选用后者。其中 C/S 部分主要是对数据的录入、地图的分析与编辑等复杂功能进行操作,实现专题数据分层分色、管理、查询、统计以及生成不同形式的视图等,为 B/S 服务作铺垫。B/S 部分主要将图形数据、属性数据和业务数据统一起来,以业务为主线,实现对土地利用规划管理信息的图形与业务信息的紧密结合,相互查询,形成真正的图文一体化管理。并将图形和文本等规划成果用网页的形式发布,实现信息管理的网络化和社会化。

1.2 系统功能

利用现代化网络技术实施远程报批和无纸化办公。完善土地利用规划数据库建设,基本形成市(县)级土地利用规划管理信息系统的主体框架和与省级土地利用规划管理信息系统相统一的应用模式。实现规划成果管理、规划编制、规划实施等规划工作的信息化、规范化。

1.3 建设重点与难点

土地利用规划信息包括土地规划有关的空间信息,规划面积数据、地类代码等属性信息,还包括规划文本、专题报告、法律法规等文本信息和大量的表格数据。如何实现空间信息与其他属性信息的无缝集成、交互查阅与统一管理,一直是土地利用规划管理信息化与网络化系统建设过程中的重点,也是难点。

1.4 用户角度

系统为直接用户提供对规划信息系统的数据进行读写操作,间接用户根据本身的需要访问系统的规划和现状数据,潜在用户也可根据需要查看相关信息。

2 实例研究

信息化与网络化研究是按浙江海宁市土地管理局建设土地利用规划管理系统具体要求,以海宁市为例,建立土地利用规划管理系统。该系统采用 GIS、数据库、网络等关键性核心技术,以业务为主线,以数据为基础,运用 C/S 和 B/S 相结合的管理模式,来管理的信息化、网络化,解决传统管理中难以实现图形与属性数据不能无缝集成与统一管理。

2.1 实例系统建设的思路

海宁市土地利用规划管理信息系统使用 C/S 和 B/S 相结合的结构。C/S 通过利用 ArcMap+ArcSDE+Oracle 9i 实现土地利用规划数据(包括图形数据和属性数据)的编辑与维护,ArcMap 作为应用的客户端。以 ArcGIS 作为 GIS 应用平台,利用 ArcMap 本身提供的功能外,用户可以根据需要,定制许多特定的功能,实现更快、更方便的数据编辑维护工作,满足土地利用规划管理中图形的操作需求。B/S 结构子系统利用 ASP+Oracle 9i 实现规划信息的管理及报表输出,用 Web GIS 来管理系统中的图形功能,最终达到空间数据、属性数据及其他业务信息无缝集成,实现图文一体信息化与网络化管理。

2.2 系统软件构架方案

系统采用标准的 C/S 结构和 B/S 结构及分布计算的三层式模型^[3]。数据服务层根据系统对海量数据以及空间数据的存储与管理要求,选用 Oracle 9i 作为数据库管理系统,实现对空间和非空间数据的统一存储管理。利用 ArcGIS 作为 GIS 应用平台,ArcSDE 空间数据引擎提供了对空间数据进行存取与维护的通道^[3],利用 ArcMap 提供的定制功能,实现空间数据编辑、维护、管理。Web 服务层,实现对空间数据查询、显示与分布^[4-5]。系统软件配置方案如图 1。

2.3 系统数据库接口设计

系统的 C/S 和 B/S 两部分之间数据及功能交互是调用存储在 Oracle 数据库中的海宁市土地利

用规划管理数据来交换实现的^[5]。系统数据库接口设计如表 1。

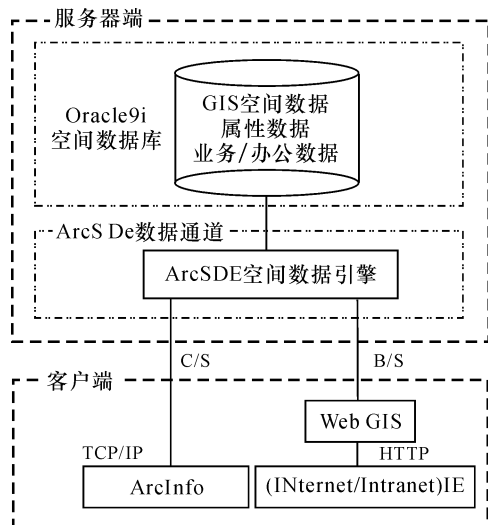


图 1 软件配置方案

Fig. 1 Scheme of Software Configure

表1 系统数据库接口设计

Tab. 1 Interface Design of System Database

用户名称	HAINING	SDE
密码	haining	sde
表空间	HAINING	SDE
临时表空间	TEMP	TEMP
角色	Connect dba	Connect resource
说明	存储规划 管理数据	由 ArcSDE 自动生成并维护, 用来管理 GeoDatabase 下的空间数据的管理数据

在 Oracle 数据库中存有大量的空间数据及其相关的属性表,如图 2。属性表包括用来存储土地结构调整、乡(镇)耕地保有量规划平衡表、乡(镇)重点建设项目用地规划表、乡(镇)土地整理、复垦、开发面积统计表等数据结构表。

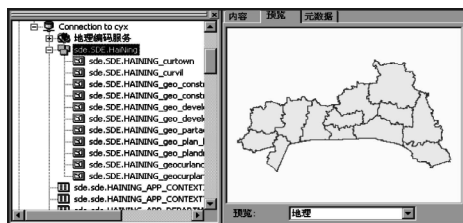


图 2 系统数据结构表集合

Fig. 2 Table Volume of System Data Structure

例如:在表集合中,sde. HAINING_T_ REGION_CODE 表用来存储海宁市行政区划要素信息,数据结构见表2。

表 2 sde. HAINING T REGION CODE 表

Tab. 2 Table of sde. HAINING T REGION CODE

字段名称	字段类型	说明
CODE	VARCHAR32(7)	NOT NULL
CLASSNAME	VARCHAR32(30)	

2.4 系统功能模块的组成

系统由 C/S 和 B/S 两子系统组成。其中 C/S 子系统从图形操作出发, 结合 ArcGIS 强大的空间数据管理功能, 实现规划编制, 并根据土地利用规划实施过程中的实际需要, 按照法律程序对土地利用规划进行局部调整和修改。辅助编制包括规划方案的拟定、方案比较、成果输出等; 规划局部调整和修改包括对规划指标、用地布局等的调整等。B/S 子系统侧重信息的发布、查询、统计、分析和报表的生成及输出。B/S 子系统主要包括对规划成果的管理、规划图层的控制、规划实施管理及其规划数据的查询、分析和统计。系统模块组成见图 3。

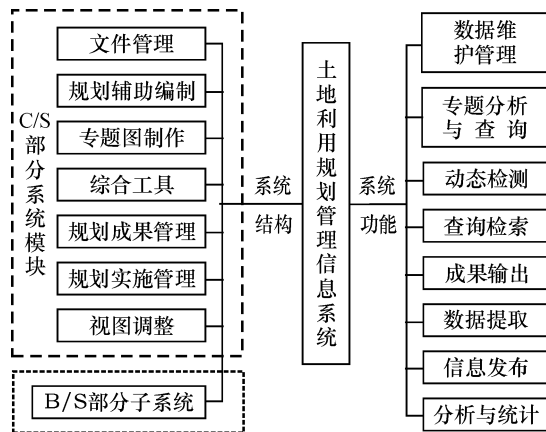


图3 土地利用规划管理系统结构与功能框图

Fig. 3 Structure Diagram of Land Use Planning Management System

2.5 信息化与网络化功能实现

2.5.1 C/S 子系统功能

通过登录界面(图 4), 进入 C/S 子系统界面(图 5)。该系统包括文件管理、规划辅助编制; 对规划指标、用地布局等的局部调整(图 6); 对规划实施成果图层信息进行叠加、专题图的提取入库(图 7); 还包括图廓整饰、图层属性设置和页面设置等综合制图功能, 数据视图和布局视图的调整, 村镇地类查询(图 8)与地类分类查询, 复制、删除、撤消等综合工具以及规划成果管理等。

2.5.2 B/S 子系统功能

本子系统主要实现土地利用规划信息的发布,



图 4 B/S子系统登录界面

Fig.4 B/S Subsystem Log in Interface



图 5 B/S子系统界面

Fig. 5 B/S Subsystem Interface

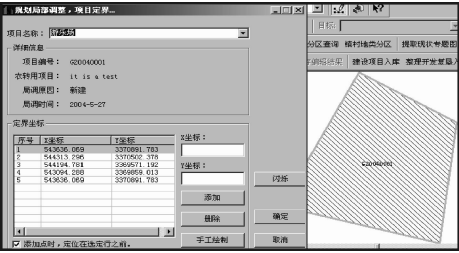


图 6 规划局部调整-项目界定

Fig. 6 Plan Partial Readjustment Project Demarcation



图 7 专题图提取

Fig. 7 Drawing Matic Picture



图 8 镇村地类查询

Fig.8 Ground Inquiry of Town Village

用户在客户端可以利用 IE 浏览器就可对 B/S 子系统进行浏览。该子系统能实现图层与属性交互查询、缩放视图、鹰眼浏览, 还可图层属性设置、距离量测、规划统计资料打印等功能(图 9)。



图 9 B/S子系统界面

Fig.9 B/S Subsystem Interface

3 结论

海宁市土地利用规划管理信息系统是国土资源部第一批县(市)级建设试点项目之一。系统根据土地利用规划管理各职能业务日常办公的需要, 利用高科技技术, 改变传统管理模式, 既为本部门提供了高效、准确、及时、科学的工作环境, 又方便了群众。系统具有一定的开创性和前瞻性, 也代表着土地利用规划 GIS 系统建设发展的方向, 而且系统的功能与具体数据在一定程度上是相互分离的, 因此, 系统很容易移植到其他应用领域和行业中, 进而能给社会带来更好的效益。

通过土地利用规划管理的信息化和信息的社会化、网络化建设, 不仅实现了土地管理部门内部协同办公自动化, 为广大用户提供了基础土地数据和图件, 还进一步扩大土地利用规划信息服务社会面, 使用户真正获得真实可靠的信息。

[参 考 文 献]

[1] 王万茂, 韩桐魁. 土地利用规划学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.

[2] 福州特力惠电子有限公司. 泉州市城镇地籍管理信息系统[J]. 中国通讯, 2003(15): 19 - 20.

[3] 李 勇, 谭建军, 乐立航. 基于 GIS 的广州市三维防综合数据库及其应用[J]. 中国通讯, 2003(15): 24 - 27.

[4] 宋关福, 钟耳顺, 王尔琪. WebGIS——基于 Internet 的地理信息系统[J]. 中国图象图形学报: A 辑, 1998, 3: 251.

[5] 肖 锋, 孟令顺. 重力异常数据处理系统的开发与研究[J]. 地球科学与环境学报, 2004, 26(4): 71 - 74.

[6] 邬 伦, 唐大仕, 范建春. 基于 Web Service 的分布式互操作的 GIS[J]. 地理与地理信息科学, 2003, 19(6): 28 - 32.