

# 面向电子政务的 OFFICE GIS 研究

江丽钧<sup>1</sup>, 孙毅中<sup>2</sup>, 严荣华<sup>3</sup>

(1. 浙江省丽水市城建测量队, 浙江 丽水 323000)

2 南京师范大学 地理信息科学江苏省重点实验室, 江苏 南京 210097

3 国家基础地理信息中心, 北京 100044)

[摘要] 电子政务的核心是内部办公管理系统(OA)和面向公众服务的行政审批系统(PS), 而作为城市政府职能部门——城市规划管理、房产管理和国土管理, 不但需要一般意义上的 OA 和 PS 系统, 更需要具有 GIS 功能的业务审批 OA 系统, 即 OA、工作流和 GIS 集成的 Office GIS。随着 GIS 技术的不断完善, 建立面向 GIS 的电子政务系统是发展的必然趋势。从电子政务的需求出发, 分析了电子政务 Office GIS 的概念和特点, 给出了电子政务 Office GIS 框架及构建方法, 开发出了具有可快速构架、可动态集成、可方便扩充的电子政务 Office GIS。

[关键词] 电子政务, GIS, OA, 工作流, 构建平台

[中图分类号] P208 [文献标识码] B [文章编号] 1672-1292(2005)02-0083-04

## Study on Office GIS of E-Government Affairs

JIANG Lijun<sup>1</sup>, SUN Yizhong<sup>2</sup>, YAN Ronghua<sup>3</sup>

(1. Lishui Construction Measure Team of Zhejiang Province, Zhejiang Lishui 323000, China)

2 Jiangsu Provincial Key Lab of Geographic Information Science, Nanjing Normal University, Jiangsu Nanjing 210097, China

3. National Geomatics Center of China, Beijing 100044, China)

**Abstract** The kernel of E-Government affairs is Office Administration (OA) system and administrative Permission System (PS). As the department of urban planning administration, land administration and house property administration, needs not only OA and PS but also E-Government Office GIS which combines OA and GIS. With the development of GIS technology, it is inevitable to establish the E-Government on GIS. The paper mainly focuses on analysing the concept of E-Government Office GIS and its characteristics, offers its framework and constructive method. E-Government Office GIS is developed which is quickly constructed, dynamically integrated and conveniently expanded, and thus the graphic data & text & sheet are managed all together.

**Key words** E-Government affairs, GIS, OA, workflow, structure system

## 0 引言

电子政务(E-GOV)是政府机构运用现代信息技术, 将其管理和服务职能转移到网络上去完成, 形成一个精简、高效、廉洁、公平的政府运作模式。随着人们对电子政务认识的不断深化和各类电子政务系统功能的不断提升, 电子政务的建设对 GIS 数据和技术也提出了新需求。严荣华等提出了 Office GIS 的 C/S 体系结构模式和 Office GIS 中文文控制流与数据流的集成设计和表达<sup>[6]</sup>, 陈红艳等分析了基于组件技术的宗地估价的 Office GIS 设

计与实现<sup>[1]</sup>。但他们都没有将 GIS 有效地融合到电子政务中, 致使 OA 对图形数据操纵能力薄弱, 这在主要以图形表现其审批成果的城市规划、国土和房产管理等政府职能部门表现得尤为突出。因此, 电子政务更迫切需要将 GIS、OA 和 MS 进行有机结合,

## 1 电子政务 OFFICE GIS 特点

### 1.1 系统复杂程度高

(1) 电子政务 OFFICE GIS 的数据类型复杂多样, 数据包括业务数据、GIS 数据和工作流数据等。

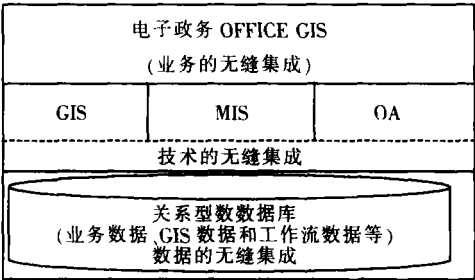
收稿日期: 2005-02-20

基金项目: 国家高新技术研究发展计划资助项目(2001AA130023)和教育部科学技术研究重点资助项目(0111)。

作者简介: 江丽钧(1970-), 工程师, 主要从事工程测量方面的研究。E-mail: jlj395707500@163.com

通讯联系人: 孙毅中(1957-), 博士, 教授, 主要从事 GIS 理论和城市 GIS 的教学与研究。E-mail: sunyizhong\_c@163.com

(2) 电子政务 OFFICE GIS 强调 GIS、MIS、OA 的无缝集成, 而三者的侧重各不相同, 如 OA 侧重对工作流的控制, MIS 侧重对数据、信息的管理, 而 GIS 侧重数据、信息的可视化和空间分析. 这就决定了系统的复杂程度较普通的 OA 与 MIS 系统更加复杂, 如图 1 所示.



(3) 电子政务 OFFICE GIS 强调统一的权限管理与授权机制, 不论是管理单位内部的日常办公系统、业务审批系统, 还是对外发布系统, 都应该是统一的门户入口、统一的权限管理, 这就比单一的系统更加复杂.

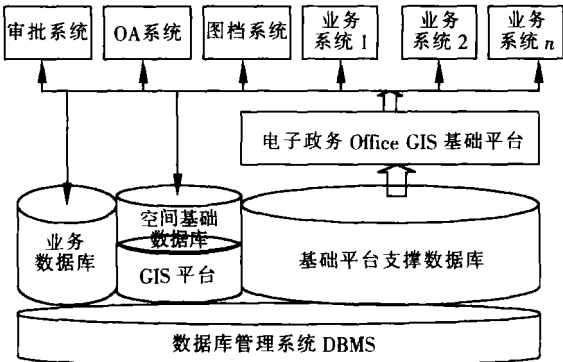
1.2 系统的易变性和复用能力更强

由于电子政务 OFFICE GIS 所处理业务办公的多样性、复杂性、随机性和政策性, 决定了其流程、业务、组织、人员、权限的易变性, 这些变化必然会引起系统功能相应的改变. 为此, OFFICE GIS 需要可视化工作流定义与建模工具, 需要采用直观的图形化的方式定义用户的工作流程, 无须编写复杂的程序来适应不同的需求和工作程序的变化, 利用鼠标拖放就可以轻松直观地描述业务的工作程序和完成工作流程的调整、流程统计、自动催办、自动任务提示、流程特送等功能, 支持任意复杂的工作程序和对工作流程变动的灵活适应. 支持直连、分流、辅流、并流、子流、回流等复杂的业务关系. 系统提供几类典型业务的描述模板, 用户在此基础上只需进行简单的修改和重用即可成型, 大大增强了业务建模的灵活性和适应性.

1.3 统一办公公文一体化平台

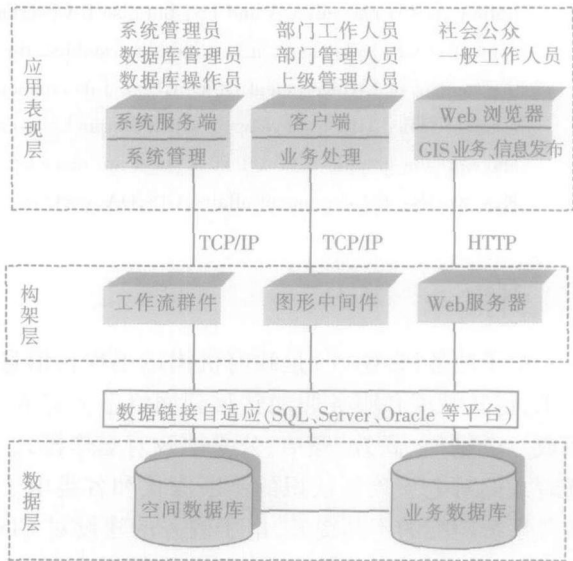
电子政务 OFFICE GIS 通过网络不仅需要完成机关工作人员的许多事务性的工作, 而且可以实现纵向部门和横向部门之间信息交换. 平台需要整合管理部门的所有日常办公业务, 并在此基础上开发专项业务子系统, 然后将专项业务子系统集成到 OA 之中, 使得所有专项业务子系统都从 OA 平台进入并使用. 如图 2 所示, 专项业务系统从数据库到前端都遵行图文操作紧密结合、图文互查、数据冲突检查、历史回溯与分析功能的一体化 Office

GIS 环境. 支持多种 GIS 平台, 提供平台挂接接口、图形授权接口和双向互动机制, 在保证图形数据库建库灵活性的同时实现图形数据的有效集成与安全应用.



2 电子政务 OFFICE GIS 框架构成

根据电子政务管理工作的特性, 建立以 workflow 办公自动化技术为主线, 以组件式 GIS 技术为核心的集成系统. 工作流办公自动化作为贯穿工作始终的骨架, 主要处理有关政府办公程序等方面的工作, 采用 GIS 作为整个系统的图形处理部分, 解决有关空间数据方面的操作问题. 电子政务 Office GIS 为三级结构: 数据层、逻辑层和表现层, 如图 3 所示.



2.1 数据层 (基础构件组)

数据层处于平台最底层, 是整个系统的基础, 主要面向业务信息、空间数据管理, 提供基本的交互过程, 以灵活的方式与数据系统连接. 采用全关系型数据库, 可存放办公、业务等属性数据和地理空间数据. 数据管理层构成了一个存贮、访问和管

理空间和非空间数据的关系数据库服务器。用户对数据的访问请求,通过表现层的客户端提供的用户界面输入,并经表现层的客户端、应用逻辑层中的各种应用服务器转换为对数据管理层的数据服务器的请求,数据管理层的服务器处理完请求后,将结果通过应用逻辑层,返回给表现层,由表现层显示。

## 2.2 逻辑层(通用构件组)

应用逻辑层主要是由各种应用服务器构成,它们包含了针对各种业务处理与分析的逻辑。应用逻辑层将表现层提出的请求转换为对数据层的请求,并将数据层返回的结果提交表现层。应用服务层包含由 IIS 构成 Web 服务器,采用 Web 方式实现,在表现层中通过 IE 调用。对于 GIS 的业务需求的请求由地图中间件处理,客户端的处理部分在客户端完成,其他部分由中间件提交服务器完成后结果由中间件返回给客户端。同时,浏览器也是公众浏览发布信息及部门之间进行信息交互的界面。

## 2.3 表现层(行业性构件组)

表现层是将行业应用的特定算法抽象出来,固化到构件中,并统一为支持插件的浏览器。它由日常办公、处理业务、信息发布的用户界面等组成,可通过 HTTP 协议请求 Web 服务器的页面,页面中包含编译成 PBD 的 PB 子窗口下载到客户端完成部分的业务逻辑,同时页面中的各种 VbScript、Javascript 可以调用逻辑层中的其他业务逻辑组件,实现基于 Intranet 的办公、业务处理自动化系统。

# 3 实例

## 3.1 系统结构

电子政务 OFFICE GIS 平台采用 J2EE 框架下的 B/S/DB 结构和 COM+ 构架下的 C/S/DB 结构相结合的混合三层体系结构。这样既充分利用 B/S 结构程序分发简单、维护方便的优点,并能够通过使用 C/S 构建的 Windows 窗体应用程序进行 workflow 设置等有强交互需求、高运行效率的后端管理程序,从而弥补了 B/S 结构图形实时交互方面的不足。系统用户可以通过政府的门户网站,登录到本部门的电子政务 Office GIS 中,并可按设定的权限办理一般办公事务,也可直接进入 C/S 结构业务审批系统中。

## 3.2 图形构建

在 GIS 图形平台方面,通过定义一组通用 API 接口,可与目前主流的 ArcGIS 等 GIS 软件无缝挂

接,并开发基于 AO 的地图应用中间件,中间件抽象了复杂的地图应用功能,并提供与 workflow 紧密结合的权限控制机制,既解决了与单一 GIS 平台绑定导致的适应性差的问题,又避免多 GIS 平台所导致的权限混乱,缺乏交互的情况,以实现传统 OA 与 GIS 应用系统的统一登录与权限管理。

## 3.3 系统集成

电子政务 OFFICE GIS 由构件的协同组装与控制来完成。需预先开发好上述应用领域系统相应的构件群,形成群件库,再从群件库中抽取构件。图文各个构件之间,用 GIS 群件做 GIS 的工作,OA 由 workflow 构件完成,通过面向对象程序设计 (OOP) 语言 (如 Visual Basic、VC、.NET 或 Delphi 等) 集成起来,形成电子政务 OFFICE GIS 构建平台和应用,如图 4 所示,在业务数据库和图形数据库群的基础上,通过基础构建平台,定制基本构建平台,然后完成系统服务平台构建。

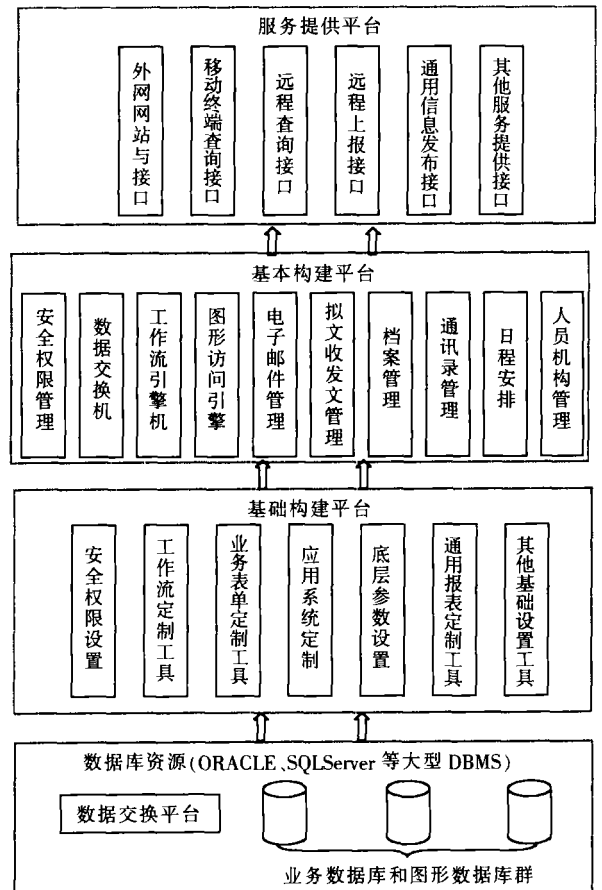


图 4 电子政务 Office GIS 构建平台

## 3.4 实现的功能

电子政务 Office GIS 平台逐级构建和图文构件的多级组合开发,实现了管理业务的图、文、表一体化管理。实现功能有: CA 认证接口,申报案件受理、信息录入、存档、案件办理、各级审批以及通知

书、许可证、红线图等, 审批业务全程跟踪督办, 审批结果的绘制与打印、业务的流转和周期控制、核发“证、书”, 各类红线图的绘制, 公文流转、业务审批、会议论坛、移动办公、在线服务、邮件收发、空间

分析、信息分布、群发和群收功能, 以及报表查询定制器、流程可视化定制器、表单定制器、公文表单设计器和符号编辑与定制器等, 如图 5 所示。

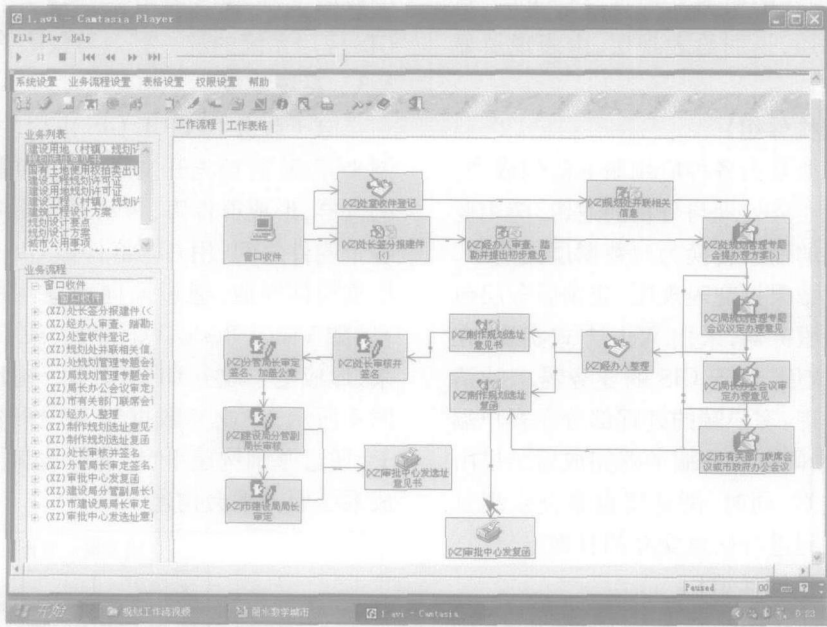


图 5 一体化的工作流编辑器

4 结束语

本文主要从电子政务对 GIS 的需求出发, 提出了面向电子政务 OFFICE GIS 的概念与特点, 给出了一种基于窗口插件及地图应用中间件的 B/S 与 C/S 结构电子政务 OFFICE GIS 的解决方案, 设计了一套完整的城市规划电子政务解决方案, 并将 OA、业务审批系统和 GIS 三个跨平台系统很好的集成, 开发出了具有可快速构架、可动态集成、可重用性、可维护性、可扩充性、柔性较强的可定制的电子政务 OFFICE GIS

[参考文献]

[ 1 ] 陈红艳, 聂宜民, 肖秋生, 等. 基于组件技术的宗地估价的 Office GIS 设计与实现 [ J ]. 计算机应用研究, 2004, 21( 8 ): 68- 70

[ 2 ] 陈军, 蒋捷, 严荣华, 等. 城市规划国土管理的图文集成管理 [ J ]. 测绘学报, 1998, 27( 2 ): 153- 160

[ 3 ] 陈学业, 郭仁忠. 基于组件式 GIS 的工作流模型 [ J ]. 测绘工程, 2003, 12( 1 ): 24- 25

[ 4 ] 孙毅中, 周晟, 周国锋. 规划国土“图文办公信息系统”开发策略探索 [ J ]. 城市规划, 1999, 23( 12 ): 57- 58

[ 5 ] 孙毅中, 张 , 周晟, 等. 城市规划管理信息系统 [ M ]. 北京: 科学出版社, 2004

[ 6 ] 严荣华, 陈军, 章启俊. Office GIS 中图文控制流与数据流的集成设计和表达 [ J ]. 中国图象图形学报, 2000, 1( 1 ): 14- 20

[责任编辑: 陆炳新]