

# 林业资源管理信息系统的设计与实现

## The Design and Implementation of Management Information System for Forestry Resources

古邦雄, 陈启传

GU Bang-xiong, CHEN Qi-chuan

(玉林市林业勘测设计院, 广西玉林 537000)

(Yulin City Forestry Survey and Design Institute, Yulin, Guangxi, 537000, China)

**摘要:**以 Java 2 为开发平台, 按面向对象的思想, 用 UML 建模, MySQL 为数据库, 通过 XP 开发方法, 在 Microsoft Windows 2003 server 操作系统下开发设计林业资源管理信息系统。该系统可以直观地显示、存储、统计和分析全市各编限单位的森林资源消长信息; 可以将森林资源规划设计的调查成果存储于数据库中, 根据采伐量或栽种量实时更新小班属性信息; 可以网上审批采伐设计书等。该系统提供有森林资源信息管理监控功能, 能够为制定林业决策甚至经济决策提供强有力的支持。

**关键词:**信息系统 系统结构 模块设计 林业资源

**中图分类号:** TP311.138 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-7378(2007)03-0197-03

**Abstract:** In this article, the forestry resources management information system is developed under the Microsoft Windows 2003 server operating system, with Java 2 as the development platform, object-oriented idea, UML, MySQL as the database and XP for developing method. The system can directly display, store, calculate and analyze the details of the forestry resources information provided by the different organizations of the whole city. It can also store the surveying results of the planning and designing on forestry resources into the database and update in real time the subplot attribute information according to of the planting or the cutting volume. Further more, it could be used to approve timber cutting design online. With the function of managing and monitoring forestry resources information, this system will offer a powerful support for making forestry and even economic decisions.

**Key words:** information systems, system structure, module design, forestry resources

森林资源规划设计调查是以摸清森林、林地和林木资源种类、数量、质量与分布, 客观反映调查区域自然、社会经济条件, 综合分析调查森林资源与经营管理现状, 提出森林资源培育、保护与利用意见为主要任务的一种森林资源调查。调查的结果是建立和更新森林资源档案, 制定年森林采伐限额, 进行林业工程规划设计和森林资源管理的基础, 也是制定区域国民经济发展规划和林业发展规划, 实行森林生态效益补偿和森林资源资产化管理, 评价森林经营效果, 指导和规范森林科学经营的重要依据。森林资源规划设计调查数年进行一次, 在两次调查之间, 只能按需要手工计算生长量和蓄积量, 工作繁重, 且无法快捷地查询森林资源相关信息, 无法整体

地把握森林资源状况, 严重地影响和制约着林业决策。为此, 我们设计并实现了一个林业资源管理信息系统。

### 1 系统目标

系统的目标是要成为一个自动化的管理信息系统, 拥有强大储存和分析数据的能力, 为使用单位提供强大的森林资源信息管理监控功能, 为制定林业决策甚至经济决策提供强有力的支持。

系统可以直观地显示、存储、统计和分析全市各编限单位的森林资源消长信息; 可以将森林资源规划设计的调查成果存储于数据库中, 根据采伐量或栽种量实时更新小班属性信息; 可以网上审批采伐设计书等。用户通过访问系统可以查询详细的小班属性信息, 查询历年统计报表; 系统管理员和区域管理员可以对资源信息进行管理、更新, 可以更新统计

收稿日期: 2007-06-11

作者简介: 古邦雄(1955-), 男, 工程师, 主要从事林业调查规划及数字林业研究。

报表,备份恢复数据库等;系统运行数据管理员可以更新并管理区域划分信息、小班调查因子、计算森林生长量;系统可以每年按照输入的生长率计算年生长量。

## 2 系统的设计与实现

### 2.1 开发环境

林业资源管理信息系统以 Java 2为开发平台,按面向对象的思想,用 UML 建模,MySQL 为数据库,通过 XP 开发方法,在 Microsoft Windows 2003 server 操作系统下开发完成。

### 2.2 系统结构

林业资源管理信息系统的客户端使用 IE 浏览器,通过因特网与服务器进行交互。系统的 Web 服务器、EJB 应用服务器和数据库均位于同一个物理服务器上。系统的总体结构拓扑见图1,总体架构见图2。

### 2.3 模块设计

根据需求,本系统划分为森林资源信息查询、统计报表、伐区管理、森林资源信息更新、系统运行数据管理、用户管理、权限组管理七大模块。

#### 2.3.1 森林资源信息查询模块

该功能模块为小班的各项资源信息提供查询功能。使得各编限单位的用户能够通过系统非常方便的查询到所属区域下的小班资源信息。森林资源信息查询流程见图3。

#### 2.3.2 统计报表模块

该功能为各编限单位用户提供各项资源信息的统计报表查询。使得各编限单位用户能够直观地获取管辖区域的森林资源总量数据。统计报表包括系统中储存的历年的统计报表。系统管理员可以随时更新统计报表,系统将根据最新的数据计算后更新

统计报表。统计报表流程见图4。

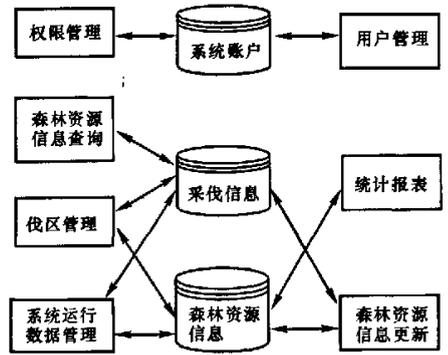


图2 系统的总体架构

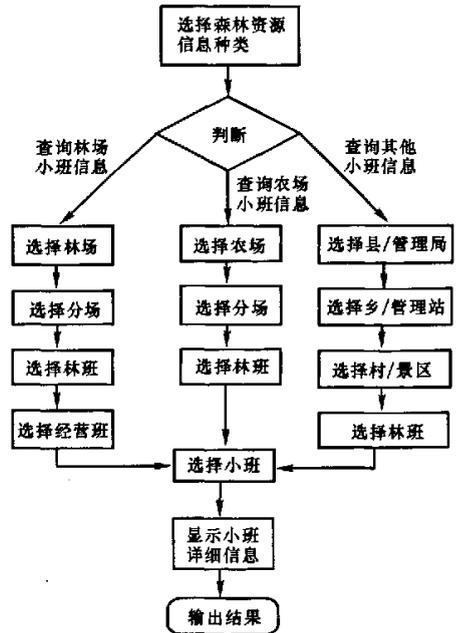


图3 森林资源信息查询流程

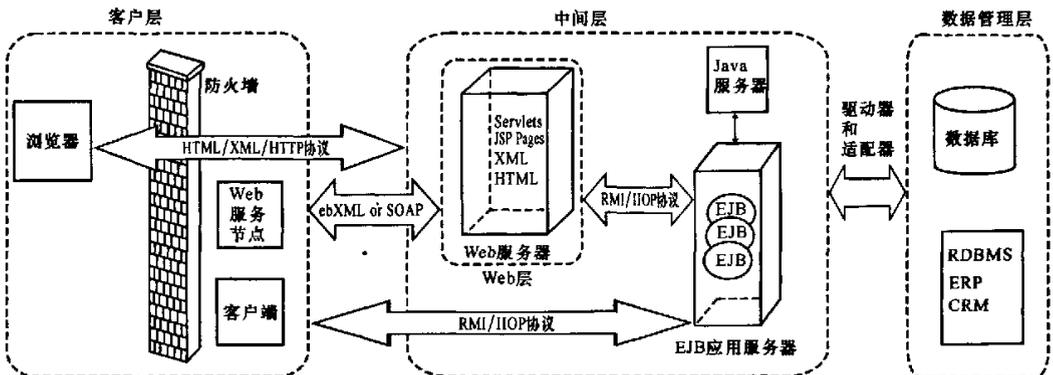


图1 系统的总体结构拓扑

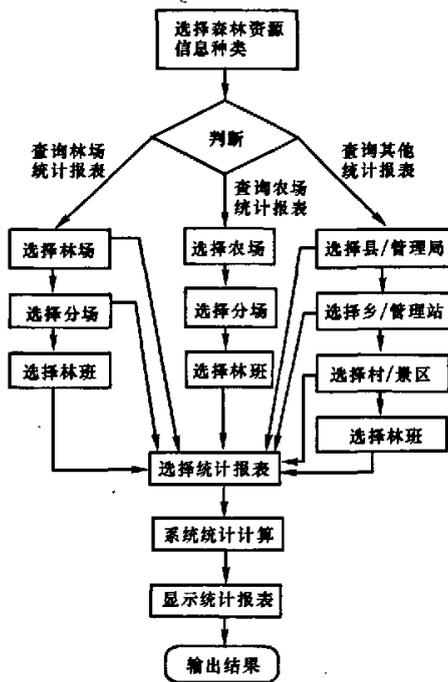


图4 统计报表流程

### 2.3.3 伐区管理模块

该功能模块提供对伐区信息的查询,以及采伐设计书的管理。伐区信息查询时,以县为单位,分采伐类型、采伐方式、采伐树种、更新树种进行统计。采伐设计书的管理包括增加、删除、修改、查询、审批、打印采伐设计书。

### 2.3.4 森林资源信息更新模块

该功能模块主要由系统管理员使用,在通过查询之后,可以对森林资源信息进行更新。在得到系统管理员授权以后某些区域的区域管理员也可对其所在区域进行森林资源信息更新操作。

### 2.3.5 系统运行数据管理模块

该功能模块由系统管理员使用,或者产生一位系统运行数据管理员,来更新各编限单位的区域划分(如小班面积更改),在区域划分发生变化时,及时对其进行更新;并且更新每年森林生长率和计算年森林生长量(当点击“计算森林生长量”按钮时,系统自动判断是否达到计算生长量时间,如果是,则计算当年生长量并自动更新蓄积量,如果不是,则提示计算生长量时间为xxxx年xx月xx日)。对小班调查因子代码进行增删改查。对系统数据库进行备份恢复。

### 2.3.6 用户管理模块

该功能模块由系统管理员使用,系统管理员能添加,删除各编限单位的用户信息,查看并修改各用

户的信息和权限组。

### 2.3.7 权限组管理模块

该功能模块可以定义本系统的权限组,即形成角色,赋予用户。实现灵活的权限管理。

## 3 系统特点

本系统为B/S系统,可以通过因特网使用浏览器轻易浏览,只要能上网,就能访问本系统,打破了C/S系统的地域限制,维护简单、便捷。操作界面也比较简单,容易操作,比如用户输入正确的用户名及密码,登陆进入产操作界面(见图5),点击“统计”模块,即可查询统计报表的相关信息。

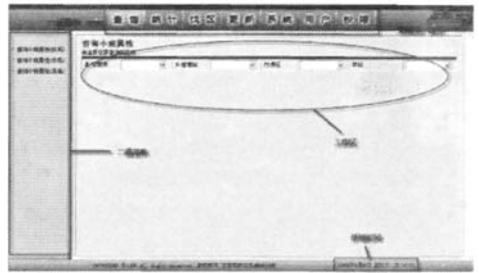


图5 系统的主操作界面

本系统采用XP开发,所以其需求分析并非一次成型,而是在项目开发进行过程中通过对林业系统日常业务的调研来逐步增添、修改和整理的。

本系统使用J2EE架构,并结合STRUTS给出最优的技术方案。本系统还使用的EJB技术,避免开发人员使用大量的SQL语句通过JDBC的方式对数据库进行操作,从而有效地提高开发的效率。

## 4 结束语

本系统目前只是实现了林业资源管理信息的大部分功能,下一步系统开发,可以根据林业部门的工作流程和工作需求,进一步增加系统的功能。可以添加图的地理信息系统,以便更直观地管理森林资源;可以添加历年统计结果的图表分析,即引入柱状图、饼图等对历年统计结果进行分析,以便更好的进行决策支持;还可以添加卫星监控模块,以便提供火警预测,地图实时更新等。

林业资源管理信息系统需要具有极高的安全性和可靠性,但是本系统缺少安全技术保障,需要引进权威的、可信赖的、公正的第三方认证机制,才能安全地进行林业资源管理信息防护,才能更加可靠地解决网上信息传输安全问题和信用问题。

(责任编辑:邓大玉)