

# 烟台市国土资源招拍挂网上交易系统设计

姜艳春<sup>1</sup>, 朱鹏军<sup>1</sup>, 孙燕<sup>2</sup>, 李忠山<sup>3</sup>

(1. 烟台市地理信息中心, 山东烟台 264003; 2. 烟台市土地租金征收处, 山东烟台 264000; 3. 烟台市土地资产经营中心, 山东烟台 264003)

**摘要:**烟台市国土资源招拍挂网上交易系统将该市国土资源出让信息介绍给开发商, 为土地部门提供最具实力、最有意向的开发企业, 参与投资。网上交易系统的开通, 将避免当地媒体发布公告区域的局限, 提升国土资源的价值, 实现国土资源价值最大化, 从而促进国土资源招标、拍卖、挂牌活动管理的科学化、规范化和信息化。

**关键词:**国土资源; 招拍挂; 系统; 数据库; 安全; 山东烟台

**中图分类号:** P208

**文献标识码:** C

随着经济社会的快速发展, 国土资源出让成交量不断扩大, 竞争日益激烈, 传统的土地、矿产使用权现场交易程序复杂, 竞买成本高, 保密性差, 影响公平交易。网上招拍挂国土资源市场交易方式, 有着“信息公开、规则透明”的鲜明特点, 营造了公平竞争的良好环境<sup>[1,2]</sup>, 具有传统交易无法比拟的优势, 招拍挂的出让方式可以有效促进城市国土资源的合理配置、实现国有资产的增值、提供了“公开、公平、公正”竞争的平台<sup>[3]</sup>, 必将为经济社会发展提供有力的支撑。

## 1 系统总体设计

### 1.1 指导思想

将创新管理、结构优化、信息化网络、安全等基础融入到国土资源招拍挂系统中, 建设真正公开、公平、公正的国土资源招拍挂系统, 促进国土资源招标、拍卖、挂牌活动管理的科学化、规范化和信息化<sup>[4]</sup>。要坚持从大局着眼, 用系统工程的思想方法把握全局。系统设计以需求为牵引, 注重科学性、实用性、先进性、可扩展性和安全性, 做到系统的一体化建设和信息资源的集成化管理, 创建高效、简洁、实用、人性的工作环境。

### 1.2 基本原则

根据国土资源网上交易系统的需求, 软件与硬

件平台的设计应充分考虑长远发展需求。系统的开发“以人为本”, 充分考虑国土资源网上交易系统各项业务活动的实际需要, 贴近用户的需求与操作习惯, 做到功能强大、界面友好和美观、操作简单、使用方便。在系统设计、开发和应用时, 从系统结构、技术措施、软硬件平台、技术服务和维护响应能力等方面综合考虑, 确保系统较高的性能, 综合考虑确保系统应用中最低的故障率, 确保系统的良好运行。使用物理隔离、CA 认证、数字签名、加密锁(USB 加密锁)、防火墙技术等, 保证网络环境下数据的安全, 防止病毒入侵、非法访问、恶意更改毁坏。系统具备可扩展性, 支持多家国土资源部门的网上交易, 支持多种 CA 认证, 支持多家银行接入, 支持灵活的文档模板定义, 在系统建设和应用过程中为客户提供多种选择。

## 2 系统技术方案

### 2.1 总体框架

烟台市国土资源招拍挂系统的框架主要包括基础层、数据层、业务层、应用层。基础层主要包含支持系统软件运行的硬件设备, 具体包含数据库服务器、应用服务器、前置服务器、磁盘阵列、入侵防御系统 IPS、加密机、有线网等。数据层的数据库采用 Oracle11g, 主要用来存储属性数据库。数据层包括

\* 收稿日期: 2012-07-10; 修订日期: 2012-09-26; 编辑: 王秀元

作者简介: 姜艳春(1982—), 女, 山东临清人, 工程师, 主要从事地理信息系统及数据库建设工作; E-mail: jiangych\_2003@163.com。

平台相关数据库以及对这些数据访问和管理的基本组件。业务层中网上交易大厅子系统是作为主要的业务功能软件,通过数据库连接,把网上交易、系统管理跟提供接口相连接,搭建起了一个公平公正公开的网上交易平台。应用层主要面对最终用户,即提供给最终用户的功能模块。考虑到国土资源网上交易系统用户的需求和用户对未来系统的使用状况,该系统采用 B/S 的体系结构。可以通过互联网不受地域限制的访问。在整个系统建设过程中,各个子系统不是独立系统,而是通过数据库搭建的不同的业务模块。这些子系统之间存在着信息流的交互与关联。

总体逻辑结构采用分层体系,各层之间相对独立,各层从下往上互相依赖,从数据、基础功能、到业务再到应用。层中各功能和业务应用以组件的方式进行设计和开发,使层内各功能耦合度最小。其框架结构见图 1。

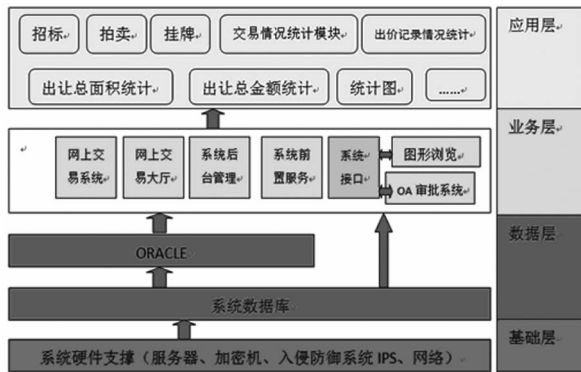


图 1 框架结构图

## 2.2 技术路线

烟台市国土资源招拍挂网上交易系统,最大程度的模拟了传统的现场招标、拍卖、挂牌交易过程,又充分利用了计算机的优势,通过 asp.net 及 AJAX 技术实现与客户的实时交互,又结合了网上银行,数字证书加密,数字证书签名等功能,使得用户能在互联网环境下安全、方便、保密的进行竞买行为。整个交易过程全自动、全封闭。网上招标出让、拍卖出让、挂牌出让这种交易模式,开创了国土资源招拍挂交易行为的先河,是国土资源信息化发展的一个重要里程碑。

## 2.3 系统功能设计

### 2.3.1 “我的网上交易”系统模块设计

系统登录使用了证书加密模式,以确保用户信

息和数据安全,点击登录系统按钮,插入 USBkey→选择登录的证书,输入证书密码→点击登录。登录成功后,在“我的文档子模块”可以查看“我的竞买申请书”、“我的资格确认书”,“我的成交确认书”3 种文档。提供竞买号、招拍挂编号、申请日期时间段,行政区查询这 4 种文档,通过竞买号可以查看对应的文档;“我的消息子模块”显示“我的所有消息列表”,包含“我的消息”、“我的出价记录”、“我的登录情况”;支付管理子模块包含保证金交纳情况和到账查询。如果用户交纳了保证金,系统会自动发送信息显示在“保证金交纳情况”栏目下,“到账查询”可以查询交纳保证金后相应的到账情况;个人资料子模块提供个人资料,可以查看、修改个人信息,还可以修改数字证书密码;资源查询子模块主要是用于快速检索资源,以减少定位资源的时间;资料下载子模块提供包含银行相关资料、证书相关资料、系统相关资料的下载。

### 2.3.2 网上大厅模块设计

该模块又包括“出让公告信息”、“出价记录”、“资源详情”、“我要招拍挂”等子模块。公告资源信息牌上显示招拍挂编号、地块名称、面积、地理位置、开始和截至时间、保证金截止时间、保证金预付款。公告分为:招拍挂公告、结果公示。选择资源,点击出价记录,可以查看资源的出价明细;点击资源详情,可以查看相关资源的详细情况,包含出让公告,基本信息,出价记录、出让须知、出让相关文件,图形等信息。点击“我要申购”则会出现申购规则供竞买人阅读,竞买人可填写申请书、选择缴纳保证金银行获得保证金随机账号,凭此账号按时足额交纳竞买保证金后,系统会自动授予竞买人竞买资格,并颁发资格确认书,竞买人登录系统后点击“我的文档”,选择“我的资格确认书”,点击竞买号可以查看资格确认书,完成申购、交纳保证金和获取竞买资格 3 个步骤之后,就可以进行挂牌出价了。

### 2.3.3 系统后台管理模块设计

该模块包括资源管理、出让公告管理、竞买资格管理、交易情况管理、交易情况统计和系统管理等子模块。资源管理子模块可以对出让资源和公告进行查询、增加、修改和删除等操作,还可以对该资源进行文件管理、图片管理、状态管理、设置底价等操作;出让公告管理子模块包含公告导入、增加、修改、删除等功能;竞买资格管理子模块通过资源编号、竞买

号、申请人、交易状态、资格确认方式等检索出资源,手动颁发资格确认书;交易情况管理子模块检索到出让资源后,点击交易情况按钮可以查看到该资源的申请人信息、保证金缴纳情况、成交情况、出价记录。并且提供可以导出该资源的申请人信息、保证金缴纳情况、成交情况和出价记录的功能;交易情况统计子模块对该区域在某一时间段内资源成交情况的统计。包括出让总面积、出让总价格、溢出价总额等的统计,还有资源详细信息的列表,字段属性包括编号,地理位置、出让面积、成交时间、起始价、成交价格、溢出价格、并且提供地块明细的导出功能;系统管理子模块包括行政区管理、管理员管理等。

## 2.4 数据库接口设计

国土资源交易离不开数据库的支持,采用 Oracle 11g 数据库管理系统,数据库的物理设计主要是内存安排,包括索引区、缓冲区的设计,对使用外存设备外存空间的的组织。信息存储结构的设计在系统的设计中至关重要,要考虑到数据冗余、系统执行率、信息控制以及安全维护方面的要求。国土资源网上交易包含的主要内容有:信息发布、网上交易、信息资源共享等。针对其交换过程中数据完整性、数据保密性和不可抵赖性等问题,并坚持实用性、先进性、扩充性的设计原则,建立一个开放的、灵活的招拍挂数据库,保证建成的国土资源招拍挂系统的数据能够在土地交易、矿产交易的整个业务流程中做到流畅的数据沟通与互动,为各个业务科室提供便捷的服务。

## 2.5 系统安全设计

国土资源网上交易系统通过 CA(数字签名,PKI,PMI),VPN,SSL,HTTPS 等技术保证数据传输过程中的身份认证、数据一致性、数据保密性和不可否认性;通过对操作层、服务层、数据库连接层等各层次用户的认证进行访问控制,避免非授权的访问;国土资源网上交易系统在应用系统各层次写有日志,可以利用它分析系统登录非法记录、故障跟踪

等,发现安全隐患;对重要敏感数据的传输和存储通过 MAC,HASH 等技术提供数据校验的机制,以保证数据的一致性和完整性;对涉及高度敏感的信息,采用 CA 证书的私钥信息支持并提供基于硬件保护的存储保护。

## 2.6 规章制度建设

烟台市地理信息中心做为国土局数据管理机构建立起了一套完善的信息管理制度,如机房管理制度、计算机病毒防范制度、数据安全保密制度等,确保系统和数据的安全性<sup>[5]</sup>。

## 3 结语

烟台市国土资源招拍挂网上交易系统的建立开创了烟台市国土资源交易方式的新纪元,促进了该市国土资源招标、拍卖、挂牌活动管理的科学化、规范化和信息化。“招拍挂”的国土资源出让方式取代“协议”出让,是国土资源管理制度改革的一大进步,是目前全市经济发展的一个推动力,有利于搞活市场、有利于城市化进程和社会经济的发展。但是在看到这种高效、低成本的市场配置国土资源方式优点的同时,也应考虑到“无形之手”“失灵”后的应对措施,只有建立起与之兼容的制度基础,同时探索新的资源出让制度及保证该制度绩效的发挥,才能保障全市经济快速稳定发展。

## 参考文献:

- [1] 李海燕. 国有土地使用权“招拍挂”出让方式改进研究[J]. 福建建设科技, 2011, (5): 73-74.
- [2] 刘鹏. 苍山县工业用地招拍挂出让探析[J]. 山东国土资源, 2012, 28(10): 72-74.
- [3] 李根权, 商明. “招拍挂”出让的积极意义与问题研究[J]. 科技咨询, 2010, (26): 212-214.
- [4] 王伟志, 赵俊三, 张小亮. AJAX 技术在国土资源网上交易系统中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2008, (34): 90-91.
- [5] 李智强, 吴诗曼. “招拍挂”土地出让方式的完善和调整[J]. 福建建设科技, 2010, (6): 7-10.

# Design and Implementation of Yantai Land and Resources Online Trading System

JIANG Yanchun<sup>1</sup>, ZHU Pengjun<sup>1</sup>, SUN Yan<sup>2</sup>, LI Zhongshan<sup>3</sup>

(1. Yantai Geographic Information Center, Shandong Yantai 264003, China; 2. Yantai Rent Collection Office, Shandong Yantai 264000, China; 3. Yantai Land Assets Management Center, Shandong Yantai 264003, China)

**Abstract:** In order to make more bidders understand the information of land and resources in Yantai city, and take part in the movement of land and resources online bidding, online trading system of land and resources has been established by Yantai Municipal Bureau of Land and Resources. The establishment of this system stick to the "openness, fairness and justice" principles, and will provide a safe, efficient and convenient land and resources transaction platform. Yantai online trading system of land and resources will introduce the information of land and resources to developers. The developers who are most powerful and of most intention will involved in the investment. The opening of online trading system will avoid the limitation of local media and improve the value of the land and resources, realize the maximum value of land and resources. This system will promote the activity of management of land and resources bidding, auction or listing to be more scientific, standardization and informatization.

**Key words:** Land and resources; bidding auction or listing; system; database; safe; Yaitai city in Shandong province