

# 基于 WebGIS 的江苏省地价信息网的构建

谢泽林, 黄克龙

(南京师范大学地理科学学院, 210097, 南京)

**[摘要]** 地价信息网建设是新一轮国土资源大调查城市土地价格调查项目的重要组成部分,其目的是实现地价动态监测与地价信息社会化服务体系.以 MapXtreme 为基础平台,利用计算机网络技术,提出了江苏省地价信息网的建设方案,利用该系统可实现城市地价的动态监测、城市基准地价的更新和地价信息的发布与查询等功能.

**[关键词]** 地价信息网, 地价动态监测, WebGIS, MapXtreme

**[中图分类号]** F301.3, **[文献标识码]** B, **[文章编号]** 1672-1929(2002)04-0070-05

## 0 引言

随着江苏省经济建设的飞速发展,土地管理、土地交易等方面的信息急剧增加,人们在日常生活与生产中对这类信息的需求也不断增加,采用常规的管理方法已难以适应社会发展的需要,有必要积极引入先进的信息技术,努力提高地价管理与服务水平.另一方面,地价信息网建设是新一轮国土资源大调查的重要组成部分.目前,我国城市地价动态监测系统已经从项目研究阶段发展到了全面实施阶段.江苏省作为全国经济大省,土地市场非常活跃,有必要尽快建立一个连接省、市、县的全省地价动态监测网络系统,这既是国土资源大调查的一项重要任务,又能服务大众,满足我省社会经济发展需要,因而势在必行.

## 1 系统分析

### 1.1 系统目标

构建该系统的主要目的在于实现地价信息的动态监测与社会化服务体系.系统应解决土地利用中的各类数据(如政策法规、土地级别与基准地价图件、地价监测样点与土地市场交易样点、地价指数等)的实时发布;用户可浏览与查询数据,但有访问权限的限制;部分数据可开展有偿浏览服务;系统可实现数据的动态更新;应具有较强的安全性与稳定性.

### 1.2 市场分析

土地是最重要的生产、生活资料.与土地相关的政策法规、地价水平、地价变化都与人们生产生活息息相关.随着社会经济的快速发展与人们生活水平的日益提高,社会对地价信息的需求会与日俱增,因而地价信息网的建设具有广阔的应用前景.

### 1.3 环境分析

目前,江苏省国土系统各单位已基本实现办公自动化,苏南很多地区的国土局都建设了局域网,并已基本具备熟练使用计算机进行办公的能力,能利用局域网共享数据,通过互联网进行业务联系等.另

收稿日期:2002-08-02.

基金项目:国土资源大调查子项目——城市地价动态监测网建立(见中华人民共和国国土资源部 2001 年编:《国土资源大调查工作材料汇编》.)

作者简介:谢泽林,1977-,南京师范大学地理科学学院硕士研究生,主要从事土地定级估价与 GIS 应用的学习与研究.

通讯联系人:黄克龙,1963-,南京师范大学地理科学学院教授,从事土地管理与 GIS 应用的研究.

一方面,近年来数据通信技术发展迅速,宽带网络已逐步普及,在互联网上发布与浏览地图数据已成为现实.

#### 1.4 技术分析

近年来,随着计算机技术的进步,地理信息系统技术也得到了飞速的发展,各种各样的地理信息应用系统建设很快,具有覆盖面广、层次多、规模大的特点.与此同时,GIS 软件的网络化应用也得到了很大的发展,WebGIS 技术已逐步成熟.我省城镇土地定级与基准地价更新信息系统、土地详查与地籍管理信息系统、宗地评估信息系统等土地信息系统的开发与应用,为建立该网站提供了技术储备.另外,在专业技术部门的支持与协助下,各国土资源管理部门能够对该网站进行充分的维护,保证数据的及时更新与系统的稳定运行.

#### 1.5 数据来源

我省在长期的土地定级估价与宗地估价实践中,已积累了丰富的地价信息资源,新一轮土地定级与基准地价更新又将收集大量现势性的地价信息,再加上各市、县国土资源管理部门日常收集与更新的地价信息,能够保证全省的地价信息动态更新与发布.

#### 1.6 预期效益

地价信息网的建立有利于充分利用计算机资源,增强协同处理业务的能力,进行业务监控,方便查询和统计.同时,网络系统通过与 Internet 或政府办公信息系统并网运行,可以实现面向公众的信息发布,增加政策的透明度,有利于政府部门领导对部门业务的了解,方便信息的共享和传输.通过定期发布最新的土地级别、基准地价、地价指数、土地供应、政策法规等,能指导和调节地产市场,有利于房地产开发、安居置业、招商引资等.必要的时候还可利用丰富的地价信息资源,开展有偿服务,取得良好的经济效益.

## 2 系统设计

### 2.1 设计原则

(1)系统功能要求:系统应能够及时准确地向公众发布地价信息,进行地价预测与分析,能够实现城市地价指数与基准地价的动态更新,同时要保证数据的安全和保密.

(2)系统性能要求:系统应具有较快的响应速度,保证客户正常浏览查询所需信息;具备较高的稳定性,保证长时间的稳定运行;还应有较大的存储容量,满足大容量空间数据存储的需要.

(3)运行要求:系统应运行在专用的服务器上,采用界面友好、稳定性高、容易使用的操作系统;采用支持海量数据存储与空间数据管理的数据库系统;外网应尽量采用宽带接入,保证数据高速传输,内网采用 100 M 以太网的集成方案,保证较快的文件传输速度.

(4)数据要求:系统应保证数据的准确性、及时性、完整性,为此,数据在上网发布前应严格校对,还要定期更新,不断充实.

(5)业务要求:符合《土地管理法》、《城镇土地定级规程》、《城镇土地估价规程》、《城市地价动态监测体系技术规范》、《江苏省土地管理条例》等法律、法规和行业规范、规程,符合地价管理工作流程要求等.

### 2.2 软件平台选择

(1)操作系统:采用稳定性高、实用性强、容易操作、安全性能好的 Windows 2000 服务器版.

(2)WebGIS:目前典型的 WebGIS 平台包括:ESRI 公司的 ArcIMS、MapInfo 公司的 MapXtreme、AutoDesk 公司的 MapGuide、InterGraph 公司的 GeoMedia WebMap,国产的 SuperMap IS、Geobeans、Geosurf 等.江苏省地价信息网建设宜采用 MapXtreme 平台,主要基于以下两方面考虑:①江苏省土地定级与基准地价更新信息系统、土地详查与地籍管理信息系统等都是基于 MapInfo 二次开发的,为了能够与这些已有的系统有机结合,保持数据的兼容性,满足数据及时更新的需要,系统宜采用 MapInfo 公司的

产品。②MapXtreme 是一种比较成熟的 WebGIS 平台,在国内已有很成功的应用,如著名的地图发布网站——图行天下,就是基于 MapXtreme 构建的。

(3)数据库管理系统:采用 SQL Server 2000,既能与微软的操作系统无缝集成,具有较高的稳定性与安全性,又能充分利用 MapInfo 的 SpitalWare 工具,将地图数据存储于关系数据库中。

### 2.3 数据与业务流程设计

该系统总体分为公众网站与部门网站两部分,前者在外网接入 Internet,向大众发布公用地价信息;后者与国土资源局内部局域网相联,只对国土局内部开放。所有属性数据直接存储在关系数据库中,地图数据可通过空间数据引擎存储在关系数据库中,也可以普通文件的形式存储。

公众网主要存储发布以下数据:①城市概况,包括城市人口、建成区面积、位置、社会、经济、自然等情况;②地价政策法规与公告,包括国家、省、市、县对地价管理的相关政策、法律、法规及规章制度;③地价指数与地价变化原因分析;④土地估价机构与估价人员的情况;⑤城市土地招标采购信息和土地、房地产市场交易资料;⑥各类用地土地级别图与基准地价,估价区段基准地价图;⑦地价监测点的资料,主要包括监测点的位置、面积、形状、容积率、基础设施条件、用途、开发程度及地价等;⑧房地产市场发展趋势和地价管理动态信息;⑨地价信息论坛。

局域网主要存放其它不能向公众发布的数据,如土地定级与基准地价原始调查表和样本分布图以及中间成果、土地二级市场交易资料、土地招标采购底价、土地收购储备底价、宗地地价修正体系、内部公文等,土地管理部门内部相互数据共享,文件可互传,并可通过电子邮件或文件传输的方式与上级部门进行业务联系。

系统在外网采用分级权限管理机制,从上而下设立省级、市级、县级、公众级四类用户,高级别用户拥有低级别用户的全部权限。各级别用户的权限如下:

- (1)公众级:浏览与查询所有在外网发布的地价信息,参与地价论坛,进行电子信访等。
- (2)县级:浏览、查询、更新、维护本县县城与各个建制镇、乡集镇的地价信息。
- (3)市级:浏览、查询、更新、维护本市的地价信息。
- (4)省级:浏览、查询、更新、维护全省的地价信息。

### 2.4 系统运行环境设计

(1)服务器硬件配置:因为服务器为图形系统服务器,且要完成高密度的运算量,所以应采用较高档的服务器。考虑到与软件的兼容性,宜采用 Intel Pentium III 多处理器系统或 Pentium IV 单处理器,512 M 以上内存,20 G 以上硬盘。

(2)客户机操作系统:Windows 98/ME/2000/XP。

(3)客户机硬件配置:客户端只需安装 WWW 浏览器,无特殊要求,一般现行机器配置即可。

(4)局域网配置:100 M 共享以太网。

(5)外网连接:ADSL 专线或 10 M 宽带网。

(6)系统网络体系结构:见图 1。

## 3 系统实现

### 3.1 MapXtreme 工作原理

MapXtreme 是基于 Internet/Intranet 的地图应用服务器。它采用标准的 TCP/IP

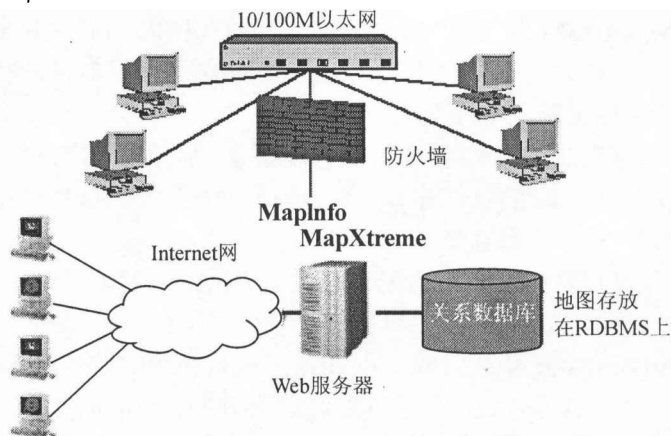


图1 系统结构设计图

协议,通过 HTTP 进行文档和文件传输,在浏览器端为标准的 HTML 语言,从而保证了与客户端浏览器的无关性。MapXtreme 以 MapX 为地图引擎。MapX 是一个可编程的 OCX 控件,它提供了绝大部分 MapInfo Professional 支持的地图功能,并能够将矢量地图转化成 GIF 或 JPG 格式的栅格图像,使用户可以通过 WWW 浏览器访问地图。由于传递到浏览器端的只是一幅经过高度压缩的栅格地图,而真正的矢量地图及数据仍保留在服务器端,因此减少了网络传输负担,同时降低了原始数据被盗用的可能。在 MapXtreme 的工作方式下,所有的地图数据和应用程序都放在 Server 端,客户端只是提出请求,所有的响应都在 Server 端完成,只需在 Server 端进行系统维护即可,客户端无须任何维护,大大降低了系统的工作量。MapXtreme 工作原理见图 2。

### 3.2 系统软件开发

采用 FrontPage、DreamWeaver 等软件进行网页制作与界面设计;以 Visual Basic、NET 为主要开发环境,建立 ASP.NET Web 应用程序,采用 VBScript、JavaScript 等脚本语言进行系统功能开发;通过 ASP 调用 MapX 实现地图显示、浏览、查询等操作。以下以地图操作为例简述系统功能的实现过程。

用户进入网站,MapXtreme 为该用户创建一个 MapX 实例(如果 MapX 实例已经存在,则不应再创建新的对象实例)。

```
If Not MapObjectExists() then //如果 MapX 实例不存在
    SetupMappingEngine //该子程序主要完成 MapX 地图引擎的初始化工作
    If Not MapObjectExists() then //如果创建 MapX 实例失败
        Response.Redirect "busy.asp" //向客户浏览器返回系统忙的页面
    End If
End If
```

用户对地图进行各种操作,如放大、缩小、漫游等,浏览器将用户的地图操作请求传递到服务器上,同时将用户在屏幕上点击的坐标,转换成地理坐标,让 MapX 实例进行相应的操作。MapX 将产生的地图转化为 GIF 或 JPG 格式的图片发送到客户端,用户即看到了操作结果。

```
nScreenX = Request.Form(FRM_MAPX)
nScreenY = Request.Form(FRM_MAPY)
bResult = GetMapZoom(fNewZoom)
//屏幕坐标转换为地图坐标
bResult = ConvertScreenCoordsToMap(nScreenX, nScreenY, fNewMapX, fNewMapY)
.....
Select Case Session(SESSION_TOOL)
Case TOOL_IN //放大
    fNewZoom = fNewZoom / 2.0
    If fNewZoom < cMinimumZoom Then
        fNewZoom = cMinimumZoom
    End If
    bResult = SetMapCenterAndZoomTo(fNewMapX, fNewMapY, fNewZoom)
.....其它地图操作省略
```

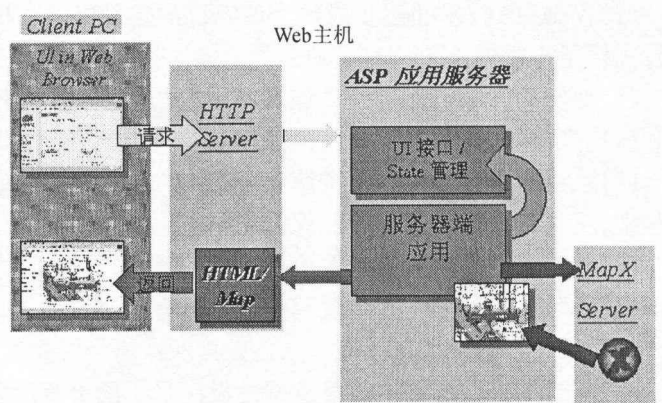


图 2 MapXtreme 工作原理图

End Select

### 3.3 系统实施步骤

①设计总体方案,编制开发文档.②网站设计与制作,软件开发.③选择试点城市,进行数据采集、整理、加工,硬件与网络安装调试.④软件安装调试,网站试运行.⑤根据运行情况对系统进一步修改完善.⑥条件较好的地区可建立自己的地价信息网站,对条件较差的地区则可将数据上传到省级网站上发布.⑦初步建成全省地价动态监测网络体系.

## 4 结论

(1)WebGIS技术的逐步成熟为该系统的建设提供了技术保障;新一轮国土资源大调查为该系统的建设提供了丰富的地价信息资源.

(2)地价信息数据库建设是该系统建设的关键,也是投入最大的工作.地价信息数据来源于土地市场和房地产市场,必须保证采集的数据具有较高的客观性与真实性.

(3)该系统既包含了国土资源管理部门内部共享数据,也包含了面向公众发布的数据,在工程建设过程中,应注意做好数据分类和保密工作.

(4)该工程的启动资金主要由政府部门筹集,同时通过与相关科研院所、软件公司的技术合作,保证地价数据库的及时更新,并提供部分数据的有偿浏览服务,最终实现系统的建设、维护与信息服务市场化.

(5)基于WebGIS的地价信息网建设满足了国土资源大调查的要求,在技术储备与数据积累方面具备可行性,已是大势所趋.

### [参考文献]

- [1] 国土资源部. 国土资源大调查工作材料汇编[C]. 2001. 73~78.
- [2] 高海明,周文奇,项国民. 基于WebGIS的宁波地价信息发布方案设计[J]. 中国土地科学, 2002, (2): 20~25.
- [3] MapInfo China. MapXtreme介绍(EB/OL). [http://www.mapinfo.com.cn/digpro/digpro\\_mapxtreamnt.asp](http://www.mapinfo.com.cn/digpro/digpro_mapxtreamnt.asp)

## The Establishment on Land Price Information Network in Jiangsu Province Based On WebGIS

Xie Zelin, Huang Kelong

(College of Geographical Science, Nanjing Normal University, 210097, Nanjing, PRC)

**Abstract:** The building of land price information network is an important part in the item of the new round national land and resources investigation city land price investigation, as is for achieving the land price dynamic monitoring and the land price information sociality service system. The author bring forward the construction scheme of land price information network in Jiangsu province based on MapXtreme by making use of computer network technology. The system can accomplish many functions, such as land price dynamic monitoring, dynamic updating of stand land price, publication and query of land price information, etc.

**Key words:** land price information network, land price dynamic monitoring, WebGIS, MapXtreme

[责任编辑:陆炳新]