

百度地图 API 在小型地理信息系统中的应用

杜传明

(德州市房产测绘队, 山东 德州 253000)

摘要:针对传统 GIS 平台建设过程复杂和维护成本高的缺陷, 阐述利用百度地图 API 技术建立适用于中小城市的小型地理信息系统, 详细介绍系统体系结构和使用 API 开发系统的步骤, 具体讲解了系统的功能设计方案。

关键词:百度地图 API; JavaScript; WebGIS; 房产信息

中图分类号: P208

文献标识码: B

文章编号: 1672-5867(2011)02-0152-02

Application of BaiDu Map API in Small Geographic Information System

DU Chuan-ming

(The Real Estate Surveying company of Dezhou, Dezhou 25300, China)

Abstract: The traditional GIS platform has the shortcoming of complex process and high maintenance cost. To cope with the GIS shortcomings, the technology of BaiDu Map API is used to design the Small Geographic Information System in small and medium-sized cities. The paper expatiated the system architecture and design procedure, and also introduced the design scheme of system functions.

Key words: BaiDu Map API; JavaScript; WebGIS; Real Estate Information

0 引言

近几年, 地理信息得到了广泛的应用, 在国土资源、交通导航、防灾赈灾和城市建设等各个领域的应用日趋成熟, 国家、省市级应用地理信息系统进行管理应用非常普遍。但是由于建设传统 GIS 平台周期长、过程复杂、建设成本和维护成本很高, 从城市范围、资金和人才各方面考虑, 很显然并不适应中小城市的具体情况。为了让这些数据信息有效地发挥作用, 结合当地县级房产地理信息系统建设, 将房产信息与空间信息结合, 利用网络上普遍使用的百度地图 API 电子地图应用接口, 创建小型地理信息系统, 以 WebGIS 的形式发布更便利、更准确、更智能化的地理信息。

1 百度地图 API 简介

百度地图 API 是一套由 JavaScript 编写的将百度地图嵌入到网页应用程序接口, 它能够帮助您在网站中构建功能丰富、交互性强的地图应用程序。百度地图 API 为开发者提供和丰富的函数、控件、事件和封装的类, 提供很多的专题图服务, 如本地搜索、路线规划、地址解析等接口供用户使用。它尽量将复杂的底层逻辑进行隐藏和封

装, 以一种便于您理解的方式提供。使用者只需要按照百度的要求进行注册使用, 客户端不需要下载安装任何软件、控件或地图, 所有运算都在百度服务器中运行, 由 API 进行组织显示、分级缩放和漫游。开发者只需要通过其 API, 利用 JavaScript 脚本语言就可以将百度地图服务连接到自己的网页中。

利用百度地图 API 技术构建 WebGIS 平台, 采用客户端、应用服务器和数据服务器三层结构进行设计。其中客户端主要实现地图加载、地图浏览和查询功能, 客户端的设计重点是地图浏览和查询界面, 以及把用户访问和查询请求发送给服务器。应用服务器则负责处理用户的访问和查询请求, 数据服务器用于存取各类空间数据和属性信息, 采用 SQL Server 数据库存取数据库表格, 并在接到查询指令后执行相应的操作。系统体系结构如运行如图 1 所示。

2 房产空间信息平台设计

房产信息非常丰富, 这里主要介绍房产登记和交易管理方面的信息, 包括开发建设信息、商品房登记信息、商品房预销售信息和房产交易信息。

收稿日期: 2010-12-22

作者简介: 杜传明(1973-) 男, 山东枣庄人, 工程师, 主要从事房产测绘和房产地理信息系统建设。

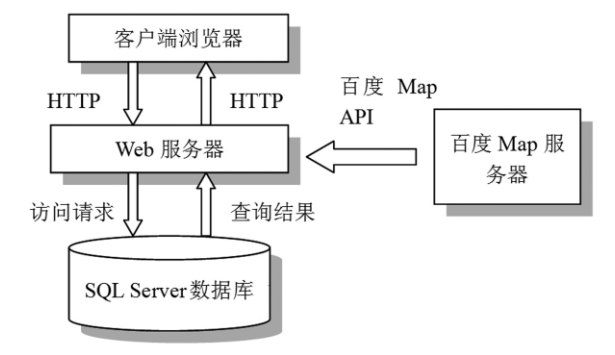


图 1 系统体系结构
Fig. 1 System architecture

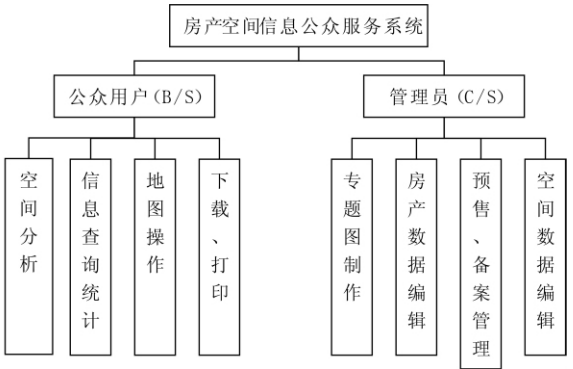


图 2 系统功能模块
Fig. 2 System functionality modules

2.1 数据库设计

系统数据库按数据格式分为空间数据和属性数据 , 空间数据包括 2 类 , 即特征地物点的坐标数据和房地产项目的坐标数据; 属性数据有 5 类 , 即行政区、街道信息; 特征地物信息; 居住区、商业区信息; 商品房预、销售信息; 房屋登记机关信息。

各地已经建设了房产管理系统 , 为了提高系统利用率 , 充分利用原有数据库系统的资源 , 避免重复建库 , 系统建设与正在使用的商品房销售管理系统在同一平台上。采用的是 SQL Server 2005 数据库 , 在原有系统的数据库的基础上增加了与空间数据相关的表和其他应用表 , 创建数据视图。以房地产项目坐标表为例(表 1)。

表 1 系统空间数据存储表
Tab. 1 Spatial data table of the system

字段	数据描述	数据类型
XM_ID	项目编号	NUMBER(10)
POS_LAT	纬度	NUMBER(12 6)
POS_LONG	经度	NUMBER(12 6)

该表通过 XM_ID 字段与原有的商品房销售管理信息数据库中的项目信息表(XM_INFO) 建立一一对应的关系。

2.2 实现的功能

房产空间信息系统面向两种用户: 一是公众用户: 通过 Web 浏览器进行网上访问 , 这一部分采用 B/S 模式 , 实现系统信息发布和查询功能等; 二是管理员用户 , 对房产信息的各类数据进行编辑和管理 , 采用 C/S 模式 , 实现数据的更新维护管理等功能。功能模块如图 2 所示。

2.3 底层平台导入和开发步骤

百度地图 API 是通过 JavaScript 将百度地图嵌入用户自定义网页的 API。底层平台导入和开发的主要步骤是:

1) 用户注册获取密钥。百度公司设定必须注册才能使用 , 注册非常简单 , 至于要拥有百度账户和你的服务网址 , 同意使用条款 , 便可以轻松的免费注册并获得使用密钥。

2) 加载百度地图 API。导入地图 API 类库。在使用 API 时 , 通过地址 `http://api.map.baidu.com/api` 加载 , 在程序中加入以下代码:

```
<script src = "http://api.map.baidu.com/api? key = 您的 API 密钥 &v = 版本 &services = true 或者 false" type = "text/javascript" > </script >
```

在页面的 body 元素中定义一个地图容器。地图需要一个 HTML 元素作为容器 , 这样才能展现到页面上。如在页面上创建 520 × 340 大小的地图:

```
<div style = " width: 520px; height: 340px; border: 1px solid JHJ000" id = "container" > </div >
```

3) 初始化地图空间。下面的代码是使用 API 提供的类、方法等创建地图和初始化地图工作:

① `var map = new BMap. Map("container");` 创建地图示例

② `var point = new BMap. Point(116. 404 , 39. 915);` 创建点坐标

③ `map. centerAndZoom(point , 15);` 地图初始化

在电子地图上使用的坐标通常是使用地理坐标 , 就是十进制的经、纬度来表示位置。经过简单的注册、使用 and 初始化 , 便可以轻松地使用百度地图 API 进行开发 ,

4) 数据组织和显示设计。和其他 GIS 图形系统一样 , 百度地图也是分层组织数据 , 分层存放结构。除系统封装的层结构外 , 百度地图中提供一个 `BMap. TileLayer` 类 , 可以实现用户自定义图层功能。可以在地图上叠加一层自定义的图块 , 方便开发和利用。在地图上可以加载地图覆盖物 , API 设置覆盖物的抽象基类 `BMap. Overlay` , 使用 `BMap. Map. addOverlay()` 方法向地图添加覆盖物。应用 API 提供的各种类在地图上添加标注、文本、折线、多边形和信息窗口。该系统设置一个新的 `Femap` 图层 , 将只房地产项目和特征地物设置成图中标注和文字覆盖物 , 以不同的地标符号显示在图层上 , 相关信息通过点击这些地标符号 , 以图表和文字的形式显示在弹出窗口或 (下转第 156 页)

点地物的影像作为模板,生成所需正射影像。

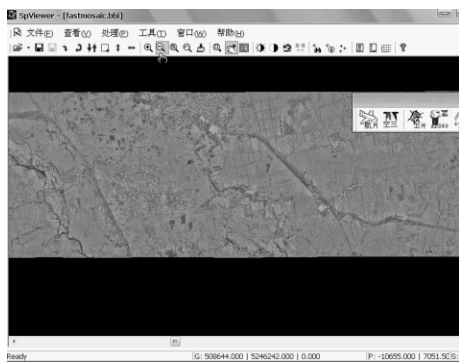


图2 匀光匀色后的正射影像

Fig. 2 The orthoimage after the processing of geododging

DPGRID 快速纠正软件可以根据需要对生成的正射影像图进行标准图幅分割。在地里坐标属性设置中,设置包括坐标系类型、分带经差、投影带号以及分幅方式比例尺等参数,通过这些参数设置的不同可以将匀色处理后的整幅正射影像按不同比例尺标准图幅分割成单幅影像图数据,便于不同要求的数据成果需求。

5 精度验证及效率分析

5.1 精度分析

精度分析主要是对两套不同时相的 DOM 数据进行精度检测,分别为原始 DOM 数据与测图 DLG 的检测、新的 DOM 数据与测图 DLG 的检测及原始 DOM 数据与新的 DOM 数据的检测。在实验区范围内的 DOM 数据中选取 67 个检测点。选择的检测点相对均匀,在较易判读的地

物上,且地物变化不易过大,因此多选择在人工地貌上,如主要道路等。经过对比,所有检测点的平均中误差在 1 m 左右。利用 DPGRID 软件来作基于高精度影像的影像快速纠正完全可以满足 1:10 000 比例尺的 DOM 数据的相关规范要求。

5.2 工作效率分析

基于高精度影像的影像快速纠正软件——DPGRID 软件,由于其硬件设施,在进行 DOM 数据更新时,利用已有的数据资料作为基础参考影像数据,可以大大简化作业流程,提高效率。在该项目中 DPGRID 可以将工作的生产效率提高到传统工作方式的 5~10 倍,新匹配技术误配率降低到现有的 25%,解决了航空数码影像工作时间与精度之间成反比关系问题,为快速影像纠正提供基础保障。

6 结束语

利用 DPGRID 软件来作基于高精度影像的影像快速纠正不但满足生产 1:10 000 比例尺的 DOM 数据的相关规范要求,同时在效率上也较以往的影像纠正方法上更快更高效。

参考文献:

- [1] 彭望碌. 遥感与图像解译[M]. 北京: 电子工业出版社, 2003.
- [2] 汪承义, 赵忠明. 遥感影像流程化处理系统的设计与实现[J]. 测绘科学, 2006, 31(6): 105-106.
- [3] 杨晋强, 武坚, 程宝琴, 等. 摄影测量与遥感的融合影像质量评价方法探讨[J]. 测绘科学, 2008, 33(5): 57-59.
- [4] 刘云峰, 李若. 不同 DEM 数据对卫星遥感影像纠正精度的影响[J]. 测绘通报, 2002(7): 26-28.

[责任编辑:王丽欣]

(上接第 153 页)

地图的一侧,统计和查询功能也是通过创建新的窗口的形式显示信息。这样可避免信息在地图上叠加,增加地图的可操作性。

5) 查询功能和导航设计。通过使用百度地图 API 自带的本地搜索服务及 SQL Server 数据库的属性和空间条件查询功能。在页面上设置了多种查询功能: ①点取查询,单击每个信息点,系统即显示出对应的信息。②一般条件查询,根据用户提供的条件对数据库进行检索,检索结果显示出来,如果需要地图定位则将定位查询结果显示出来。查询条件可设为房地产项目名称、主要标记点(政府机关、医院、学校、宾馆等)、区域(行政区、社区、街道)等条件查询。③高级查询,提供不同条件数据统计和路线导航功能,如统计某个时段、某个小区、某个区域、不同类型的房产开发面积、销售价格、房源情况等信息;路线导航可以查询出两点间的行车线路。

3 结束语

本文基于百度地图 API,结合 SQL Server 2005 数据

库,使用 Javascript 语言建设空间信息发布平台,能够直观有效地进行空间信息的管理、浏览、编辑等基本 WebGIS 功能,平台建设不需要太多资金,维护方便,平台可操作性好,具有先进性、实用性,完全满足中小城市房产地理信息系统建设的需要。

参考文献:

- [1] 马林兵,张新长,伍少坤. WEBGIS 原理与方法教程[M]. 北京: 科学出版社, 2006.
- [2] 栾绍鹏,朱长青. Ajax 在 WEBGIS 中的应用研究[J]. 测绘科学, 2007, 32(5): 158-160.
- [3] 李爱民. 基于 WebGIS 的房地产楼盘管理信息系统的研究与实践[D]. 郑州: 中国人民解放军信息工程大学硕士论文, 2002.
- [4] 黄作维,刘英. 基于 ASP 技术的网络地理信息系统研究[J]. 山东理工大学学报, 2007, 21(2): 101-104.

[编辑:胡雪]