

杜杰^{1,2} 顾云丽^{1,2} 陈云霄^{1,2} 郑晓泽^{1,2} 沈旭峰^{1,2}

Web2.0 下基于 WebGIS 的旅游博客网站构建

摘要

Web2.0 的环境下,旅游博客网站将向侧重于旅游者的参与性和交互性方向发展,但现有的旅游博客平台的交互性和信息的时空性均不强.基于 ASP.NET 平台,结合开放 Google 地图 Gmap3 API 集成应用,开发了基于 WebGIS 的旅游博客系统.系统分旅行线路规划和旅游日志 2 个子系统,所有应用均围绕 Google 地图展开,实现多旅游目的地的查找、线路安排和导航功能,而撰写的旅游日志将围绕 Google 地图在旅游景点坐标处进行标识,同时集成了文字、图片、视频等多媒体信息.系统具有操作简单、交互性强、体验性好的特点.

关键词

Web2.0; WebGIS; Gmap3; 旅游博客

中图分类号 TP39.9

文献标志码 A

收稿日期 2013-03-20

资助项目 江苏省教育厅大学生科技创新项目(苏教高[2011]25号);南京信息工程大学大学生科技创新项目(2012年)

作者简介

杜杰,男,博士,副教授,研究方向为智能计算、计算机应用.jiedu78@hotmail.com

1 南京信息工程大学 江苏省网络监控中心, 南京,210044

2 南京信息工程大学 计算机与软件学院,南京,210044

0 引言

世界旅游组织早在 2000 年就提出,到 2020 年中国将成为世界第一旅游大国,届时旅游市场将有 10% 的交易额来自于互联网.

国内外著名的旅游网站,如国内携程、康辉、国外的 Travelocity、PreviewTravel 等,它们共同的一个特点是以电子商务为出发点,围绕地图提供丰富的旅游信息,如景点位置和相应酒店分布等.但这些网站忽略旅游者的参与性,旅游博客平台建设相对落后,具体表现为:1) 博客形式单一,一般只提供一个文本和图片混排的“一维”博客方式,忽略了旅游的时空性;2) 旅游视频等信息需要借助优酷、Youtube 等专业网站,降低了用户的体验性和参与性;3) 喜欢自驾游的旅客只有通过 Google 或者 Baidu 等第三方地图系统实现旅游景点方位的查询和出行路线的安排以及导航^[1-5].随着以自由行为代表的旅游形式的兴起以及使用者对于网站交互性要求的不断提高,急需一个能提供给旅游者自行查询、安排旅游线路、导航和集文字、图片、视频为一体的旅游博客平台.

互联网已经跨入 2.0 时代,Web2.0 更注重用户的交互作用,用户既是网站内容的浏览者,也是网站内容的制造者^[6].本文基于 Google 地图开放 API 封装系统 Gmap3,采用 ASP.NET 平台,开发了全新的基于 Google 地图的旅游博客系统.该系统以 Google 地图为研究对象,集中了旅游线路规划和旅行日志 2 个功能.在线路规划模块,系统提供地图搜索、测距、线路导航等功能,而旅游日志模块将围绕 Google 地图的旅行行程,在每一个旅行目的地处进行标识,结合文本、图片、视频等多媒体信息表现形式,综合展现旅游者的旅行见闻.

1 基于 Gmap3 的旅游博客的系统构架

1.1 Gmap3 简介

Google Maps API 是 Google 为开发者提供的地图编程 API,它允许开发者在不必建立自己地图服务器的情况下,将 Google 地图数据嵌入到开发者的网站之中,从而实现嵌入 Google 地图服务应用,并借助 Google 地图数据为用户提供位置服务^[7].

Gmap3 是一组封装好的 Google Map API 的函数集合,其最突出的优点是将原本需要多条 Google Map API 才能完成的功能封装成一个函数调用,使得用户更专注于应用需求本身,而不是编写代码,除

此外,Gmap3 还提供了一些诸如自动搜寻地址、在信息窗口中提供街景等新奇的应用^[8]。

1.2 系统特点及其构架

本系统最大的特点是基于 Google 地图开放 API 集成 Gmap3,构造了一个集时间、地点、事件的“三维”多媒体旅游博客系统,使得用户在一个网站中就可以实现旅行旅游线路安排、展示、线路测距及导航,以及围绕旅游地的集文本、图片、视频为一体的多媒体旅游日志的展示,增强网站的直观性、生动性和互动性。

本旅游博客系统基于 ASP.NET 开发平台.ASP.NET 技术完全面向对象,具有平台无关性且安全可靠、主要面向互联网的所有特点,与 Gmap3 完全兼容.ASP.NET 是一种浏览器/服务器开发技术,因此本系统主要由 3 层体系结构(图 1)组成:数据库、客户端和服务端.在服务器端嵌入 JavaScript 编写的 Google Maps API 实现地图服务。

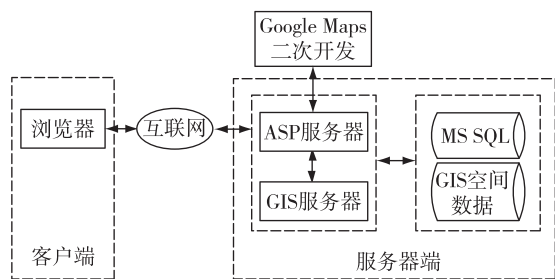


图 1 系统体系结构

Fig. 1 Overview of system structure

在此系统中客户端浏览器位于最前端,是用户提交请求、查看服务器结果的媒介.WebGIS 服务器位于系统的核心部分,它可以接收来自用户的请求,调用 ASP.NET 组件,执行服务器端脚本文件,必要时与 GIS 数据库或者 SQL 数据库进行交互,处理空间数据,并生成相应 HTML 页面.而数据库位于整个体系结构的后端,它能够管理用户数据和空间数据,允许 GIS 服务器访问空间数据,对空间数据进行操作。

2 基于 Google Map 的旅游博客系统的关键实现技术

2.1 Gmap3 API 在本系统中的应用

2.1.1 地图标记

地图标记往往是针对地图中某坐标点的标识.地图标记通常有标签 Marker 和信息窗口 InfoWindow

2 种形式.Marker 通常为一个倒置的水滴形状的图标,而 InfoWindow 是指向 Marker 的悬浮信息窗口,当用户鼠标指向该 Marker 时出现。

Marker 构造器主要包含 position、map 和 title 3 个参数,分别指代 Marker 的方位、绑定的地图和 Marker 的标题.InfoWindow 的 contentString 对象包含其窗口显示内容,通过 addListener 调用 open 函数将该 InfoWindow 和 Marker 进行关联.其调用过程如图 2 所示。

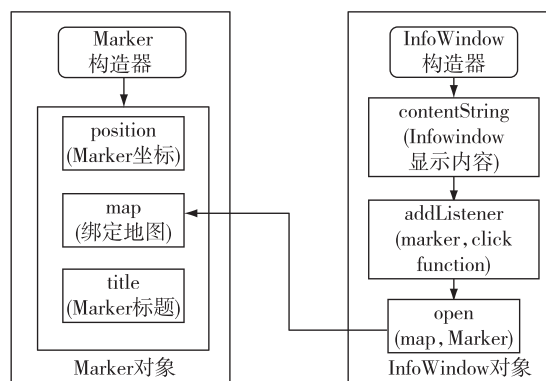


图 2 地图标记对象及调用示例

Fig. 2 The marker object and its example

2.1.2 地图搜索

地图搜索是针对用户输入信息进行模糊查找对应坐标点的功能,Google 地图数据库包括各地点的地理坐标及其对应名称,当用户输入某地理名称时,Google 地图数据库便搜索其地理坐标并标识于地图上,在本系统中主要是完成景点搜寻的作用.地图搜索涉及 Gmap3 中的 Autocomplete 插件,由 Autocomplete 依据网页中 id 为 address 的输入框输入内容,由 getAddress 函数调用 Geocoder 对象,依据其返回结果,若为 OVER_QUERY_LIMIT,说明已达搜寻上限,则延迟此次搜寻,若为 OK,则将查询到的结果传递给#address,若为 ZERO_RESULTS 等其他返回值,则结束此次查询的同时给出相应的错误提示.实现过程如图 3 所示。

2.1.3 地图测距

地图测距是针对用户输入的起点和终点的长度估算功能,在本系统中主要完成景点距离计算.地图测距主要由 Gmap3 中的 DistanceMatrixService() 函数实现.该函数的 2 个参数,即起点和终点,可以按前文地图搜索的方式进行输入,其返回状态有 3 种可能:NOT_FOUND 表示此起点或者终点无法定位;ZERO_RESULTS 表示 2 点之间没有可达的路线;OK

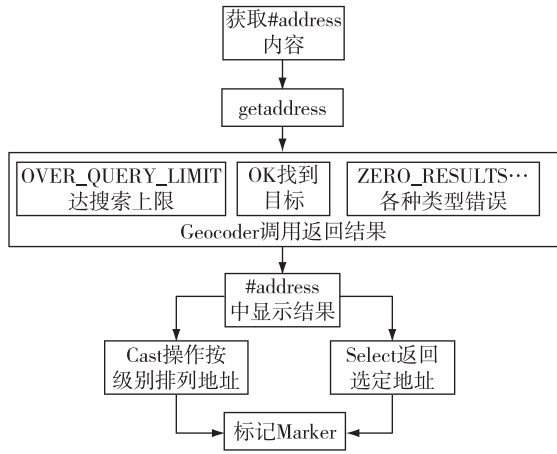


图3 Autocomplete 实现地图搜索过程
Fig. 3 The implementation of place search with Autocomplete plugin

表明可达并返回一个二维数组 elements, 该数组记录了 2 点之间需要经过的地点的坐标位置, 据此可以根据各点坐标位置计算距离并相加最终达到测距的目的, 同时, 该函数可以根据行车模式大致估算行车时间. 其实现过程如图 4 所示.

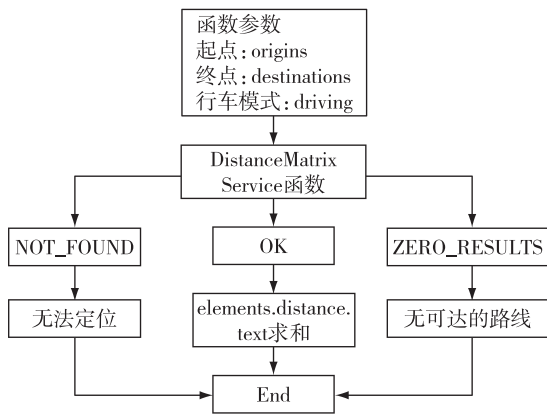


图4 DistanceMatrixService 实现地图测距过程
Fig. 4 The implementation of travel distance computation with DistanceMatrixService function

2.1.4 地图导航

地图导航是各大地图系统中最重要应用之一, 其原理是根据地图中街道的地理坐标和道路拥挤情况, 调用各自的路径引导算法, 计算出 2 点间的最佳行走路线. 它是旅游博客必不可少的功能之一, 涉及 Gmap3 中的 findway() 和 addDirectionsRenderer() 2 个函数. 其中 findway() 用于查找连点之间的线路, addDirectionsRenderer() 用于设置导航面板, findway() 需要 3 个参数(起点、终点和行车模式),

根据该函数调用结果, 若为 OK, 则继续调用 addDirectionsRenderer() 函数在页面导航面板处显示导航结果, 若为 ELSE 表示无法导航. 其实现过程如图 5 所示.

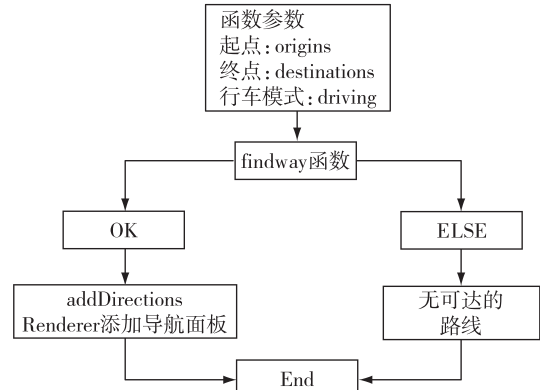


图5 地图导航实现过程

Fig. 5 The implementation of route navigation

2.2 图片/视频信息上传及展现

目前常用的基于 JavaScript Ajax 的文件上传控件有 jQuery File Upload、Pixelcane Fileuploader、Ajax Upload、Plupload、Uploadify、Ajax File Upload、jQuery FileDrop 等. 本系统采用 Uploadify 控件作为图片信息的上传工具, 因为该控件支持单文件或多文件上传, 可以控制上传的文件数, 几乎支持所有服务器端的脚本语言, 还可以通过设置参数来限制上传文件的类型及大小.

上传视频与上传照片一样, 使用 Uploadify 控件实现, 但不同的是视频存在解码的问题. FLV 格式视频是目前互联网上使用最为频繁的视频格式, 本系统分别采用 FFmpeg 和 JW Player 作为视频处理/播放的插件^[9]. FFmpeg 是一个开源免费跨平台的处理视频和音频流的自由软件, 可提供录制、转换以及流化音视频的完整解决方案, 包含完整的音频/视频编解码库 libavcodec, 同时为了保证高可移植性和编解码质量, 可将非 FLV 格式的视频文件转换为 FLV 格式. 而 JW Player 兼容性好, 可以通过一个 XML 文件使播放器自动切换显示一组图片, 并播放背景音乐, 支持的格式有 FLV、Mp3、Mp4、AAC、JPG、PNG 和 GIF 等.

3 系统实现

本系统以 ASP.NET 为开发平台, 采用 SQL SERVER 数据库, 结合 Gmap3 应用, 实现了该旅游博客系统. 系统以 Google 地图为主轴, 开发了旅行线路

规划和旅行日志两大功能模块.旅行线路规划包括景点全景显示、地图标识、旅游线路测距、导航等功能,使得用户在本系统中可模糊查询景点的具体方位、周边景点信息、游玩线路标识及导航,突破了传统的旅游网站信息提供的瓶颈,增加了用户的参与性.而在旅行日志模块,系统采用将旅行者的旅行日志发表在对应地图的相关坐标点上,并在地图中连接游客的游览目的地,实现了从传统的在一个网页

中以文本和图片融合的“一维”旅游日志方式向以时间、地点、事件的“三维”旅游日志系统的转变.同时,该系统包含文本、图片、视频文件的多媒体日志表现形式,而一般旅游博客系统只允许文字和图片信息,视频文件一般交由土豆网、新浪网等专业网站处理.因此本系统具有更强的直观性、更好的交互性和完备的多媒体体验效果.



图6 系统主要界面

Fig. 6 Main interfaces of travel blog web system

系统主要界面如图6所示.所有的文本、图片、视频和旅游线路中的绿色标记相关联,用户点击不同的标记,系统将弹出不同的网页.视频采用FFmpeg进行编码将非FLV格式视频转换为FLV格式并由JW Player在内嵌的网页中进行播放,系统主界面通过加载不同的CSS可进行风格的切换.

4 结束语

互联网的出现给旅游产业带来了新的商业模式,旅游博客系统将对旅游景点的介绍和旅游攻略的宣传产生积极的作用,但目前旅游网站的体验性和内容的丰富性都还不能满足具有时空特点的旅游的需要,也无法满足旅行者个性化的需要.为此,本文基于Google地图开放API集成Gmap3,参考Web2.0的思想,开发了全新的旅游博客系统,围绕旅游的时空性特点,主要开发了旅游线路规划和旅游日志2个子系统,具有较强的交互性和体验性.

参考文献

References

- [1] Sharda N. Tourism informatics: Visual travel recommender systems, social communities, and user interface design [M]. New York: Yurchak Printing Inc, 2009
- [2] 陈赞章, 栾乔林. 基于WebGIS的海南省旅游地理信息系统分析与设计[J]. 地理空间信息, 2012, 10(4): 48-51
CHEN Zanzhang, LUAN Qiaolin. Analysis and design of the Hainan tourism geography information system based on WebGIS [J]. Geospatial Information, 2012, 10(4): 48-51
- [3] 张补宏, 闫艳芳. 国内外旅游信息化研究综述[J]. 地理与地理信息科学, 2012, 28(5): 95-99
ZHANG Buhong, YAN Yanfang. A review on the domestic and overseas tourism information research [J]. Geography and Geo-Information Science, 2012, 28(5): 95-99
- [4] Law R, Qi S S, Buhalis D. Progress in tourism management: A review of website evaluation in tourism research [J]. Tourism Management, 2010, 31(3): 297-313
- [5] Farrokh M. Impact of E-commerce on travel and tourism: An historical analysis [J]. International Journal of Management, 2009, 26(3): 365-375
- [6] Kim D J, Yue K-B, Hall S P, et al. Global diffusion of the internet XV: Web 2.0 technologies, principles, and applications: A conceptual framework from technology push and demand pull perspective [J]. Communications of the Association for Information Systems, 2009, 24(1): 657-672
- [7] Hsu F M, Lin Y T, Ho T K. Design and implementation of an intelligent recommendation system for tourist attractions: The integration of EBM model, Bayesian network and Google Maps [J]. Expert Systems with Applications, 2012, 39(3): 3257-3264
- [8] Team of Gmap3. Presentation Gmap3 [EB/OL]. (2012-12-10) <http://gmap3.net/en/pages/6-presentation-gmap3/>
- [9] 王奎澎, 刘建辉. FLV文件格式及其嵌入式应用[J]. 计算机系统应用, 2010, 19(3): 190-193
WANG Kuipeng, LIU Jianhui. FLV file format and its embedded application [J]. Computer Systems & Applications, 2010, 19(3): 190-193

Development of travel blog web based on WebGis under Web 2.0

DU Jie^{1,2} GU Yunli^{1,2} CHEN Yunxiao^{1,2} ZHENG Xiaoze^{1,2} SHEN Xufeng^{1,2}

1 Jiangsu Engineering Center of Network Monitoring, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing 210044

2 School of Computer & Software, Nanjing University of Information Science & Technology, Nanjing 210044

Abstract The travel blog website will increasingly focus on participation and interactivity of tourists under web 2.0, yet the existing travel blog does not reflect the interactivity or the time-and-spatial characteristics well. A new WebGis travel blog based on the ASP.NET platform and Google maps Gmap3 integrated API is developed and discussed in this paper. The system consists of two sub-systems named route planning and travel blog. In the route planning sub-system, all of the applications are developed based on the Google map, including destination lookup, travel arrangement and navigation. In the travel blog sub-system, all the travel blogs are expanded around the Google map, and integrated with text, pictures, video and other multimedia information. The system features with the advantages of simple operation, strong interactivity, and good experience.

Key words Web2.0; WebGis; Gmap3; travel blog