

刘 凯. 泰州城市古树名木定位与管理系统设计[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(11): 441–442.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.11.154

泰州城市古树名木定位与管理系统设计

刘 凯

(江苏农牧科技职业学院, 江苏泰州 225300)

摘要:结合江苏省泰州市古树名木管理现状,通过对登记在册的古树名木进行核查,将其空间及基础属性数据整理后录入数据库,初步建成古树名木的定位与管理信息系统。通过 WebGIS 实现对古树名木地理信息的检索与统计,通过 VS2010 + MySQL 开发 B/S 架构的动态网页实现对古树名木各类信息的管理,通过开发安卓软件客户端应用实现养护管理、知识普及、市民评价。其中,知识普及与市民评价是本项目的创新之处。

关键词:泰州; WebGIS; 古树名木; 定位; 管理信息系统

中图分类号: S127 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)11-0441-02

江苏省泰州市主城区共有古树名木 25 种 85 株,其中银杏 17 株(20%)、黄杨 14 株(16.47%)、紫薇 6 株(7.06%)、构骨 6 株(7.06%),分布较分散。古树名木作为城市的一项重要自然资源,是城市历史、文化发展的见证。虽然各地都十分重视古树名木的保护与管理,但管理方法与手段比较落后^[1-2]。现有的古树名木信息管理系统也只能进行简单的信息查询,实用性不强。因此,设计效率高、适用性强的古树名木保护与管理电子信息系统迫在眉睫。本研究结合泰州市古树名木管理现状,通过对登记在册的古树名木进行核查,将其空间及基础属性数据整理后录入数据库,利用 WebGIS 强大的检索、查询、分析、共享等功能,初步建成古树名木的定位与管理信息系统,旨在为实现古树名木高效管理打下基础。

1 系统总体设计

本系统利用 GPS 接收器采集古树名木的空间信息,采用

收稿日期: 2014-04-30

基金项目: 江苏农牧科技职业学院科研项目(编号: NSFYB1312)。

作者简介: 刘 凯(1981—),男,江苏泰州人,硕士,讲师,研究方向为人工智能。Tel: (0523)86158900; E-mail: liukai@jsahvc.edu.cn。

棉种的质量信息、物流信息、种类信息和存储信息,通过查找溯源发现问题种子的来源和原因。(3)棉种销售信息界面。用户进入系统之后针对具体的销售产品查询其销售商信息、买家信息、销售地、销售时间。(4)系统棉种信息管理界面。管理员进入系统之后,其权限大于一般用户,可以对棉种信息进行维护、修改、上传和删除。

参考文献:

- [1] 尚二莹,孟未来. 基于物联网的种子质量安全溯源管理系统研究[J]. 农业网络信息, 2011(9): 14–16.
- [2] 赵金燕,陶琳丽,高士争,等. 动物食品安全可溯源系统读写器的设计[J]. 农业网络信息, 2008(5): 18–20, 26.
- [3] 孟晓明. 基于 RFID 的物流信息管理系统模型研究[J]. 微计算机信息, 2006, 22(17): 266–268, 229.

C# 语言、VS2010 工具开发 B/S 结构的服务器端应用程序,利用 Java 语言、Eclipse 平台开发 C/S 结构的移动客户端应用,实现古树名木信息的高效动态管理。

1.1 设计目标

设计目标包括如下几点:以多种数据形式存储古树名木的基本属性、空间、养护等信息;开发安卓手机客户端应用,用于养护者管理、养护信息录入、市民学习与评价;人性化、可视化的操作界面,满足各类用户的需求。

1.2 系统功能设计

系统分为系统管理、地图操作、信息管理、养护管理、学习评价五大模块^[3],系统功能结构如图 1 所示。

1.2.1 系统管理 此功能的实现是保证系统数据安全性及系统运行稳定性的基本条件。系统管理员可在后台对用户信息进行管理,包括用户的基础信息增、删、改、查以及不同用户权限的设定。

1.2.2 基础信息管理 此功能包含对古树地理信息、身份信息(树龄、品种)、生长情况等信息的储存、加工与管理。根据树木编号进行查询、管理,也可根据树龄、品种等信息进行城市古树名木的多条件组合查询与统计。

1.2.3 养护管理 养护人员对古树定期进行检查与养护,并

- [4] 孙书谨,陆安江,张正平. 基于 RFID 技术的蔬菜食品安全溯源系统研究[J]. 世界农业, 2012, 12(12): 77–80, 87.
- [5] 张 奎,王 超,汤 璐. RFID 在种子溯源管理中的应用[J]. 科技致富向导, 2011(27): 17, 50.
- [6] 王 伟. 射频识别(RFID)技术及其应用的研究[J]. 安徽师范大学学报:自然科学版, 2008, 31(2): 139–141, 149.
- [7] 袁晓萍. 基于 RFID 的水产品追溯系统的研究与实现[D]. 青岛:中国海洋大学, 2011: 33–34.
- [8] 张士前,蒋平安,邹 鹏. 基于 RFID 与 WebGIS 的阿克苏苹果质量安全溯源系统[J]. 新疆农业科学, 2012, 49(8): 1519–1524.
- [9] 周晓光,王晓华,王 伟. 射频识别(RFID)系统设计、仿真与应用[M]. 北京:人民邮电出版社, 2008: 45–46.
- [10] 陈琴刚,李锋霞,马本学,等. 基于 RFID 技术的棉种溯源系统构建[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(7): 388–390.

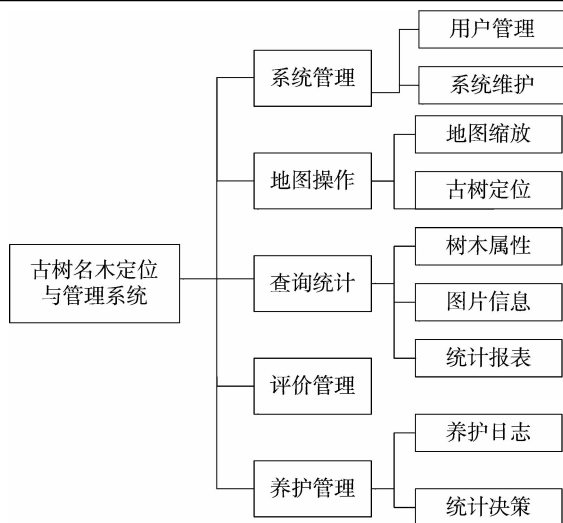


图1 城市古树名木定位与管理系统功能结构

通过安卓应用软件将每次养护管理的信息录入数据库。

1.2.4 学习评价 群众应该了解相关树木知识,参与到管理与养护工作中来,既扩展了市民的知识面,又有利于管理部门更好地开展工作。

1.2.5 地图操作 实现地图的缩放及拖动,确保用户更加便捷地对古树位置进行判断与查询。

1.3 数据库设计

本系统采用 MySQL 软件作为数据库开发与管理平台。数据库设计要经过需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理设计、数据库实施等几个阶段。

2 关键技术及其应用

本系统的实现需要 WebGIS、动态网页制作、数据库、安卓软件开发等技术的支持。

2.1 WebGIS

WebGIS 是地理信息系统与 Internet 结合的产物,是对 GIS 功能的扩展,用户可以在更广泛的空间范围内通过电脑、手机等智能终端使用 GIS,从而提高管理效率。本系统采用百度地图 API 快速获取功能丰富、交互性强的城市地图^[4-5]。百度地图 API 使用 JavaScript 语言编写,可以轻松实现地图创建、缩放、拖动等功能,代码如图 2 所示。

```

//创建地图函数:
function createMap() {
    var map = new BMap.Map("dituContent"); //在百度地图容器中创建一个地图
    var point = new BMap.Point(119.919606, 32.476053); //定义一个中心点坐标
    map.centerAndZoom(point, 13); //设定地图的中心点和坐标并将地图显示在地图容器中
    window.map = map; //将map变量存储在全局
}

//地图事件设置函数:
function setMapEvent() {
    map.enableDragging(); //启用地图拖拽事件
    map.enableScrollWheelZoom(); //启用地图滚轮放大缩小
    map.enableDoubleClickZoom(); //启用鼠标双击放大
    map.enableKeyboard(); //启用键盘上下左右键移动地图
}
  
```

图2 地图创建、缩放、拖动代码

2.2 管理信息系统

本系统具备面向管理、人机结合、辅助决策、多学科交叉等特点,从管理信息系统的角度看,它有以下功能。

2.2.1 信息传递与处理 该系统传递与处理的信息包括树

木基本信息、养护信息、评价信息。这些信息通过计算机网络与移动终端进行传递,在服务器端处理、加工,以便于信息维护、市民学习、辅助决策。

2.2.2 控制功能 根据古树养护单位与养护人提供的数据,对养护情况进行监督、检查,分析实际情况与计划的差异及产生差异的原因,以便管理人员及时加以控制。

2.2.3 辅助决策功能 根据古树养护数据,结合市民评价、建议及专家意见,为管理者进行决策提供帮助。

2.3 安卓软件开发

安卓系统是智能手机的主要操作系统,手机端应用软件采用 C/S 架构, Eclipse 平台进行编程^[6]。本系统中安卓客户端负责扫描古树标识,为市民学习古树知识与发表评论提供界面。服务器负责提供数据交换接口、访问数据、发送数据,数据库负责存取数据。

2.4 二维码技术

二维码是用特定的几何图形按一定规律在平面(二维方向)上分布的黑白相间的图形。本系统中市民学习与评价、养护信息录入 2 个功能需要利用二维码对古树进行身份识别,印有二维码的古树名木标牌设计如图 3 所示。



图3 古树名木标牌

3 结论

本系统通过 WebGIS 实现对古树名木地理信息的检索与统计,通过 VS2010 + MySQL 开发 B/S 架构的动态网页实现对古树名木各类信息的管理,通过开发安卓软件客户端应用实现养护管理及知识普及与市民评价。其中,知识普及与市民评价是本项目的创新之处。

参考文献:

- [1] 陈菁菁. 基于 GIS 的古树名木信息管理及预警系统研究[D]. 合肥:安徽农业大学,2012.
- [2] 聂凯,韩宁,燕飞. 基于 WebGIS 的古树名木网络化管理系统的设计与实现[J]. 湖南农业科学,2008(2):143-145.
- [3] 武小军,刘行波,范娟娟. 城市古树名木管理信息系统的设计与实现[J]. 城市勘测,2010(增刊):46-48.
- [4] 孙迪,李沛鸿. 百度地图 API 在 WebGIS 中的应用[J]. 河南科技,2013(22):165-166.
- [5] 杜传明. 百度地图 API 在小型地理信息系统中的应用[J]. 测绘与空间地理信息,2011,34(2):152-153,156.
- [6] 毛林,程涛,成维莉,等. 农产品质量安全手机端追溯应用研究[J]. 山东农业科学,2013,45(9):15-18,22.