

# 银行网点及自助设备管理信息系统设计与实现

## Design and Implementation of Bank Workstation and Self-Help Equipment Management Information System

张 毅 张传林 (重庆大学 软件学院 重庆 40030)

张 坤 (重庆工程职业技术学院 计算机系 重庆 40030)

**摘 要:** 基于 GIS 的银行网点及自助设备管理信息系统, 充分利用现有的数据资源, 采用地理信息系统 (GIS) 技术、WEB 技术, SQL Server 数据库技术及网络技术, 实现了银行网点信息图形数据和属性数据的统一管理, 为银行网点管理工作提供了现代化的科学管理手段和决策支持。本文介绍了系统基于“动态”理念的创新设计与实现、系统包含的模块、各个模块的功能以及采用的技术等。

**关键词:** 地理信息系统 MapGuide WEB B/S 模式 GIS

### 1 引言

随着中国加入 WTO, 外资银行携着雄厚的资本与丰富的经营管理经验纷纷抢滩中国, 竞争日益激烈, 外资银行对中国银行业的冲击将越来越重。

面对激烈的竞争和瞬息万变的金融市场, 充分利用现有的数据资源、电子信息和计算机技术, 建立卓有成效的银行电子化的管理系统, 尤其是将 GIS、GPS 技术与其融合在一起, 将现有的业务数据通过地理信息应用系统的独特关联技术, 把业务数据转化为关联地图对象的可视属性, 采用专题图的形式直接显示在地图上, 以直观、形象的图表来预测未来业务的变化趋势, 从而为银行的各级管理人员提供及时、有效、科学的辅助决策的支持。

GIS 是管理和操作商业和金融位置数据的理想工具, 它能够用可视化方法形象化地显现市场状况和预测市场的未来, 能从多层面、多角度、及时准确地掌握机构网点的经营动态信息以及周边经济环境等信息, 对机构网点进行科学管理。本文以中国工商银行重庆市分行网点及自助设备管理信息系统开发为例, 设计并实现了本系统。

### 2 系统建设目标与体系结构

#### 2.1 系统建设目标

银行网点及自助设备管理信息系统主要是为了提高国内银行的管理和决策水平而开发的综合管理系统。系统集成图件编制、空间数据和属性数据管理等功能于一体, 将各类数据有机地结合起来, 实现了对银行网点经营动态信息以及周边经济环境等信息的可视化动态监测与管理, 以经营网点为基础, 对分行各系统数据进行进一步加工、整合, 逐步形成较为完整的数据仓库, 从而成为决策支持信息的重要来源, 为管理者宏观决策提供及时、有效、准确的帮助。利用 GIS 空间对位置属性的支持, 可将各网点的建设信息, 经营信息, 区域经济信息以及地理专题等信息综合在一起, 实现“一点多源”(所有的信息资源归结到空间电子地图的网点上)的综合信息管理。

银行网点及自助设备管理信息系统要求实现网点分布动态电子地图展现, 网点信息也能在地图上动态展现; 实现地图的区域查询和选择查询; 地图提供放大、缩小、测距等基本功能, 在地图上分层显示各类信息, 包括重要企事业单位、市政环境、主要同行网点等分布信息; 实现动态维护功能及打印功能等。

收稿时间: 2008-07-08

## 2.2 系统体系结构

为了便于维护和扩展,并充分利用银行现在所拥有的 IT 资源,我们选用比较新颖的 B/S (Browse/Server) 模式结构,这种结构既实现了客户端的“零”安装,又不需要进行客户端软件的维护,所有的维护均集中在服务器端,还能实现信息的网上发布,这大大方便了用户的使用,同时,又便于管理员对系统进行远程管理。

银行网点及自助设备管理信息系统包括地图管理、信息管理和系统维护管理三部分。通过该系统可以快速检索、查询和打印银行各网点的相关信息,良好的权限分配管理功能实现了用户的多级别分类管理和信息的保密功能。银行网点及自助设备管理信息系统的体系结构如图 1 所示:

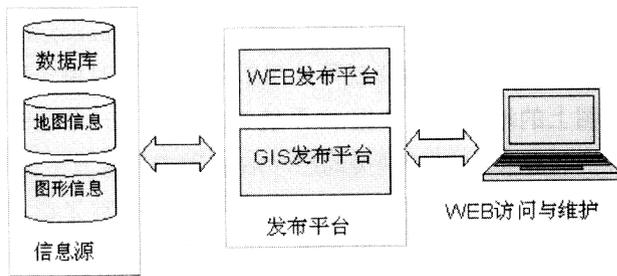


图 1 银行网点及自助设备管理信息系统体系结构图

## 3 数据库设计

银行网点及自助设备管理信息系统的核心是空间数据库,为系统设计出最优的数据结构模型,然后据此建立数据库,使之能够有效地存储数据是整个系统的关键。数据库设计时遵循图形实体分层、图形分区索引、属性数据与图形数据既分离又连接的原则。

### 3.1 图形数据库设计

建立图形数据库是按“图幅-层-目标”来进行的,根据地物分类和用户的实际需要,设计出相应的图层。本系统包含的图幅有重庆市工行分布总图,重庆市近郊网点分布图和区、市、县网点分布图。图层包括地理信息层,工行网点层,其他银行网点层和新增企事业单位层。

图形制作时,先将基础图件资料录入电脑,并将栅格图形矢量化。根据类型不同,将地图分为地理基

本信息,工行网点,其他银行网点及企事业单位网点四类,在矢量化过程中,分别制作成相应的图层,并将相同类型的图形元素放置在同一图层上。

### 3.2 属性数据库设计

相应的属性数据库在图形数据库的基础上建立,图形数据库中的每一地物都对应有若干的属性。建立图形数据库的同时,自动关联到另一个属性数据库,并在属性数据库中完成属性数据的建立工作。根据用户对网点及自助设备管理的要求,设计各种表格,并规定各数据项的类型、长度等。

### 3.3 图形库与属性库的联接

图形数据与属性数据的关联主要有两种方式:一是系统定义各种图形属性数据结构,通过 ODBC 连接;二是通过系统提供的结构体系实现图形和属性数据内在的连接。本系统采用了第二种方式,由于图形文件中的每一个图形元素都有一个图元编号,这个编号在图形文件中是唯一存在的,所以通过设定图元编号为关键字来实现图形数据库与属性数据库的关联。为了保持图形数据库和属性数据库中的数据同步性和防止数据冗余,各数据表间根据关键字设置了相应数据操作的约束和触发器。

## 4 系统基本功能模块设计

本系统主要应用于银行的竞争分析、网点选址分析、成本分析等,为银行进一步商业化改革提供强有力的决策支持,同时为以后的相关更多决策支持,奠定一个坚实的基础。

整个系统主要分为地图维护管理,信息维护管理和系统维护管理三大功能模块。

### 4.1 地图维护管理模块

地图维护管理模块主要实现包括添加新地图,删除地图,动态编辑地图(主要包括地理数据的添加,修改,移动,删除等操作),地图属性数据的维护等功能。

### 4.2 信息维护管理模块

信息维护管理模块主要实现包括网点数据的手工录入或者是自动从银行主数据库中导入,特定地区的网点查询,网点数据查询,编辑,打印等。

### 4.3 系统维护管理模块

系统维护管理模块主要实现用户的添加,删除,修改,用户密码的管理,用户角色分配,用户权限管理(主要实现特定用户查看维护特定地图的功能),地图查看授权等功能。

通过三大功能模块的相互协作,分别实现了银行网点查询与管理、网点数据及成本评价分析、运钞车安全线路规划、ATM 监控与维护管理、电子银行地理信息查询与管理、客户调查与服务规划管理、金融市场分析、布设网点及战略规划制定等功能。如图 2 所示:

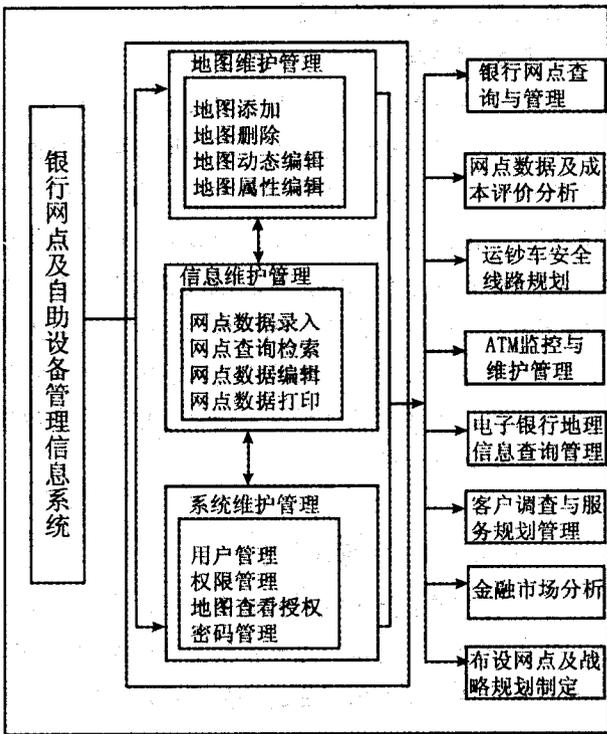


图 2 银行网点及自助设备管理信息系统模块功能图

### 5 系统设计创新

本系统在设计上的最大创新之处,在于充分利用了 B/S 设计模式客户端的“零”安装优点,将系统的程序代码,基础数据分门别类存放在服务器的特定目录之中,并在系统中为管理员开辟特别通道,供管理员更新基础数据,从而实现了将程序设计基于“动态”理念之上。根据用户的需求,本系统完成以后,不仅要能满足用户当前的需求,还要在一定程度上适应用户将来的经营变化。

由于本系统的用户是银行,其业务的经营变化主要表现在两个方面,一是银行网点的分布改变和属性改变,另外是银行经营的环境变化即城市环境布局的改变上.体现在本系统上,就是原始地图图形数据和属性数据的改变和各地图上地物的改变.为此,本系统在设计之初就对系统的时效性、数据更新的便利性和导航界面的适应性等有关系统的使用寿命问题进行了特别的考虑,从系统的界面到系统所使用的原始地图,地图上变化较快的地物数据,以及用户的动态经营变化等信息都采用动态生成的办法进行设计。

对原始地图图形数据,我们采用一个特定的目录,特定的命名原则进行存放,在后台程序编码时,我们会按该命名原则检索该目录,并动态调用相应的图形作为 GIS 的图形数据,用户需求有改变或者经营有变化时只需要使用改变后的图形覆盖该目录下的相应图形即可,程序勿须重新编译就可使用新图形运行;对每一张地图上的地物图元数据,本系统专门编写了一个地图维护管理模块,供管理员动态添加,修改或删除其数据;对每一个图元数据的属性信息,本系统也编写了相应的信息维护管理模块供管理员进行动态维护;为了适应系统数据的动态变化性,本系统的导航界面也采用动态生成的办法,通过检索特定目录动态生成相应的导航菜单,从而实现了系统的完全动态性,比较好地满足了用户的需求!

### 6 系统实现

近年来 GIS 应用系统发展迅猛, GIS 工具软件版本也不断更新升级,目前已出现了大量的 GIS 系统专业开发工具. Autodesk 公司的 Autodesk MapGuide 是该公司推出的在网络上发布空间数据的新一代 Web GIS 平台, MapGuide 是用 C++ 语言编写的,这使得它比其它商业 GIS 平台有极大的优越性: 完全的跨平台。这是 MapXtreme, ArcImS, SuperMap is(supermap is.net supermap is.java)等平台所不能比拟的。 可以支持几乎所有的开发环境,在现阶段可以完全支持.net(c#,vb.net...), java, php 等。

银行网点及自助设备管理信息系统采用面向对象

的程序设计思路,基于 MapGuide Server、WEB 和 SQL Server 数据库技术,在 .net 环境下使用 C# 语言进行软件系统的开发,C# 是一种现代的面向对象的程序开发语言,专门为 .net 应用而开发,它是 .net 平台的通用开发工具,能够开发所有的 .net 应用程序,其固有的特性保证了它是一种高效、安全、灵活的现代程序设计语言。.net 平台提供了大量的工具和组件,能够最大限度地发掘和使用计算及通信能力。由于其一流的面向对象设计的实现能力,所以从构建组件形式的高层商业对象到构造系统级应用程序,C# 语言都是非常合适的选择。

在系统界面上,我们采用较为新颖的导航-展现风格,系统主界面被分为两部分,左边窗体是导航窗体,使用的是全部是动态菜单方式导航,动态菜单可根据登陆用户的权限灵活显示,可有效保护系统安全和数据安全。右边窗体是展现窗体,可根据左边窗体选择的菜单显示相应的内容。如图 3 所示:



图 3 银行网点及自助设备管理信息系统主界面图

## 7 结束语

基于 GIS 的银行网点及自助设备管理信息系统采用空间数据库管理办法,使图形数据和属性数据统一存储管理。从而实现了对于银行网点经营动态信息以及周边经济环境等信息的可视化动态监测与管理,其提供的数据成为决策支持信息的重要来源,为管理者宏观决策提供及时、有效、准确的帮助。对于提升银行的管理水平,促进我国金融业的可持续发展具有重要的现实意义。本系统在设计上创新地基于“动态”理念之上,增强了系统适应变化的能力,较好地满足了用户现在和未来发展变化的需求!

## 参考文献

- 1 沈泉飞,顾和和,张海容,曹敏,钟立喜,房友东.矿产资源管理信息系统设计与开发.测绘与空间地理信息.2007,30(4):21-24.
- 2 郭军.基于最新 MapGuide 技术的煤矿远程监控联网系统的设计研究.工矿自动化,2007,(3):57-59.
- 3 杨利娟.AutoDesk Map 在地形图建库中的应用.测绘与空间地理信息,2007,30(4):93-95.
- 4 Autodesk 公司.苏雷,董庆霞,战晓苏,等译 Autodesk Map 6.北京:清华大学出版社,2003.
- 5 Karli Watson Marco Bellinaso.康博译.C#入门经典.北京:清华大学出版社,2006.
- 6 郑耀东,蔡骞.ASP.NET 网络数据库开发实例精解.北京:清华大学出版社,2006.
- 7 王珊,陈红.数据库系统原理教程.北京:清华大学出版社,2005.
- 8 UllmanC, GoodeC.康博译.ASP.NET 入门经典-C#编程篇.北京:清华大学出版社,2003.