

基于 WebGIS 的项目动态管理信息系统的设计与开发*

王军见, 远顺立, 吴孔军

(河南省地质测绘总院, 河南 郑州 450006)

摘要:介绍了基于 WebGIS 的项目动态管理信息系统的建设目标、开发原则、系统构架以及系统功能等内容。该系统基于 B/S 模式, 采用数据库技术、网络地理信息系统技术以及 Ajax 技术开发, 实现了项目信息数据与属性数据的统一管理, 为项目管理工作提供了现代化的科学管理手段和决策支持。

关键词:地理信息系统; 动态管理; 项目管理; Ajax; WebGIS

中图分类号: P 208; P 209

文献标识码: B

文章编号: 1007 - 9394(2008)02 - 0021 - 02

Design and Development of Project Dynamic Management Information System Based on WebGIS

WANG Jun-jian, YUAN Shun-li, WU Kong-jun

(Henan General Institute of Surveying and Mapping of Geology, Zhengzhou Henan 450006, China)

Abstract: This paper introduces the construction goal, development principle, systemic frame and system function of project dynamic management information system based on WebGIS. The system is based on B/S model, and applies database, WebGIS and Ajax technique, and then the system realizes the unified management of project information data and attributes data, and provides the modern scientific management ladder and decision supporting for project management.

Key words: GIS; dynamic management; project management; Ajax; WebGIS

0 引言

随着 Internet 技术的不断发展和人们对地理信息系统 (GIS) 的需求, 利用 Internet 在 Web 上发布和出版空间数据, 为用户提供空间数据浏览、查询和分析的功能, 已经成为 GIS 发展的必然趋势。WebGIS 是 Internet 技术应用于 GIS 开发的产物。Internet 用户从 WWW 的任意一个节点进入, 可以浏览 WebGIS 站点中的空间数据、专题地图, 进行各种空间查询和空间分析, 从而使 GIS 进入千家万户^[1]。计算机技术、网络技术已经渗透到项目管理中, 大量的报告、报表、数据等信息量越来越大, 涉及到的部门、涉及到的地域也越来越广泛, 传统的手工处理文件、报表的传递方式和信息的利用方式已经不能满足企业发展的需要, 影响了企业领导的决策和业务的发展, 迫切需要利用已经拥有的计算机、网络资源, 实现企业的信息化, 加快企业内部的信息流通与信息的有效利用。

1 系统建设目标

项目动态管理信息系统是以先进的 Web 技术及 GIS 技术为核心, 以计算机最新并成熟的技术为依托的项目信息处理集成系统, 在单位内部实现信息资源共享和流通, 为各级领导及时

了解项目情况、宏观管理和科学决策提供高效便利的服务, 使单位员工及时掌握各方面信息动态, 监督监管各项项目的运作, 使得项目的管理更加高效化、规范化和科学化。

2 系统开发原则

本系统是一个集项目管理、日常办公交流、领导决策等应用为一体的综合信息管理系统, 系统应用涉及项目部、质检部、财务部、资料室等多个部门, 使用人员包括单位领导、管理部门和全体工作人员。在系统开发中充分体现先进性、保证可靠性、突出灵活性、兼顾美观性, 并遵循以下基本原则。

2.1 易用原则

参照国内外信息系统的成功与失败的经验, 不论一个应用系统的功能有多么庞大, 如果不能让使用者掌握, 就不能发挥作用。

2.2 实用性与适应性原则

系统是实用的、解决问题的, 可以适应于多种运行环境, 而且具有应变能力, 以适应未来变化的环境和需求。

2.3 先进性与发展性原则

系统以 TCP/IP、广域网互连、路由、防火墙和网络管理技术为核心, 建立一个安全可靠的网络应用平台, 利用最新的 .Net、

Ajax、XML、WebGIS、SQL 关系型数据库等技术,结合项目管理思想的独特设计,建立一个项目信息资源管理平台。利用数据库、模块化功能设计,构造信息存储与事务处理平台。系统采用 B/S 开放体系结构,全部基于最新的 .Net3.5 平台开发,对客户端做到“零”管理。

2.4 安全性和保密性

为了保护数据的安全和系统安全,系统具有身份认证、密码管理、用户权限管理、系统运行日志管理等安全控制功能。除了采用用户名和密码登录到系统,还可通过 IP 及发送手机短信随

机码进行身份认证,保障了使用者身份的真实性、唯一性和系统的安全性。

3 系统架构及功能

3.1 系统架构

系统基于微软 .Net3.5 框架开发,开发语言为 Visual C#. Net (Asp. Net) 2008,采用 B/S 结构(见图 1),组件化开发,客户端为 IE6.0、IE7.0、Firefox 等通用浏览器。

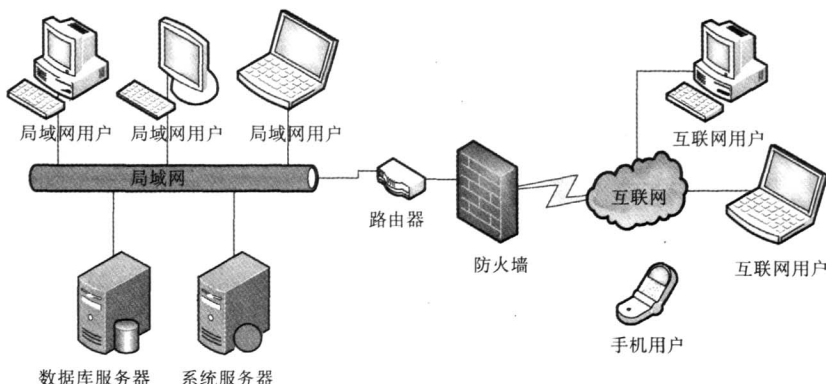


图 1 项目动态管理信息系统架构图

Fig. 1 Frame chart of project dynamic management information system

3.2 系统功能

系统提供信息共享、项目管理和协同工作的平台,能够满足项目管理与分析统计的需要。项目管理包括项目基本信息管理、合作队伍管理、进度管理、质量管理、资金使用管理等,通过 Internet 网络或手机短信录入项目各类动态数据信息,就可以实时生成各类报表、统计表和进度图表,并可以直接生成 Excel、Word 等文档格式的报表,甚至可以生成动画来形象的表示各类信息动态过程。还提供各种常用的项目指标查询、分析、专题地图和图表制作功能,使项目信息汇报、质量监控等工作变得简单方便、快速有效,提高了工作质量和效率,也使领导全面、实时、可视化地掌握各项目的动态过程信息、分布状况等。

内部留言簿、公告板、站内短消息、手机短信息提醒等功能

将信息及时传递给需要的人,降低沟通成本,建立快速响应机制,构建一个快速信息沟通的平台;对项目进度、科技档案资料等基于 WebGIS 的可视化查询与管理;通过组建合理的网络构架,使出差在外的流动人员或不在办公室的领导和员工能够通过互联网登录到系统,进行事务处理;对不方便上网的项目部,还可以通过手机短信来向系统提交数据^[2]。

主要应用为:信息共享、项目进度管理、项目质量管理、项目资金管理、项目数据统计查询、报表数据管理、数据挖掘、内部办公和协同工作,使单位内部项目信息管理和办公水平更加规范和快捷,提高工作效率。项目动态管理系统功能,见图 2;系统运行界面,如图 3 所示。

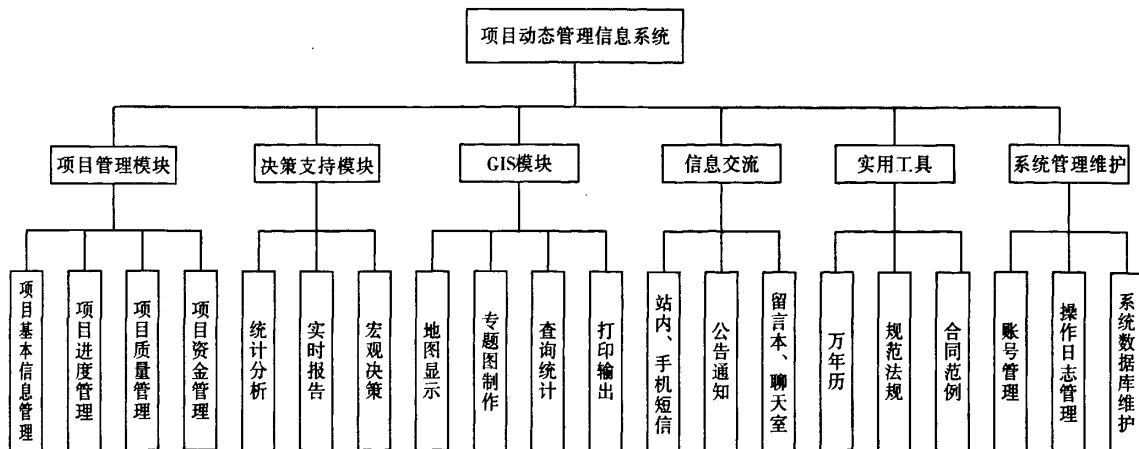


图 2 项目动态管理信息系统功能模块图

Fig. 2 Function module chart of project dynamic management information system

(下转第 33 页)

“跟踪甘特图”,了解项目实施的现状、主要问题,以及将来的任务,形成了项目生命周期的记录文件。这些报告文件的主要内容包 括:所进行工作的进度;遇到的问题和采取的纠正措施;项目工作计划更新采取各方同意的方案,并且对资源和日程的含义 仅此说明;随后的任务及人员计划;潜在的风险。

3.9.2 项目控制

项目进度控制就是不断地根据实际进度来监控和调整计划,如有偏差,则采取措施加以处理,保证工期目标的实现。而对项目实施中的进度、成本状态进行绩效评估的一个十分重要的工具就是挣得值法。在 Project 2003 系统中使用“盈余分析”表格便可对项目执行绩效一目了然。由本项目执行绩效可知,费用偏差 CV 小于零,说明项目费用超支;进度偏差 SV 小于零,说明项目进度落后。这与检查项目进度表所反应的情况相同。综合来看,本项目执行情况不太乐观,今后应采取得措施是,暂缓经费投入,合理安排人力资源,加快项目进度。

3.10 项目总结报告

本项目是一个 GIS 软件开发项目,项目总投资为 60 万元,工期 4 个月。在项目实施过程中,项目组运用了现代项目的管理思想,分析了 GIS 系统软件的特点,同时运用了 Project 2003 项目管理软件,成功地实现了本项目的目标,产品符合项目发起人的要求,质量、进度和费用均满足要求。

4 结论

本文以一个 GIS 软件开发项目为例,依据现代项目管理知

识,应用 Project 2003 软件,开发出其项目管理系统,该系统能自动生成各种报表,有效地监管项目的执行度,控制项目成本开支,优化资源,降低项目风险。应用 Project2003 进行 GIS 项目管理,对 GIS 项目的决策、规划和实现具有一定的指导意义。实验证明,采用 Project 2003 软件进行 GIS 项目管理是一种行之有效的方 法。

[参 考 文 献]

[1] 张明媛. GIS 在工程项目管理中的应用[J]. 辽宁石油化工大学学报,2004,24(3):86~90.
[2] 郭庆胜,王晓延.地理信息系统工程设计与管理[M]. 武汉:武汉大学出版社,2003.
[3] 严循光. Microsoft Project 2000 项目管理软件在桥梁施工管理中的应用[J]. 武汉交通职业学院学报,2004,(2):55~56.
[4] 徐江,李敏. 项目管理软件 Project2000 的使用[J]. 四川建筑科学研究,2001,(2):70~71,76.
[5] Kim Heldman,等. 项目管理专家全息教程[M]. 北京:电子工业出版社,2004.

作者简介:张福良(1962~),男,陕西商州人,高级工程师,现主要从事工程测量和项目管理方面的工作。

(上接第 22 页)

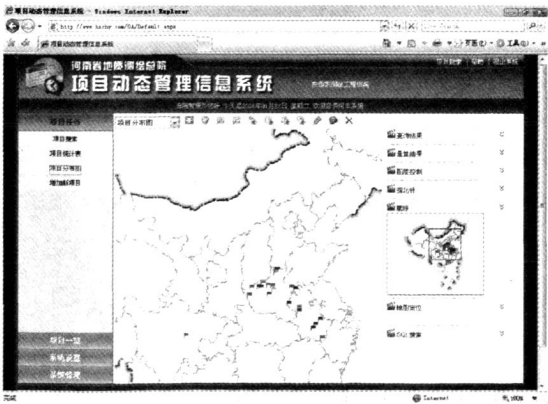


图 3 系统运行界面
Fig. 3 The system operation interface

4 系统特色

本系统主要具有以下特色:

- 1)多层次系统服务体系结构:多层体系结构是目前应用系统建设采用的主流结构,把系统功能按照逻辑分成三层,即表现层、应用层和数据层。
- 2)组件式的设计思想:根据系统的功能,开发不同的功能组件,然后像搭积木一样,应用各个功能组件构建应用系统,各个组件通过接口协同工作,共同完成系统的功能。
- 3)完全基于 B/S 结构:实现客户端零维护,只要有一台能上网的电脑就能使用,而不用安装任何专门的软件。系统的扩展和升级非常容易。

万方数据

4)基于 WebGIS 的强大图表功能:系统基于 WebGIS 采用 .Net 技术开发,实现了图形处理与项目信息动态管理的集成。系统具有丰富的符号化表现能力,丰富的专题图制作与表现;项目过程数据支持动画显示,所有数据均可以图形的方式表现出来,方便直观,为领导决策提供详实的依据。

5)信息交流自动化、实时化:项目信息、质量、资金、报表等传输将由系统自动完成,相关领导或部门只需要进行简单的点击操作,就可以看到效果,全面掌握各项目的状态,解除了打印、制表、交接、签字等繁杂的过程;以前需要翻箱倒柜才能查询到的信息,现在只需要几分钟甚至几秒钟即可获取。

5 结束语

系统基于微软最新 .Net 框架构建,利用 WebGIS、Ajax、数据库、GSM-Modem 串口通讯技术实现了项目基本信息管理、进度管理、质量管理、资金管理的整合,建立了面向领导层和普通工作人员使用的 B/S 结构的决策支持系统,以全新的方式来管理和利用项目统计数据,挖掘数据的潜力,提高数据的利用价值,发挥其决策支持功能;系统创新了传统查询、分析、统计和表现的方法,为行业规划与决策提供了多维的信息支持,突破项目信息管理的传统方式。

[参 考 文 献]

[1] 王军见. 基于 WebGIS 的河南省地质信息系统开发及其实现[J]. 科学技术与工程,2006,6(7):912~914.
[2] 齐心,许彤丽,张妹娟. 网络办公系统在测绘生产中的应用开发[J]. 测绘与空间地理信息,2007,30(1):66~70.

作者简介:王军见(1976~),男,河南项城人,硕士研究生,工程师,现主要从事 GIS 二次开发和 CORS 系统建设方面的工作。