

文章编号: 1007-5399 (2015) 05-0005-04

GIS 技术实现企业管理创新的应用探析

张丰岗, 刘 森

(河南省邮政信息技术局, 河南 郑州 450008)

摘 要: 应用新技术驱动管理创新, 推动企业转型发展, 成为现阶段邮政企业的主要战略举措。而 GIS 技术在促进邮政企业资源管理、客户管理、经营决策等系统的深度融合上有着广泛的应用价值。文章以河南邮政为例, 探讨了基于 GIS 技术的邮政资源管理平台系统的建设和应用, 以期为企业规划和管理决策提供支撑。

关键词: GIS; ERP; CRM; DSS; 平台; 数据; 资源

中图分类号: F61 **文献标识码:** A

当前, GIS 技术已广泛应用于多个行业, 而邮政作为传统公共服务企业, 对 GIS 的应用还处于尝试和起步阶段。GIS 在企业管理价值中的应用也在探索 and 实践中不断总结。客户管理系统 (CRM)、企业资源计划 (ERP)、经营分析决策系统 (DSS) 作为现代企业核心应用的三架马车, 其重要性不言而喻。本文将着重就邮政企业如何运用现代 GIS 技术促进三者深度融合, 实现改造升级进行深入探讨。

1 GIS 技术在 ERP 系统中的应用

ERP 代表了一种先进的管理理念, 其核心思想是将客户需求与企业内、外部资源进行整合管理, 坚持以客户为中心, 通过全面集成企业人、财、物、技术、设备、信息和时间等信息资源, 实现企业整体协同运作, 提供企业快速决策所需信息, 提升企业营运绩效与快速反应能力。

近几年, 国内很多企业都把实施 ERP 作为支撑企业长远发展的重要手段, 借助 ERP 梳理业务流程、规范操作管理, 以此提高工作效率和综合竞争力, 不断提高经营效益。但大多数企业发现, 实施 ERP 并不能完全解决企业内部信息孤岛和数据无法充分共享的问题。因此, ERP 在未来发展中必须与企业内部其他信息系统进行融合应用。

1.1 以 GIS 为门户和关联分析, 实现基于价值链的 ERP、CRM 和 SCM 三大系统集成, 延伸 ERP 功能

ERP 与 SCM (供应链管理)、CRM 三大系统各具优势以及良好的应用效果, 但各自独立应用对企业资源配置和应用效果都无法达到既定目标, 制约了企业发展。邮政企业主要表现为各专业众多系统先后建设、相互独立, 没有或缺少共享和数据接口。企业管理者面临的数据繁杂凌乱, 没有统一规范, 往往需要人工整理, 耗费大量人力、物力。要实现三大系统融合, 就要建立以 GIS 应用为门户的管理平台, 在物流、信息流、资金流上实现全方位、立体化管理, 包括

企业内各类资源、上下游供应商、各专业客户等建立紧密的联系, 提高企业整体效益。这个融合过程是三大系统功能互补和完善创新的过程, 融合后的 ERP 系统将使企业传统业务和内部管理的前后端成为一体化交易中枢。

1.2 以 GIS 为主要嵌入服务, 建立基于因特网和移动互联网技术的电子 ERP 系统

随着移动互联网技术的日趋成熟, 使移动 ERP 成为可能, 移动商务环境下的 ERP 系统将允许用户通过手机、PDA 等移动终端进行企业生产服务, 通过 GIS 的位置智能服务, 实现移动办公和企业服务的个性化、移动化、动态化, 提高企业运转效率。实现 ERP 的移动商务化是顺应移动办公的发展趋势。

1.3 融合 GIS 技术, 提升空间资源管理能力

ERP 系统数据库中存储的主要是属性数据, 分析统计功能主要通过表格形式展示, 所以在空间数据资源管理和基于空间位置的分析统计功能上, ERP 系统明显存在缺陷, 而 GIS 系统在数据资源管理和空间数据分析功能上正好弥补了 ERP 系统的管理缺陷。两者的融合应用可以帮助企业搭建统一的空间数据共享平台, 统一管理和共享企业生产所需空间数据, 并为企业提供业务导航、空间操作分析、二维三维展示、专题服务等, 以提升决策水平。不仅可以在地理空间架构下, 实现 ERP 系统信息的可视化显示和分析; 还可提供方便快捷的 GIS 电子地图和空间数据资源, 帮助企业高层和相关技术人员随时、随地掌控企业运营和生产状况。

1.4 引入 GIS 商业智能分析软件, 增强 ERP 系统数据的挖掘和分析处理能力

随着 ERP 系统的深入应用, 将迎来商业大数据时代。要想从 ERP 系统数据库中挖掘有价值的信息, 需要企业在实施 ERP 系统的基础上, 引入除传统数据分析外的包含位

置信息的多维 GIS 商业智能分析软件。GIS 商业智能分析软件大多采用数据挖掘技术和云计算技术。而云计算与 ERP 的融合可彻底解决企业信息数据孤岛问题,降低企业基础设施信息化融合中的客户服务成本,减少信息化基础设施投入;同时降低企业信息化融合系统建设风险,提高集成系统运营成功率;还可以使信息化服务专业化,不断提升服务质量。用数据挖掘技术和云计算技术从 ERP 系统的企业数据仓库中挖掘数据并深入分析,抽取其中有价值的信息和知识并进行转换和模型化处理,构建具有特色的专业化决策支持系统,为企业决策层制订切实可行的发展战略规划提供有价值的信息数据。所以在未来的 ERP 系统建设中,通过引入“GIS 商业智能”增强 ERP 系统的数据挖掘模型功能非常必要。

2 GIS 技术在 CRM 系统中的应用

CRM 系统存在的目的在于了解客户需求,改善服务,完善企业与客户的沟通渠道,提高客户对企业的满意度和忠诚度,从而获得更大的市场占有率。它是企业“以产品为中心模式”向“以客户为中心模式”转移的必然结果。

当前,河南邮政企业内部各个专业已经建立了自成体系的多个 CRM 系统,面临着系统整合统一的问题,而 GIS 技术在 CRM 系统中的应用,为解决这一问题带来了契机。可以将 GIS 应用于 CRM 中,实现 CRM 中服务提供者、客户和服务等信息的空间化,挖掘 CRM 系统信息中隐含的空间现象、过程和规律,为企业管理与决策服务。比如针对客户营销,可以将枯燥抽象的数据表格变成简明清晰的彩色地图,形象化展示用户的分布范围、产品营销区域等各种信息,充分挖掘客户资源。

3 GIS 技术在 DSS 系统中的应用

传统的 DSS 是指为决策者提供分析问题、建立决策模型、模拟决策过程和方案,帮助领导提高决策水平和质量的计算机信息系统。目前 GIS 的大多数功能尚停留在空间数据的采集、储存、管理、查询、分析和显示、制图的水平上,空间分析能力较弱,缺乏对复杂空间问题决策的支持能力,难以满足各级决策者的需要。

通过将 GIS 技术融入 DSS 系统,通过三方面变革使 DSS 系统功能获得升级。一是建立以空间位置信息和空间数据挖掘方法为基础的多维决策模型,弥补原有决策模型的空白和不足。二是通过对客户信息、位置信息、竞争对手信息、市场信息等数据进行分析,用模拟沙盘对决策进行推演显示,使决策过程生动、透明化。三是利用 GIS 位置智能功能,将电子地图信息与企业业务数据整合,并利用虚拟显示和三维可视化技术,以视图形式直观生动地呈现给决策者,免去决策者分析数据并在大脑中重构所有信息的精力与时间。

综上所述,GIS 技术系统与以上信息系统充分融合后,将逐步建立起现代经营管理体系,推进生产经营活动中各环

节的信息化,加强系统整合和业务协同,实现信息化建设到信息化价值的转变,极大地促进管理变革,推动企业发展方式转变。

4 河南邮政利用 GIS 系统推动管理创新升级的实践

2013 年 10 月,河南邮政立项并实施了基于 GIS 技术的“河南邮政平台资源信息管理系统”,以推动自身经营管理、分析决策等工作,力求在“十二五”期间促进企业发展方式和管理创新的较大突破。

4.1 系统建设目标

一是打造全新的基于 GIS 技术的资源管理平台信息系统和邮政企业数据中心,将企业各类基础资源、客户资源、各专业业务数据进行有机整合,初步实现数据集中存储和企业级资源管理视图及门户;二是实现多维数据分析和位置智能服务,以可视化方式初步构建起供企业各级管理者使用的经营分析和决策支持系统;三是实现基于 GIS 应用的移动终端管理服务和客户 GIS 信息增值服务。系统建设按上述三个目标分三期稳步推进开发实现。

4.2 系统整体设计

通过建设基础设施云,实现网络、硬件资源、操作系统等现有异构环境的资源共享和按需申请;在此基础上,通过建成基于云端数据库技术的企业数据仓库和企业“云计算”平台,使之成为河南邮政信息应用系统的核心;利用 GIS 技术和 SOA 技术改造现有 CRM 系统,建设 ERP 系统和 DSS 系统,实现各系统间的多维数据组织和数据共享,使之成为企业经营管理的核心支撑;最终通过企业 ESB 将系统服务发布给 GIS 门户网站和 GIS 移动终端,向邮政各级管理人员提供各类客户市场数据和经营决策信息,实现在线访问和移动办公。系统设计如图 1 所示。

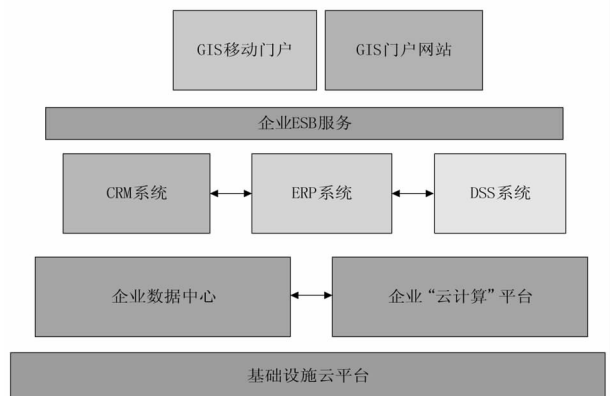


图 1 河南邮政平台资源管理系统

4.3 系统逻辑设计(一期)

系统一期基于国产 SuperMap 电子地图引擎构建 GIS 门户系统,分成支持层、支撑层、数据层、标准服务层和接口层。支撑层主要包含系统所依赖的硬件、软件、网络环境、安全环境等;数据层分成地图数据库及业务数据库两类,地

图数据库由 GIS 平台空间数据库引擎进行搭建，业务数据库可按以往的业务数据库要求进行搭建，在数据层，可以通过数据库接口传输提供数据；标准服务层是整个平台的功能核心部分，整个服务层的框架可以嵌入到信息资源中心，SuperMap 提供元数据服务、空间数据服务、REST 服务、地图缓存服务、空间查询服务、网络分析服务，同时利用基

础资源配置、权限控制、接口管理等实现地图服务的调用；接口层通过服务框架的管理及用户权限的验证，与标准服务层的各种功能对接，细粒度服务层的具体实现编码部分以接口形式存在。接口设计尽可能脱离业务，把具有相同功能实现模型的接口封装在一起。系统整体设计架构见图 2。

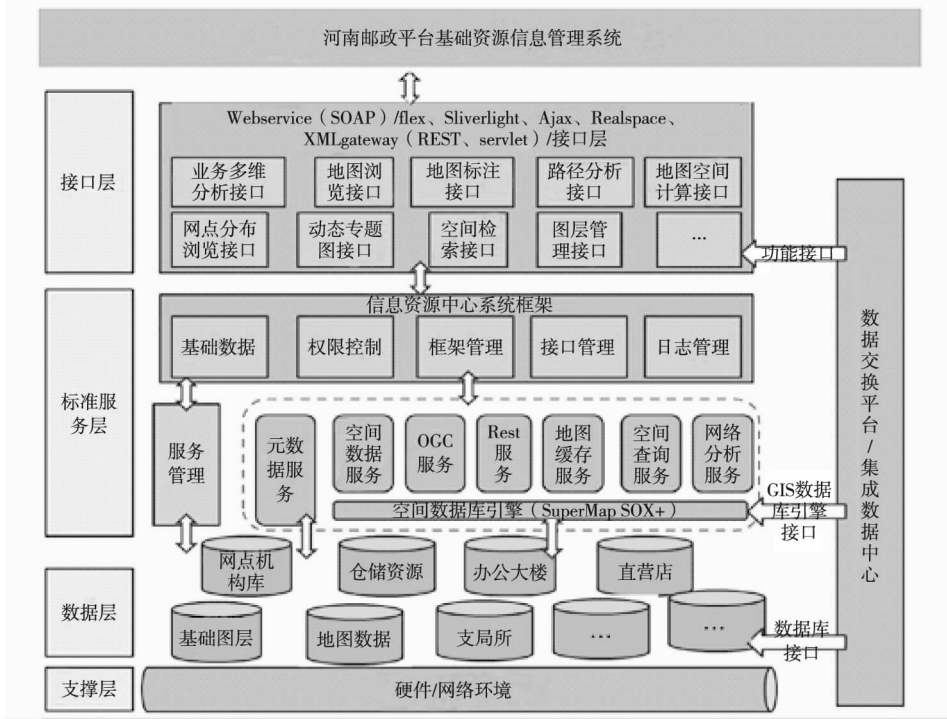


图 2 河南邮政平台资源管理系统整体架构图

4.4 系统技术特点

系统开发的架构沿用了 J2EE 经典的 MVC 结构，并提供便捷、高效的二次开发平台。

4.4.1 开放式接口

目前该系统主要以全省 1 : 5000 比例的地图资源信息管理为核心，通过在数据库结构定义上预留属性字段的方法，对系统本期建设未涉及的其他信息管理系统预留接口，其他信息管理系统可以通过对相关字段的链接和索引实现与系统的联动。

4.4.2 地理信息平台基础构建的合理性与规范性

GIS 系统的建立除了对资源进行可视化管理外，还可以在此基础上实现继续定位、轨迹物流跟踪等功能。本系统可以作为底层支撑平台，为其他高层应用系统建设打下基础。

4.4.3 支持海量数据技术

GIS 系统采用空间数据库技术。这就要求 GIS 平台支持基于关系数据库管理的空间数据，实现空间数据与非空间数据的一体化管理和网络环境下的多用户安全并发访问控制机制，并具有较完善的空间数据索引机制和较高的数据并发访问性能。GIS 平台应支持 Oracle、SQL Server、DB2、Sy-

base 管理空间数据，以满足与国家安全相关的特殊行业的应用需要，同时还支持双机互备的集群模式。

4.4.4 面向 SOA 的服务式 GIS 共享体系建设

Service（服务式）GIS 是一种基于面向服务软件工程方法的 GIS 技术体系，它支持按照一定规范把 GIS 的全部功能以服务方式发布出来，可以跨平台、跨网络、跨语言被多种客户端调用，并具备服务聚合能力以集成来自其他服务器发布的 GIS 服务。

服务式 GIS 能更全面地支持 SOA，通过对多种 SOA 实践标准与空间信息服务标准的支持，可用于各种 SOA 架构体系，与其他 IT 业务系统进行无缝异构集成，从而使应用开发者快速构建业务敏捷应用系统。与基于面向组件软件工程方法的组件式 GIS 相比，服务式 GIS 继承了前者的技术优势的同时，实现了质的飞跃。

4.4.5 跨平台运行与管理技术

为了更好地适应硬件升级和操作系统升级，地理信息共享服务平台具有跨平台的移植能力，提供对 Windows、Unix、Linux 等多种操作系统的支持。

4.5 系统业务功能（一期）

河南邮政平台资源管理系统（一期）完成了 GIS 门户系统框架构建，多专业、多角色、多权限的用户访问控制以及邮政平台资源（营业网点、ATM 信息、仓储、加盟店、示范方等）的地理信息数据整理，实现的主要功能有资源管理、查询统计、专题统计等。

4.5.1 资源管理

利用 GIS 对邮政资源数据进行管理，首先需要自定义邮政各种资源数据，并赋予空间坐标信息，设置位置的经度、纬度，如图 3 所示，仓储在地图上标注现实中的位置。该仓储资源赋予空间坐标信息的资源数据，就可以通过 GIS 地图引擎导入地图数据库中进行管理。



图 3 标注在地图上的仓储信息

GIS 资源管理把各种邮政资源通过指定风格标注在 GIS 地图上面，包括资源分类展示、资源动态展示、资源空间检索与业务关联、资源空间添加删除与业务同步、资源空间编辑与业务同步。

4.5.2 查询统计

空间查询是通过几何对象之间的空间位置关系构建过滤条件的一种查询方式。通过空间查询可以找到包含在面中的空间对象，相离或者相邻的空间对象等。同时支持对点、线、面和文本类型数据的空间查询。通过几何对象的空间位置关系比较，实质上就是对相互间边界矩形、边界、内部和外部关系的比较。

4.5.3 专题统计

以 GIS 专题地图的形式在电子地图上动态展示业务关联同步。而业务数据在电子地图上的空间分布，是依据地图上具有空间信息的资源，即地图上的点类对象、线地物对象以及面对象。

GIS 专题地图是为了把依附在空间对象上的业务信息进行专门的表达而进行的特殊地图效果渲染。

4.6 系统未来建设展望

河南邮政平台资源管理系统（一期）的建设，基本完成了对企业基础信息资源统一管理和相关数据的整合，初步实现部分专题统计分析功能，未来系统建设将从以下方面着

力。

不断丰富完善企业基础资源信息，加快各类业务数据的应用分析和客户数据整合，在已有各类基础网点信息数据整合的基础上，逐步将基建、广告、物流、投递、视察、计划财务、人事用工等数据整合进来，做到整合一项，落地应用一项。

逐步实现内部管理流程的可视化，比如：省内 ATM 布放管理，从申请到审批流程同 GIS 系统进行关联，将审批条件与系统数据分析结果进行智能判断，将审批的相关数据以图文并茂的形式展示在地图上，辅助企发部门领导作出相应决策。

加强对业务数据的整合分析，并利用 GIS 门户进行集中展示，为业务经营决策提供支撑。

尽快推出面向内部的移动 GIS 管理应用和客户手机应用，提高系统的易用性，扩大系统的推广范围。

收稿日期：2015-06-25

作者简介：张丰岗（1975~），男，河南西平人，高级工程师，主要从事 HP-UNIX 相关系统应用与功能优化研究；刘森（1977~），男，河南方城人，工程师，主要从事大数据应用及移动 APP 开发研究。

注：本文系中国邮政集团公司科技创新征文大赛论文。