

# 基于 J2EE 的综合管理信息系统<sup>①</sup>

袁 翔

(福建省气象信息中心, 福州 350001)

**摘 要:** 随着网络信息技术的发展, 为提高我局政务办公的水平, 实现电子政务办公与政务管理提供了技术支撑, 本文介绍了一个基于 J2EE 的福建省综合管理信息系统的结构、功能及实现原理, 并对系统中的关键技术进行了详细说明. 实践证明, 基于该 J2EE 的综合管理系统, 可靠性高, 稳定性强, 极大地提高了我省气象部门综合政务管理能力与信息共享程度.

**关键词:** 电子政务; 综合管理; 信息共享; J2EE 架构

## Integrated Management Information System Based on J2EE

YUAN Xiang

(Fujian Provincial Meteorological Information Center, Fuzhou 350001, China)

**Abstract:** The Web Information Extraction and Knowledge Presentation System is proposed to extract information from data intensive web pages. It downloads dynamic web pages, based on a knowledge database, changes them to XML documents after preprocessing, finds repeated patterns from them, by using a PAT-array based Pattern Discovery Algorithm, recognizes their data display structure models, automatically based on the repeated patterns and an ontology-based keyword library, and then extracts the data and stores them in the knowledge database with the object-relational mapping technology of XML. Through these steps, web data is extracted automatically, and the knowledge database is also expanded automatically. Experiments on the traffic information auto-extraction and mixed traffic travel schemes auto-creation system showed that the system has high precision and is adaptive to web pages in different domains with different structures.

**Key words:** e-government; integrated management; information sharing; J2EE architecture

随着网络技术、数据库技术、开发技术的迅猛发展, 世界上大多数国家都开拓了电子政务领域. 近年来无论从国家还是各级政府都对电子提出了更高层次、更多要求、更完备体系、更完善的顶层设计等诸多诉求. 虽然省局在电子政务系统的发展起步较晚, 但是省气象部门的通信网络已经具备覆盖“省-地-县”三级的成熟规模, 为实现全省电子政务网络办公提供了基础支撑. 由于原有的信息系统存在设计上欠缺架构、技术手段相对落后、可扩展性较差, 导致了福建省气象部门在电子政务应用方面信息化的水平不高, 电子政务流程冗长, 宏观管理与决策较难建立在准确的客观信息下. 所以需要需要一个能基于跨平台、开放式、

可扩展、高效的电子政务系统就显得极为必要, 福建省气象局综合管理信息系统(简称: 综合管理系统)的设计目标是采用 J2EE 架构, 该架构是一个开放的、基于标准的开发和部署的平台, 使用 Java、Struts<sup>[1]</sup>、Spring、WebSphere 中间件等先进技术, 依据我省气象部门的政务流程, 管理与业务需求, 以提高全省气象部门的电子政务管理与处理能力, 改善传统政务处理的工作效率, 保证政务流程的安全性, 实现政务信息共享化, 全方位地向全省各级气象部门提供质优、规范、透明的服务, 这是省局政务管理手段的变革. 本文主要讨论一个基于 J2EE 架构的综合管理信息系统, 并对其关键之处加以详细论述.

<sup>①</sup> 收稿时间:2013-03-21;收到修改稿时间:2013-05-07

## 1 系统平台体系

综合管理系统采用了先进的三层体系结构,即客户层、智能中间层、应用服务层.这种三层的体系结构保证了系统的高效运行,可以对资源和用户进行集中性管理.随着全省气象部门的专用通信网络带宽的进一步扩大,业务对系统的不断扩展,采用先进的 B/S(Browser/Server)结构成为现实.在综合管理系统的三层体系结构<sup>[2]</sup>下,使用 B/S 方式访问,系统将表示用户展示、业务处理、业务数据分别抽象在表示层(Presentation)、功能层(Business Logic)、数据层(Data Service),并将其分割成三个相对独立的单元,实现了层与层之间的低耦合,层内数据处理的高内聚.即方便后期开发的功能模块都是基于 B/S 结构,又能兼容原有 C/S(Client/Server)结构的系统能平滑地移植到 B/S 结构中.综合管理系统基于 J2EE 架构,该架构拥有标准的数据库开放接口,可以很好地与其他系统进行交互,也非常容易扩展系统功能,具有良好的跨平台运行性能,具有很强的灵活性.在该架构下的综合管理系统充分体现了是利用管理思想建立,以计算机为基本信息处理手段,以现代通讯设施为基本传输工具,且能为管理决策提供信息服务的人机系统,采用适合 J2EE 架构的软件体系来设计、开发、装配和部署企业级应用程序,该架构充分的利用了面向对象的软件复用技术解决了 Web 应用领域的特定问题,具有很强的复用性,为快速开发与设计气象部门的企业级应用提供了整体框架.

### 1.1 系统硬件组成

基于 J2EE 结构的综合管理系统是一个综合公文流转为核心,逐步连接各个业务应用子系统,为省局各职能部门和各级领导提供跨部门的综合信息服务与宏观决策信息支持.系统硬件的组成如图 1 所示,本系统硬件部署采用双机热备与访问负载均衡的方式,部署了 Web 应用服务器、数据库服务器、短信服务器、备份存储服务器.Web 服务器主要承担省-市-区三级用户的 Web 页面请求,数据库服务器用于存储系统所有涉及的所有数据包括文字、图片、数据流等信息,短信服务器承担系统向用户收发短信,备份服务器用于备份数据库数据,防止系统因数据库服务器问题导致不能正常使用.

### 1.2 系统体系结构

综合管理信息系统采用 J2EE 技术架构,结合了

Struts、Spring 和 Hibernate 的技术特点,结合省局电子政务系统业务结构和流程,满足常规、可变和常变的动态业务重组的需求,解决全省电子政务系统日益增加的应用复杂度和快速开发、实施之间的矛盾.同时满足不断变化和创新的管理模式和管理信息化对技术满意度的要求.系统体系结构如图 2 所示,技术框架从上至下由表示层、业务逻辑层、持久层、数据层和网络系统层<sup>[3]</sup>构成.

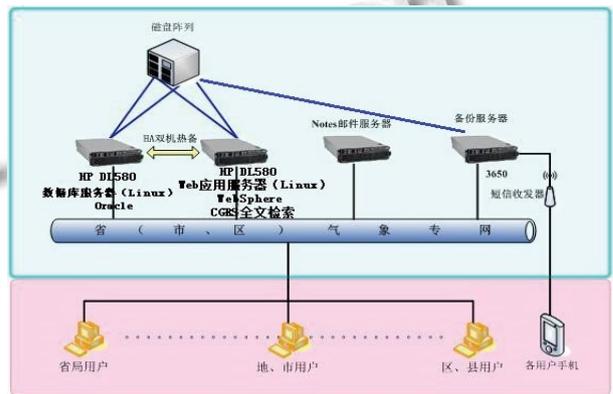


图 1 系统硬件组成结构

(1) 表示层提供用户界面的显示与交互操作,用 Struts 的完整框架来实现,它分为两部分.一部分是视图查看(View 层)实现,位于设计的页面中;另一部分是控制器,将具体形式抽象成 Action 类的继承者实现用户输入数据格式封装成对象提交至后台处理.

(2) 业务逻辑层进行系统核心业务的逻辑处理,在 Struts 架构中包括了业务模块层(Model 层)和控制层(Control 层).实现业务层逻辑时保持好两个层次之间的松散耦合,该层是整个平台的消息处理中心,它负责接收各应用子系统发送来的消息、在消息中心内向各应用子系统发送消息,同时它还负责记录通信日志、性能监控.

(3) 数据访问层包括数据层和数据持久化层,数据层主要实现对系统中所有数据资源管理;数据持久化层主要是屏蔽与关系型数据库的细节,通过 Hibernate 技术将结果从数据库中进行存取,基于对象配置及相应表间的映射关系,对数据库进行存储、查询、更新等操作,对关系型数据库数据进行持久化对象封装.

(4) 网络系统层主要包括一系列硬件与软件的基本网络协议实现.





省局目录服务的同步. 对于每种资源都定义了可以执行的权限, ACL 表里记录了用户对每个资源的访问权限. 用户在访问系统的时候要提供凭证, 该凭证可以是传统口令, 也可以是数字证书. 认证系统通过 ACL 检查对某种资源的访问权限. 对资源的所有操作需要通过审计子系统记录安全审计信息. 所有应用系统都通过该模块获得认证和全局的权限信息, 并对其行为进行审计. 用户/密码验证、严格的权限控制系统等安全保证措施, 做到了系统数据不被非法用户篡改, 确保非法用户不能随意闯入系统.

### 3 结语

基于 J2EE 的福建省气象局综合管理信息系统, 实现高可用性、安全性、可扩展性和可靠性, 实现了一个计算模型和运行环境的多层体系结构的复杂系统. 首先在技术上它实现了多种技术的, 多种不同应用程

序的功能集合, 在行政上实现了福建气象部门电子政务的大统一、信息共享大集中、政务管理流程规范化、网上办公科学化、行政事务电子化、行政事务反馈快速化、评审体系可量化, 在管理上实现了对政务工作、事务的宏观管理, 与评价体系的客观化, 真正实现了福建电子政务的飞跃式发展, 为政务系统进一步整合气象业务数据提供了很好的借鉴.

### 参考文献

- 1 梁智学. 基于 MVC 模式的 Struts 框架电子政务系统的设计与实现[博士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2005.
- 2 刘勇, 李腊元. 基于 J2EE 的企业级系统的研究与应用. 武汉理工大学学报: 交通科学与工程版, 2004, 28(1): 26-29.
- 3 王卫平, 王松涛, 王名著. 一种基于 J2EE、Spring 和 Hibernate 的轻量级 EAI 架构. 计算机系统应用, 2005, 14(11): 38-41.
- 4 徐广毅, 张晓林, 崔迎炜, 杨欣昕, 吴小伟. 嵌入式 Linux 系统中 GUI 系统的研究与移植. 单片机与嵌入式系统应用, 2004.
- 5 Cibin F, Lanzoni M, Benini L, Ricco B. Linux-based data acquisition and processing on palmtop computer. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, n6, 2006.
- 6 赖万昌. 核辐射探测器与核电子学. 成都: 成都理工大学, 1998.
- 7 Soldner SA, Narvett AJ, Covalt DE, Szeles C. Characterization of the charge transport uniformity of CdZnTe crystals for large-volume nuclear detector applications. IEEE Transactions on Nuclear Science, October, 2004, 51(5).
- 8 郝魁红, 王化祥, 马敏, 何永勃, 郝贵和. CdZnTe 探测器在便携式探测仪中的设计应用研究. 仪器仪表学报, 2007, 28, 1.
- 9 周蓉生. 核方法原理及应用. 北京: 地质出版社, 1994.
- 10 飞凌嵌入式公司. OK6410 开发板 LINUX2.6 用户手册 v1.1, 2010.
- 11 孙天泽, 袁文菊, 张海峰. 嵌入式设计及 Linux 驱动开发指南. 北京: 电子工业出版社, 2005.9.
- 12 董志国, 李式巨. 嵌入式 Linux 设备驱动程序开发. 计算机工程与设计, 2006, 27(20): 3737-3740.
- 13 飞凌嵌入式公司. OK6410 QT 移植百科全书, 2010.
- 14 袁鹏飞. 24 小时学通 Qt 编程. 北京: 人民邮电出版社, 2000.
- 15 宋宝华. Linux 设备驱动开发详解. 北京: 人民邮电出版社, 2010.
- 16 方方, 姜赞成, 丁卫撑. GPS 系统在核仪器中的嵌入设计. 核电子学与探测技术, 2009, 29: 1.

(上接第 78 页)