

# 一个构件化的投资公司综合办公信息系统

吴建纲 王真健 (湖南省经济建设投资公司计算机中心 410013)

肖建新 张智杰 刘国才 (湖南创智软件园有限公司 410013)

**摘要:**本文简要介绍了湖南创智软件园有限公司怎样利用模块化和构件化的思想设计和开发湖南省经济建设投资公司综合办公自动化系统。

**关键词:**构件 设计 应用

湖南省经济建设投资公司是湖南省基本建设投资经营性基金的管理机构、是省政府的产权代表和出资人,公司总资产已达 102 亿元,净资产 99 亿元。省基本建设投资经营性基金年流量 12 亿元以上,并保持每年以 20% 以上速度递增。在公司已进入一个新的发展阶段时期,公司领导层根据业务发展的趋势,紧迫感觉到在竞争日益激烈的时候,信息化建设将为企业的决策、企业的管理、企业的效益带来不可预见的效果。

在系统建设过程中,根据自身的技术优势,紧密结合公司的行业特点,按照产品化的思路,采用构件化思想,模块化的构造了“湖南省经济建设投资公司办公自动化系统”、“湖南经济建设投资公司投资项目信息系

统”“湖南经济建设投资公司企业网(Intranet)”等信息系统。

## 一、系统设计特点

湖南省经济建设投资公司综合办公自动化系统包含四个分系统,一是 LOTUS NOTES 的 OA 系统,一是基于 CLIENT/SERVER 模式开发的项目管理系统,一是基于 BROWSER/SERVER 体系开发的领导综合查询系统,一是财务管理软件系统;四个软件在功能上相对独立,在数据处理上相互共享。怎样设计整个系统,怎样保证整个系统的完整性成了系统的关键。

在整个设计过程中,充分利用创智软件园的 POWER-FRAME 体系结构,采用构件化设计思想和模块化封装思想,使整个系统在共享数据部分充分利用构件,不单纯是共享数据,同时更重要的是将数据和数据处理方法一起共享,真正达到共享数据资源、协同工作的目的。

同时,在整个系统的设计时,结合了以往创智软件园的优良设计思想:在牵系到工作流程的工作中,将人的工作分门别类和规范化,抽象出一个一个共性,将其模块化和构件化,然后由人在计算机中规定好动作关系及组成规则(这一规则可以灵活变化),然后由计算机依照这些规则及动作属性的关系去自然地驱动一个事件,去完成一个一个模块的组合,完成一个又一个新业务,达到一个又一个新功能。

由此可见,一旦一种业务的实际动作流程变化了或增加一种新的业务管理功能等,传统系统的设计使系统根本不能适应新的功能。而公司综合办公自动化系统则可以,它由 Server 端的分析器分析出实体动作的属性并交给公司综合办公自动化系统功能执行构件,而公司综合办公自动化系统功能执行构件则由一系列存储在应用服务器上的根据不同动作功能模块组成的群件,于是一种业务即由每个实体的动作完成而顺理成章了。

## 二、系统总体设计思想

### 总体设计思想

湖南省经济建设投资公司综合办公自动化系统的总体设计思想体现在以下三个方面:

- 总体结构——以具体业务处室为基础、以信息集成为手段、共享数据为目的;
- 技术规范——基于开放式操作系统和网络结构、分布式关系数据库和文档数据库、B/S 结合 C/S 的三层解决方案、支持 TCP/IP 网络协议和 HTTP;
- 模块化结构及构件库思想。

### 系统体系结构

遵循高度开放的、可扩充的、可维护的系统设计原则,我们对投资公司系统采用分布式计算和管理的体系结构以及基于 Client/Server 和 Browser/Server 的计算模式,这种体系结构为复杂的分布式应用提供一个统一化环境。

系统的应用开发,将充分采用面向对象的设计方法,

建立可重用的软构件库,并向用户提供二次开发工具,以便于软件功能的不断扩充和维护。

系统的体系结构如下图所示:

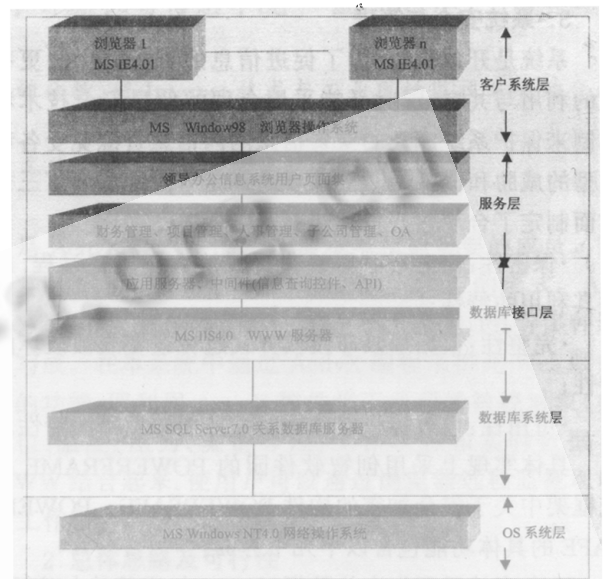


图 1 湖南经济建设投资公司系统总体逻辑结构图

从以上结构可以看出,信息发布与服务系统设计包括相应的数据库设计,用户页面设计和应用服务器设计。数据库位于公司 Web 站点数据库服务器;用户页面位于 WWW 服务器;业务处理应用服务器与 WWW 服务器软件可共栖于同一中间物理服务器上。同时,体系结构是按层次安排的。最低层是公司各业务管理信息系统;第二层是数据库系统层,包括数据库管理信息系统和各应用数据库。第三层是数据库接口层,通过应用服务器(信息查询控件、API),将业务管理信息系统数据信息采集到领导办公信息系统;第四层为服务层,以 WebServer 为核心,通过 MS Active Server Page 与应用服务器进行信息交换,同时通过 HTTP 与 WebBrowser 进行信息交换;第五层为应用层,这层是极其简单的,它面向最终用户通过应用系统用户页面与系统进行信息交换。

系统在具体实施过程中是采用湖南创智软件园的 POWERFRAME 系统框架。不管是 CLIENT/SERVER 模式下的业务管理系统,还是 BROWSE/SERVER 模式下的信息网络信息都是利用 POWERFRAME 系统框架的模块维护构件,将系统组成维护进数据库系统,然后通

过 POWERFRAME 系统框架的解析程序自动解析数据库的数据,自动生成各个功能系统。这样程序员只需编写最后的具体程序模块,而不需要对整个业务系统进行了解。

### 3. 系统安全与管理

系统是开放式的,为了促进信息的更大、更好、更有效的利用与共享,同时又能采用合理的信息安全技术和体制来保护系统庞大的宝贵信息网内信息资源免受各种类型的威胁和侵害是非常重要的。具体说是从如下三个方面制定了合理的安全性措施:

- 保密性:信息不泄露给非授权的人实体或过程,或供其利用的特性;

- 完整性:数据未以非授权方式进行改变或被破坏的特性;

- 可用性:可被授权实体访问并按需求使用的特性。

具体实现上采用创智软件园的 POWERFRAME 系统框架中关于安全加密的构件 POWERSAFE。POWERSAFE 的具体功能包含以下几个方面:

1. 负责就需要加密的数据以 DES 加密算法加密后,保存进数据库。

2. 对 INTRANET 下的每一个 PAGE 进行安全处理,进行 PAGE 解析,只有安全级别的用户才能进入系统。

## 三、系统组成以及主要功能描述

如前所述,系统基于面向对象的设计思想,系统提供了可完成特定功能的系统构件,各构件具有相对的独立性、层次性,高层构件继承低层构件,各个系统模块根据各自的功能需求进行不同构件的组合形成不同的功能模块。具体模块组成及功能分别介绍如下:

### 1. 办公自动化系统

OA 办公自动化系统是由湖南创智软件园根据其多年在办公自动化领域的成功开发经验、适应现代办公的发展形势而推出的办公自动化软件产品。该产品采用先进的技术、不仅能够对传统的文档数据进行管理,而且还能对图形、图象、声音等非结构化数据进行管理。系统根

据实际办公的需要,将开发出各种功能模块,如:发文管理、收文管理、电子论坛、电子公告、个人办公、投资简报编审发行等等,是用于构建企业内部网的关键。

### 2. 项目管理系统

就整个业务功能来说,项目管理信息服务系统包括项目信息子系统、计划管理子系统、筹融资管理子系统、投资拨付回收子系统、投资跟踪管理子系统、投资综合管理子系统等子系统。

### 3. INTRANET 领导综合管理信息系统

领导办公信息系统的主要功能是综合业务信息查询,此外本系统还包括经投领导办公(通过 OA 系统实现)功能和经投子公司管理,该系统由公司管理信息查询、资产管理信息查询、项目管理信息查询、计划管理信息查询、子公司管理、领导办公六大部分组成,

具体功能(略)

## 四、财务管理系统

财务软件包括总帐、工资、固定资产、资金计息、财务分析和报表等模块。

具体功能(略)

构件库思想的实现

综合办公自动化系统将经济建设投资公司所有业务处理分解封装成众多的功能独立的构件,每个构件表现为对一个公司业务处理功能模块,构件之间均通过系统内核进行关联,整个系统表现为一种以系统内核为中心枢纽的星形网络结构形态:

构件的组装——工作站点的设置

构件库设计思想的最大长处在于构件组装的灵活性,湖南经济建设投资公司可以根据自身的管理模式和业务岗位的设置情况,自由地组装全部或部份构件,形成符合具体要求的工作站点。

综合办公自动化系统提供一个功能强大的特殊构件——桌面设置构件(DESKTOP),这一构件除具备工作人员管理、系统登录管理和系统在线帮助功能外,还具备工作站点维护的功能,通过桌面设置构件,可以实现对本工作站点所包含的其他功能模块(构件)的增删。

(来稿时间:1998年12月)