

Windows DNA 和工作流技术支持的电子政务 系统实现研究^①

Study on the Implement of Enterprise Information Management System Based on Windows DNA and Workflow Technology

李章兵 (湘潭 湖南科技大学计算机学院 411201)

郑明才 (长沙 湖南大学计算机学院 410083)

刘 定 (湘潭 湖南科技大学计算机学院 411201)

摘要:在 windows DNA 三层构架技术中,结合 COM 组件和工作流技术,实现电子政务管理系统,可以最大限度地满足政府部门管理系统的健壮、稳定、可扩展和安全的的要求,具有一定的实用价值。

关键词:windows DNA 工作流 电子政务系统 COM 组件

实行电子政务的核心目的在于利用先进的电子化方式对政务信息资源进行系统和有效地管理。只有建立统一的信息系统架构,才能使同构或异构的信息系统有机结合起来,实现政务处理流程化、政务信息标准化、信息存储网络化以及最大限度的信息资源共享与管理。电子政务系统通过将业务代码封装在组件当中,同时使用 WINDOWS DNA 和工作流技术进行开发,形成多层、分布式、可以逐渐修改、扩展、复用、可靠的事务处理系统。

1 工作流和 Windows DNA 概述

工作流(workflow)是业务流程的全部或部分自动化,在此过程中,文档、信息或任务按照一定的过程规则流转,实现组织成员间的协调工作以达到业务的整体目标。业务流程是在功能确定的组织结构中,能够实现业务目标和策略的相互连接的过程和活动集;过程定义是业务流程的形式化描述,用来支持系统建模和运行过程的自动化^[5,6]。

工作流管理支持业务流程及信息过程重组的技术,主要包括业务流程建模及工作流描述。工作流描

述是流程的抽象,工作流模型包括一系列描述过程、任务、任务间关系及角色的定义,过程定义工具被用来创建计算机可处理的业务过程描述^[5,6]。

Windows DNA 是 Windows Distributed Internet Application Architecture 的缩写(Windows 分布式网络应用程序体系结构),是微软基于组件的分布式应用程序战略框架结构,具有可伸缩性和高可靠性。它利用微软组件技术进行开发,整合个人电脑和 Internet 的优势,为 Windows 平台的应用开发提供一个框架和环境^[4]。

Windows DNA 使用了一系列的服务来完成它的架构。例如它使用了组件(Components)、DHTML、WEB 浏览器(IE)、WEB 服务器(IIS)、事务管理、消息队列、安全机制、系统管理、用户界面、数据库存取等。Windows DNA 的结构做了大量的安全管理、事务管理、数据库存取等基础服务工作,从而让开发人员集中精力开发有意义的业务逻辑部分^[1,4]。

2 Windows DNA 架构中的组件和分层技术

2.1 微软组件技术概述

① * 本文得到湖南省教育厅项目(项目编号:04C233)和湖南省科技厅计划项目(项目编号:湘科计[2001]87)的资助

组件技术是代码复用的对象技术扩大化。微软组件对象模型 COM 定义了组件和其客户或其他组件之间相互作用的方式,使组件对象和客户程序不需要经过任何中介就能以一种统一的方式相互通信,遵循一个统一的 COM 标准。分布式组件对象模型 DCOM 是

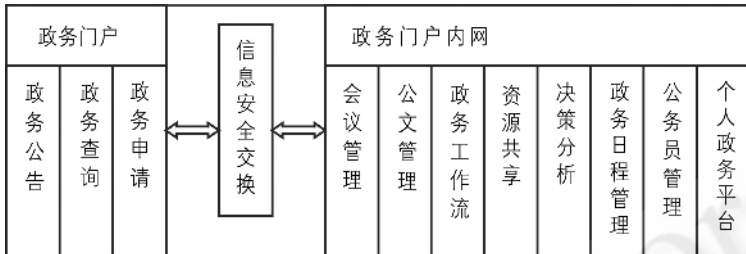


图 1 电子政务系统逻辑架构

具有很好的进程位置透明性的 COM 组件,使用了 Object RPC 协议作为底层的通信协议,屏蔽了复杂的底层网络协议的细节。MTS (Microsoft Transaction Server) 是 COM/DCOM 对象的 Container 执行环境,提供了事务管理、各种 Pooling 功能以及对象及时激活等功能,能够开发以组件为导向的分布式应用系统。COM + 统一了 COM/DCOM/MTS 的编程模型,在 COM 基础之上增强了一些通用服务,变成一种易于开发、发布和维护的模式^[2,3]。

2.2 DNA 架构中的分层技术

逻辑分层是分解复杂系统最常用的技术。代表分层是三层体系结构,它将系统划分为三个核心层:表示层逻辑是处理用户与系统之间的交互,主要职责是向用户显示信息,并将用户的命令转换成领域层和数据层的操作;数据层逻辑用于和其他系统进行通信,如事务监视器,其他应用程序,消息系统等,大部分企业应用的数据层主要是数据库;领域层也称为业务层,包含了应用程序需要实现的领域逻辑,如运算、数据存储,数据合法性验证等,领域层严格定义了如何根据表示层发来的命令执行数据层的逻辑。数据层总是运行在服务器端,表示层的胖客户意味着表示层运行在客户端,WEB 客户则意味着表示层运行在服务端。

3 windows DNA 和工作流技术支持的系统

3.1 电子政务系统的基本功能架构与分层划分

在系统架构上,采用了 COM 组件技术和 Window

DnA 三层体系架构,ASP + 和 XML 为开发平台。服务器为 WINDOWS SERVER 2003 加上微软门户网站软件 SPS 2003,数据库选用 SQL SERVER2000,系统架构和主要的功能架构如图 1。

政务门户外网包括政务公告、查询和申请等,是政府机关对外的门户,个人和单位都可从此处获得政务服务或信息;政务门户内网对机关内部的政务进行处理,管理内部公文,决策分析和日程管理等;信息安全交换系统包括物理隔离墙和软件防火墙,提供内网和外网的数据交换安全通道。

整合政府部门现有的数据资源,管理和保护这些宝贵的信息数据,并保证这些信息数据完整性、准确性、实时性和可访问性是电子政务建设的核心问题。架构将电子政务系统划分为信息使用层、信息服务层、基础数据层。基础数据应符合政务处理标准,使用层应方便用户使用并且符合政务数据的呈现表示标准,服务层提供较完善的政务服务工具或组件。

表 1 Windows DNA 框架下的三层体系

微软 DNA	层	职责
界面层	表示层	提供服务,显示信息,处理请求
业务层	领域层	系统逻辑
数据访问层	数据层	与数据库,消息系统,事务管理器或是其他模块通信

3.2 COM 在 ASP 中的调用机制

ASP 文件存放在 WEB 服务器上一个有执行权限的目录下,浏览器将用户输入的 ASP 文件 URL 请求发送给 WEB 服务器,WEB 服务器调用指定的 ASP 文件,并由 WEB 服务器的 ASP 解释器动态生成 HTML 页面再传送给客户端浏览器。

COM/COM + 组件一般为可以执行的 dll 文件,必须注册到操作系统才能正常使用。把组件安装注册到服务器上,可以通过编译器自动注册或手工执行命令:

```
regsvr32. exe 组件名. dll
```

若注册成功系统会提示完成注册;然后在服务器端的 ASP 文件中嵌入语句:

```
“set ASP 对象名 = server. createobject (“ 组件名.
```

类对象名”)”来创建组件中的类对象;用“ASP 对象名.类方法名”来引用它。

3.3 政务处理组件的创建过程

COM 组件由 COM 对象组成,而 COM 对象包括对外通信的 COM 接口;客户请求服务时,只能通过接口进行;COM 每个接口都由一个 128 位的全局标识符 GUID 来标识,,客户通过 GUID 来获得接口的指针,再通过接口指针调用相应的成员函数。

(1) 用 VB6 创建访问 SQL server 数据库的组件。在 VB 创建组件时,新建一个 Activex Dll 工程 dbrs,在该工程下创建组件的多个类对象,引用 ADO 库,将工程属性的线程模块单元设置为单元模型线程,设定类对象模块的 Instancing 属性为 MultiUse,以解决多用户争用问题。

设组件 dbrs 中操纵数据库的类模块为 sqlrs,函数为 queryrs,代码如下:

```
Public cndatasource As String '数据源
Public cnsql As String 'SQL 语句串
Public Function queryrs() As ADODB.Recordset
Dim rsobj As New ADODB.Recordset
Dim cnobj As New ADODB.Connection
cnobj.Open " provider = sqloledb;" & " server =
FMFIGO;" & " initial catalog = Dlogin;" & " User id =
sa;" & " password = ;" & cndatasource
Set rsobj.ActiveConnection = cnobj
rsobj.CursorLocation = adUseClient
rsobj.Open cnsql
Set rsobj.ActiveConnection = Nothing
Set queryrs = rsobj
cnobj.Close
Set cnobj = Nothing
End Function
```

dbrs.sqlrs 就是这个组件的 ProID,将工程编译成 DLL 文件并注册,同时在 ASP 中加入如下代码,就可以通过组件 dbrs 操纵 SQL 数据库了。

```
<% set queryrs = server.createobject ( " sqlrs.
queryrs" )
sqlrs.cndatasource = " SQL 数据库名"
sqlrs.cnsql = " SQL 语句"
set rs = sqlrs.queryrs( )
```

% >

(2) 用 VC++ 6.0 创建政务 workflow 组件。使用 VC++ 的 ATL 来创建电子政务系统的工作流任务定义组件,建立一个 .DLL 文件。ATL 提供了一套基于模板的 C++ 类,接口方式采用的多重继承,定义了对象映射表。设工程名字为 wf_task,程序文件为 wf_task.cpp,包括 DLL 的初始化设置内容。组件的接口为 createtask,组件的 ProgID 为 wf_task.createtask,在 Classview 窗口找到 createtask(),填入方法实现内容。OnStartPage 函数是 ASP 执行时调用的进程,执行 OnStartPage 表示组件开始与 ASP 沟通,就可以调用 ASP 中 response、request、session 对象的方法和属性。

```
STDMETHODIMP Cwf_task::OnStartPage (IUnknown *
pUnk) {……} //取得对象的入口指针
STDMETHODIMP Cwf_task::OnEndPage ( ) {……} //释
放对象资源
STDMETHODIMP Cwf_task:: createtask ( ) {……} //政
务 workflow 任务定义代码
```

4 结束语

将 Windows DNA 和工作流技术应用于电子政务可以充分利用 Internet、广泛使用的 windows 平台、传统的客户机/服务器以及工作流技术的优势,可以和办公自动化 OA 系统无缝耦合,使电子政务系统更加易于应用且功能更加强大,能够动态、透明地扩大政务信息的集成和管理,具有广泛的实用价值。

参考文献

- 1 丁贵广、郭宝龙,ASP 动态网站建站实例与技巧,西安电子科技大学出版社,2001。
- 2 (美)约翰.斯万科编著,COM 编程精彩实例,中国电力出版社,2000。
- 3 (美)RICHARD C. LEINECKER 编著,COM + 技术大全,机械工业出版社,2001。
- 4 许建志,开发 Windows DNA 应用程序 Visual Inter-Dev 6.0 CD,中国青年出版社,2000.7。
- 5 史美林、杨光信等,WFMS:工作流管理系统,计算机学报.1999,22(3):325-334。
- 6 李章兵等,基于工作流的粮食筒仓储运信息系统设计与实现,计算机工程与应用,2002.3(6)。