

# 基于工作流的“一站式服务”行政许可系统

吴慰娜

(北京航空航天大学软件学院, 北京 100083)

**摘要:** 针对目前电子政务物理实体“一厅式”服务模式的不足, 该文设计了基于网络的“一站式”服务构架, 讨论了此构架下的基于工作流的行政许可系统设计方法, 设计了行政审批的工作流模型并进行了实证, 解决了传统审批模式的弊端以及系统建设中存在的“信息孤岛”等协同工作问题。

**关键词:** 一站式服务; 工作流技术; 工作流引擎; 行政许可

## One Service Approval System Based on Workflow

WU Weina

(Software College, Beihang University, Beijing 100083)

**【Abstract】** At present e-government system doesn't realized really one service framework, so one service framework of e-government are analyzed in this paper. It presents a kind of method that applies workflow technology and one service framework into the approval system. A web-based workflow system is designed for controlling business process, which resolves the insufficiency of the tradition approval.

**【Key words】** One service; Workflow technology; Workflow engine; Approval

### 1 概述

行政许可(也称行政审批), 是指行政机关根据公民、法人或者其他组织的申请, 经依法审查, 准予其从事特定活动的行为。新出台的《中华人民共和国行政许可法》特别提出了“如果由两个以上行政机关分别实施行政许可, 政府可以组织有关审批部门联合办理、集中办理行政许可事项”。2004年7月1日我国正式实施《行政许可法》, 这不仅标志着我国政府正在从审批型、管制型政府向服务型政府过渡, 同时也促进各级党政机关的信息化建设由网上内容发布向部分行政审批职能网络执行的不断深化。

随着信息化的推进, 目前审批系统存在以下问题: (1)我国电子政务建设还处于初级阶段, 系统的建设缺乏整体规划和统一管理, 每项电子审批系统需要重复开发一套业务系统, 不仅建设周期长, 而且建设成本高; (2)各个业务系统之间处于“信息孤岛”状态, 政府部门之间无法互联互通。审批数据不能进行交换, 不利于联合审批, 协同工作; (3)行政审批项目设置多如牛毛, 程序繁琐, 效率低下, 审批条件不公开, 程序不透明, 审批文件语言不详, 申请人往返奔波; (4)市民和企业查询比较麻烦, 需要登录不同的业务单位网站, 需要注册不同的登录号; (5)信息分散在各业务部门, 给统一的政务监管带来了不便。

可见, 随着电子政务工作进一步发展, 数据整合、资源共享、协同工作已经是制约各政府部门电子政务建设工作持续发展的重要瓶颈, 也是目前电子政务建设的重中之重, 建设和推广统一和规范的电子政务网站势在必行。

本文提出了“一站式”行政许可系统的设计方法, 充分结合《中华人民共和国行政许可法》的有关规定, 对我国现有电子政务框架进行重构, 可以将各种政府部门的资源, 如工商局、国税局、地税局、外经贸委、计委、公安局、文化

局等几十个部门通过调度整合起来, 实现一个产品化的、可在各地推广使用的全方位政务应用系统。行政许可管理系统的建设还能最大程度地避免各地电子政务的重复建设, 同时大力节省维护成本, 更重要的是该系统可大大促进政府职能的转换和转移, 协助建设透明、廉洁、公正、诚信、便民、高效的政府。

### 2 一站式服务

传统的服务模式中, 各政府业务部门各自为政, 企业要办理一项审批事项要与多个政府部门打交道, “跑断了腿、磨破了嘴”的“跑审批”, 这给公众带来了极大的不便(如图1所示)。

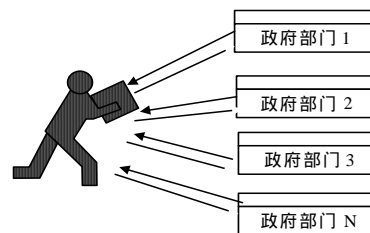


图1 传统的服务模式框架

目前, 也有不少所谓的“一站式服务”, 大多是物理实体的“一厅式”(即将各个行政机关集中办公)。进入审批服务大厅, 虽然省去了以往在各部门之间的跑腿与耗时, 但办事程序基本上没有简化, 办理人员仍需在各委办局窗口间不停地来回穿梭着。并未真正享受到“一站式”服务的便利。

为了适应当前电子政务形式以及行政许可服务中心的建

**基金项目:** 国家信息产业部电子发展基金资助项目(2004)42

**作者简介:** 吴慰娜(1980—), 女, 硕士生, 主研方向: 工作流技术, 电子政务

**收稿日期:** 2005-09-22 **E-mail:** wuwn2000@126.com

设,我们提出了构建基于网络的一站式的服务框架(如图 2 所示),实现政务处理资源和数据资源的全面共享和整合,以统一的面貌服务于公众,实现集中式协调,分布式管理的电子政务模型。

一站式服务使政府部门能够开展协同办公,企业办事员只要在一个网络入口(政府信息门户)填写一份相关电子表格并递交就行了,企业无须关心具体涉及哪些政府部门,更无须关心其中的办事流程,省去了以往企业或群众在各部门之间的跑腿与耗时,给公众带来了极大的便利。

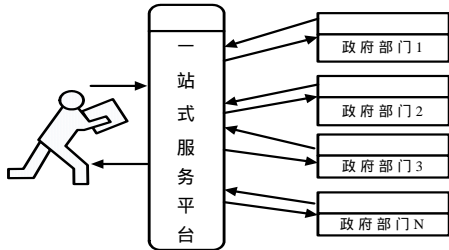


图 2 一站式的服务模式框架

通过一站式服务构架,从用户的角度看,政府的结构扁平化了,业务流程简单化了,从而提高了服务的质量,同时也能够促使政府部门之间的信息共享,政府领导能够掌握全面的信息,而不是各个政府部门报上来的片面的、不准确的信息,从而对领导决策提供有力的支持。

### 3 行政许可系统的设计

#### 3.1 系统的体系结构

基于网络一站式服务的架构中,行政许可系统主要由外网公共服务、内网业务处理、系统管理、数据交换等子系统以及组件平台组成。系统体系结构如图 3 所示。

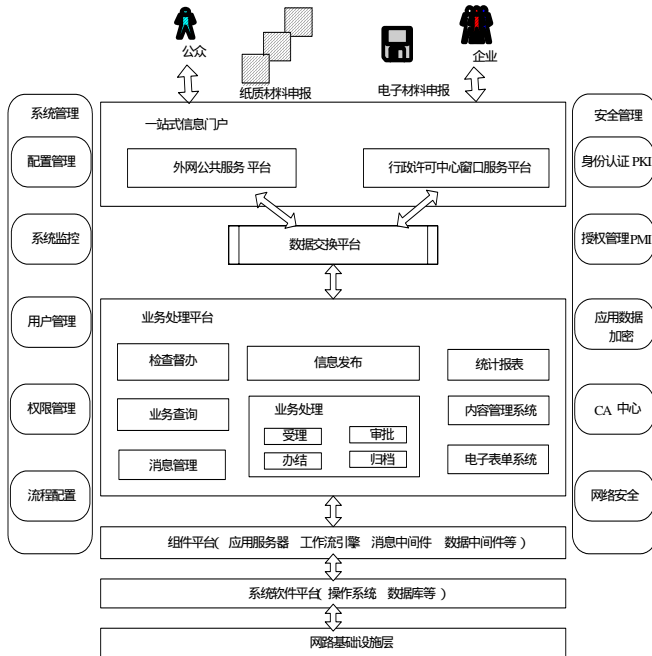


图 3 系统体系结构

在图 3 中:(1)外网公共服务子系统服务于进行审批申报的企业或个人,是实现公众与政府交互对话的一站式服务门户,用户可以通过填写电子表格或者上传 Excel 表格提交申请;(2)内网业务处理子系统服务于进行审批办理的政府公务人员,它运行于政府专网上,为政府公务人员提供处理行政审批业务的工作平台,可以通过 3 种方式(包括外网数据导

入、电子材料上传或直接填写)实现受理,并进行审批、办结归档、业务查询、信息发布、消息管理、监督检查、统计分析等功能;(3)系统管理子系统服务于系统管理人员,利用基于角色和任务的访问控制模型(对 RBAC 模型的扩展)实现对用户管理、角色管理及其他相关系统控制参数进行定义和管理;(4)数据交换子系统提供内外网的信息交换,能将外网的申报数据导入内网业务处理系统,同时内网也能通过数据交换平台将信息发到外网公布。

一站式服务框架中,组件平台也是该系统重要的组成部分,系统使用统一的组件平台可减少接口,提高系统质量,且能够降低建设和维护的投入,从而降低成本。系统所用到的组件主要有工作流平台、报表设计平台、数据交换平台等。

#### 3.2 工作流平台

##### 3.2.1 系统对工作流技术的需求

行政许可系统在系统设计上应充分考虑灵活性、适应性、易扩展性、易用性等,这使得基于 Web 的工作流技术在电子政务的建设上有很大的发展前景。

引入工作流技术的优势在于,一方面对于行政审批流程变化频繁的问题,可实现过程逻辑和应用逻辑的分离,可不修改具体功能而通过修改过程模型来实现系统的功能改变和添加,这就大大提高了软件重用率,又能对用户需求变化形成快速的反应,发挥出了系统的最大效能。另一方面,可简化系统开发步骤,降低开发难度,节约开发成本,增强过程控制力度和柔性,从而极大地提高政府办事效率和服务质量。

##### 3.2.2 体系结构

管理的核心在于对主要业务流程的管理,工作流技术是实现企业业务过程建模、业务过程方针分析、业务过程优化、业务过程管理和集成并最终实现业务过程自动化的核心技术。工作流管理系统则是以工作流技术为基础,是定义、管理和执行工作流的一种异构分布式执行环境,它可以有效地集中管理相关任务,使异构的分布式的用户协同工作,是计算机支持的协同工作(CSCW)的一种主要形式和研究内容。

随着 Web 技术的迅速发展,为了适应发展的需要,工作流管理技术也需要采用基于 Web 的技术构建理想的协同工作环境,故本系统采用 B/S 结构实现。与传统的 C/S 结构相比,一方面,它把业务逻辑与用户界面分开,开发人员可以专注于应用系统核心业务逻辑的分析、设计和开发;另一方面,客户端采用浏览器的形式与用户交互,零安装和免维护大大方便了系统的软件供应商和最终用户的使用。

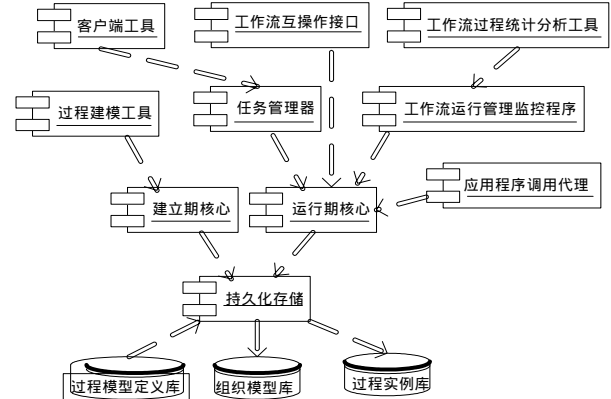


图 4 工作流系统体系结构

透视工作流管理系统的研究热点,本系统采用了 J2EE 技术,融合面向对象、组件化技术和可视化图形交互技术,

建立一个可重用的、高性能的基于 Web 的工作流管理系统。为了提高开发成功的可能性和不断将工作流技术发展出来的新的理念和发展应用进去,保证系统的先进性,系统的开发基于 WFMC 构建的通用的工作流系统实现模型,采取了迭代的方法进行设计和实现,系统的体系结构如图 4 所示。

### 3.2.3 工作流模型的设计

工作流模型是对企业业务流程所包含的任务体及其执行规则有序集的一种形式化描述,它是整个工作流系统设计的基础。根据 WFMC 的约定,工作流模型主要定义工作流程中的各个活动以及它们之间的依赖关系。

许多传统的工作流管理系统都只提供单层的模型,整个业务流程都在一个过程模型中详细描述,使得工作流建模工作过于复杂。在行政许可系统中,由于审批事项的种类繁多,因此提出了一种分层的工作流描述方法,即一种基于“条件分层有向图”的工作流模型。整个工作流模型表示为一个层次网状有向图(如图 5 所示)。

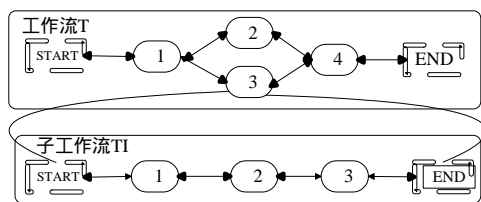


图 5 工作流模型

在该模型中,有向图中的节点可以表示活动节点、连接节点或子流程,其中活动节点包括判断节点、原子节点、块节点、子流程节点和讨论节点。有向图中的有向边表示了节点间的依赖关系和迁移条件。

### 3.2.4 工作流引擎的设计

工作流引擎是工作流管理系统的核心,它的主要功能包括:解释过程定义;创建过程实例并控制其执行;调度各项活动;为用户工作表添加工作项;通过应用程序接口 API 调用应用程序等。

整个工作流引擎包括运行服务模块、活动管理模块、消息服务模块、事件管理模块、日志/历史管理模块、过程监控模块和工作列表管理模块等(如图 6 所示)。

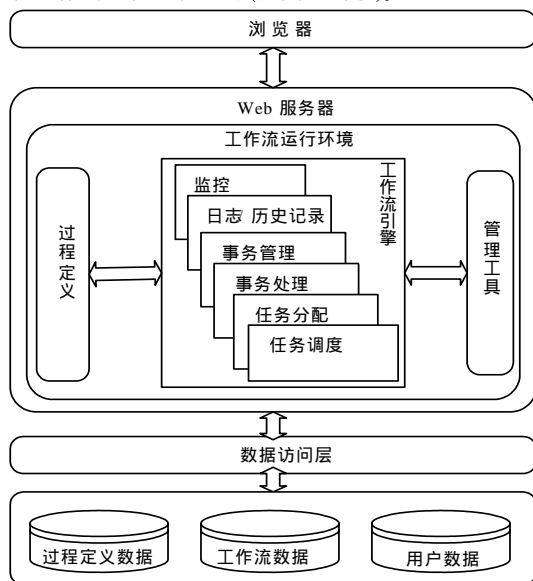


图 6 工作流引擎服务

(1)运行服务模块:负责响应工作流事件,按照任务的状

态信息和工作流模板的信息来选择下一个要执行的任务,并将生成工作项写入工作项库,以及相应的运行日志及历史数据存入日志库及历史库。

(2)活动管理模块:负责根据人员的负载情况进行活动的分配和调度并通知被分配任务的相关人员。

(3)消息服务模块:消息服务负责监听消息和发送消息。

(4)事件管理模块:负责捕捉异常事件,启动异常处理。

(5)日志历史记录模块:负责保存与系统恢复有关的信息,例如工作流活动中所有的状态、事件和数据的变化信息,以便恢复崩溃的工作流实例状态。同时,记录工作执行的相关信息,例如谁在什么事件,参与了什么角色执行什么任务等,为查询已结束的工作流信息提供支持。

(6)过程监控模块:高级用户可以通过它来查阅当前各工作流的执行状态,同时可以修改相应的信息,包括状态信息等。

### 3.3 报表设计平台

为各职能部门提供统一的报表上报平台和入口,使用报表定制工具可以灵活制作报表模板并生成报表,还可以根据需要生成柱状图,饼图等图表,便于统计分析。

### 3.4 数据中间件

把面向对象的软件和关系数据库一起使用是件非常麻烦、浪费时间的事。Hibernate 是一个面向 Java 环境的对象/关系数据库映射工具。它是 JDBC 的轻量级的对象封装,是一个独立的对象持久层框架(如图 7 所示)。

利用 Hibernate,除了其性能损耗低、运行效率高、开发效率高、对分布式、安全检查、集群、负载均衡的支持外,重要的就是 Hibernate 不仅管理 Java 类到数据库表的映射,还提供数据查询和获取数据的方法,可以大幅度减少开发时人工使用 SQL 和 JDBC 处理数据的时间。

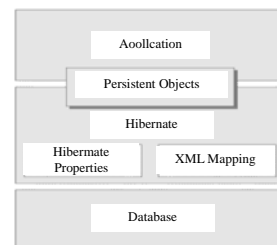


图 7 Hibernate 架构

### 3.5 数据交换平台

数据交换平台是一站式服务框架中的中枢环节,提供底层的数据交换和共享支持,使用统一的数据交换标准 XML(如图 8 所示),实现了跨平台、支持异构数据的数据共享和交换功能,为整合不同部门的基于不同操作平台和数据库的应用系统提供了重要保证。

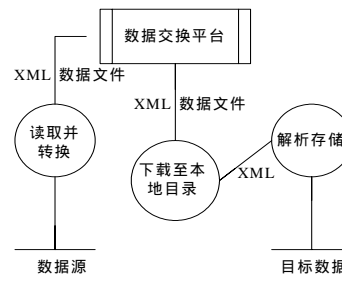


图 8 数据交换平台

(下转第 272 页)