

# 基于 workflow 技术的 OA 流程设计

## Design of OA Process Based Workflow Technique

陈 岚 冯 雁 (浙江大学计算机学院 杭州 310027)

**摘要:**企业 OA 流程重组是一项复杂的工程,它的实施需要利用先进的流程建模和分析手段来描述、分析和评价经营流程。手工处理工作流程,特别是对于那些需要参与人员审批修改或填写数据的流程,不仅不方便而且还可能出现丢失资料或时间延误等情况。本文研究了 workflow 技术在企业 OA 流程中的应用,在基本模型的基础上,结合某国税局 OA 系统提出了三种表单的流程模型,并设计了该模型的动态实现机制,从而摆脱了传统实现机制灵活性差的缺点。

**关键词:** workflow 模型 流程 OA 系统 动态实现机制

### 1 引言

workflow (Workflow) 就是自动运作的业务过程部分或整体,表现为参与者对文件、信息或任务按照规程采取行动,并令其在参与者之间传递,是一系列相互衔接、自动进行的业务活动或任务。简单地说,workflow 就是在一个工作群组中,为了达成某一个共同目的而需要多人协力以循序或平行工作的形式来共同完成的任务。任务泛指各种事务上所必需执行的流程性工作;循序或平行工作是一个人接着一个人执行,或同时由多人分开执行,或是上述两类工作合并之后的混合性工作。

企业 OA 流程重组是一项复杂的工程,它的实施需要利用先进的流程建模和分析手段来描述、分析和评价经营流程。目前已经出现了许多有效的建模方法和仿真工具。但大多数方法不能直接利用优化后的模型对流程进行有效的控制和管理,其建模、分析与模型的实施相脱离。传统的建模平台因此缺乏柔性难以反映流程的动态性。workflow 技术覆盖了流程建模、模型分析、模型执行和模型维护的整个企业经营流程重组的生命周期,可以改善上述不足。

本文着重研究企业 OA 流程中 workflow 技术的应用,尤其是 workflow 模型的设计和流程的动态实现。

### 2 workflow 技术与流程建模

手工处理工作流程,特别是对于那些需要参与人员审批修改或填写数据的流程,每一步都是环环相扣

的,当一个处理者完成了他对应的部分后另外的处理者才能接着处理,而所有这些都是需要手工或传真到对应的下一个处理者手中。之前,每一个参与者都必须进行事务流程的培训。其间,为了解任务的状态,必须挨个询问,不仅不方便而且还可能出现丢失资料或时间延误等情况。事后,处理结果是以文档方式归档的,不利于查询、报表及知识的再利用。同时,所有的处理过程都没有记录,导致流程处理的效率、价值链的评估无法度量。

就 workflow 描述流程的侧重点而言,有两种基本的图形化流程描述语言建模技术:基于通讯的 workflow 建模和基于活动的 workflow 建模。前者注重提高顾客满意度,通过顾客和执行者之间的交互,把 workflow 的每一个活动归结为四个阶段:准备、协商、实施和接受。基于活动的 workflow 建模强调组成流程的活动和相互关系,它更适合借用传统的建模方法。

workflow 在流程管理中最主要的应用为流程建模。流程建模是用清晰和形式化的方法表示流程的不同抽象层次,可靠的模型是流程分析的基础,因此把流程建模工具高效的流程建模能力与 workflow 较强的可执行能力结合起来就显得尤为必要。以下为 workflow 技术和流程建模的互补性图。

### 3 workflow 模型设计

#### 3.1 工作流程的架构

如何架构 workflow 是 workflow 实施的核心内容。首

先,定义出在一个群组工作的环境下,所需要执行或控管的事务性工作性质及其内容。根据所定义的工作内容,再将它分成许多子工作,或称为步骤。每个步骤都

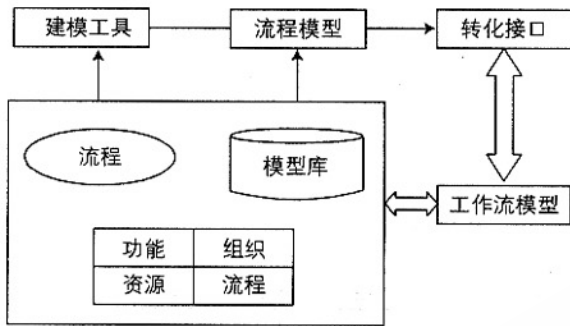


图 1 工作流程技术与流程建模的结合

包含了在这个阶段所需要完成的项目清单,而且这些步骤内的项目应当是在逻辑上适合在同一步骤内完成的。任何一件流程工作都会有许多不同的方法来分解成许多子工作,而如何切割一个流程工作,则要根据实际的情况来做判断。

其次,决定各个步骤在流程执行时的顺序。在执行的过程中,有些步骤的执行会因为某些条件不同而产生不同的结果,进而影响到下一个步骤的执行。所以我们要找出这些特定的步骤,并且将相关的执行状态条件定义清楚;将工作流程中的所有执行步骤及每个步骤之间的关系图画出来,并且根据这份关系图来验证流程的可行性。

最后,根据各个步骤的不同需求,分别建立各阶段所需要的表单,工作指令,文件……等项目。

### 3.2 工作流模型

工作流模型是工作流执行的前提和基础,实际的工作流主要包括以下这些基本模型:串行路由、并行路由、聚合路由、条件路由、回退。

(1) 串行路由。工作项按照顺序的任务执行。

(2) 并行路由。在流程运行过程中,因为不同的条件或情况,或者处理的业务需要多部门分开处理而产生了流程分支。如图 2 所示。

(3) 聚合路由。将多个分支聚合到一个工作项

(4) 条件路由。在处理工作时,有许多步骤的流向需要经过判断,只有在特定的条件成立时才会执行,如图 3 所示。

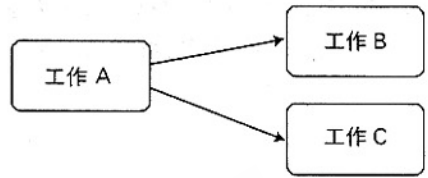


图 2 并行路由模型

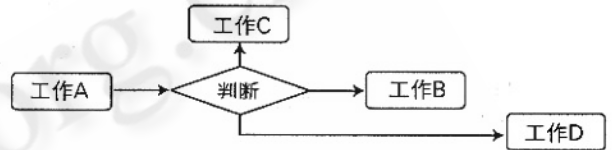


图 3 条件路由模型

(5) 回退。某项工作因为各种原因,处理人要求上一处理人重新办理,或重新发送。如图 4 所示。

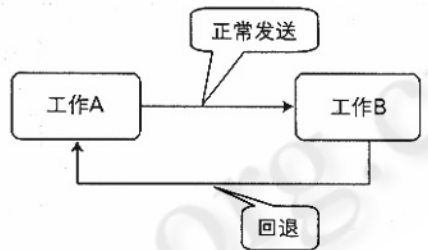


图 4 回退模型

综合以上这些基本模型,结合某国税局 OA 系统的实际情况,提出了以下三种表单,工作联系单,请示报告单和交办督查单的工作流程模型(图 5)。

(1) 交办督查单主要流程如下

① 综合部根据领导布置办理的事项建立一个交办督查单,填定综合部意见后转交主办部门办理。

② 主办部门打开该交办督查单,填写上办理意见后由主办部门直接交该交办督查单报领导。

③ 领导打开该交办督查单,查看主办部门的办理意见,根据需要决定是否发回部门重办还是交该办督查单归档。如果是发回部门重办则转到上第 2 步;如果将交办督查单归档则转到一下步。

(2) 请示报告单主要流程如下

① 下级需报请上级领导阅知、审批的事项,应建

立一个请示报告单,填写请示人意见,后送交综合部。

② 综合部打开请示报告单,填写上综合部意见送领导审批。

复意见,根据需要决定是否再送相关部门或还是将该工作联系单归档,如果是再送相关部门或个人则转到上第 2 步,如果将该工作联系单归档转到下一步。流

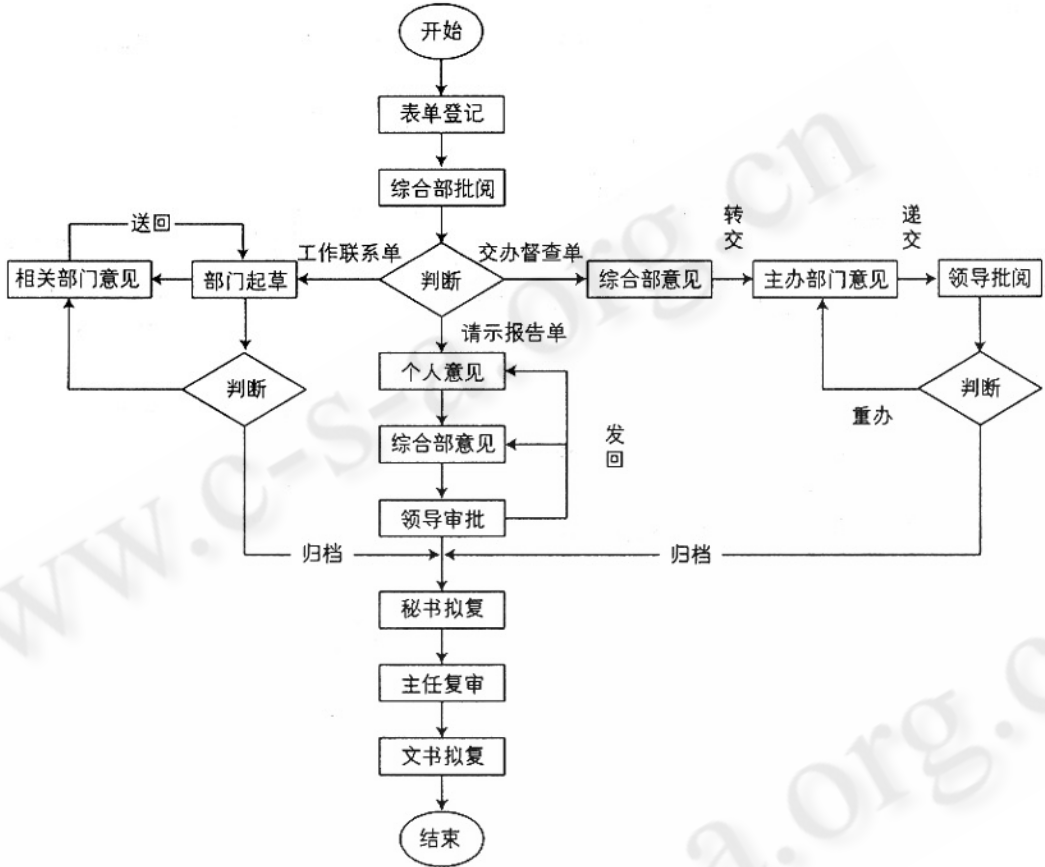


图 5 三种表单工作流程模型

③ 领导打开该请示报告单,查看请求内容,填写上批示意见后发回综合部或请示人。

④ 综合部查看后,将报告单归档。请示人查看后,将报告单交综合部存档。领导、综合部、请示人均可以在归档中看到已流转完毕的报告单。

(3) 工作联系单主要流程如下

① 部门根据工作需要与相关部门或个人进行交流、商讨、沟通的事项,建立一个工作联系单,填写上起草部门意见后送相关部门。

② 相关部门打开该工作联系单,填写上回复意见后送回起草部门。

③ 起草部门打开该工作联系,查看相关部门的回

转到此结束,相关部门或个人都可以在存档中看到已流转完毕的文档,如需请示汇报的,则进入下一个请示报告单流程。

## 4 流程的动态实现机制

经过以上模型的设计,便可以开始完成工作流的实现阶段了。本文采用的是流程的动态实现机制,所谓动态,即在给出一个预先定义后,中途仍可以动态修改,从而摆脱了传统实现机制灵活性差的缺点。

### 4.1 流程节点的数据结构

文档是 workflow 数据的存储载体,而文档中的数据项则由表单中各个域来表现,为了实现流程的动态性,

需要定义节点,节点分为以下三种:开始节点,中止节点和交互节点。开始节点内容为空,起到标记的作用,只是标明流程的开始,其发散出一个无条件的箭头指向下一个节点,对于每个工作流程只能有一个开始节点。中止节点内容也为空,起到标记作用,标明流程的结束,一个流程可以有多个中止节点。交互节点由用户调用外部应用,进行任务指派,指明要什么人去执行这个任务,在这里主要是针对流程中的判断过程。其中交互节点的信息表主要包括:流程 id (workflow),本节点 id (task),节点前驱 id (pretask),节点后继 id (nexttask),前驱处理人 (preperson),后继处理人 (nextperson) 等。如图 6 所示。

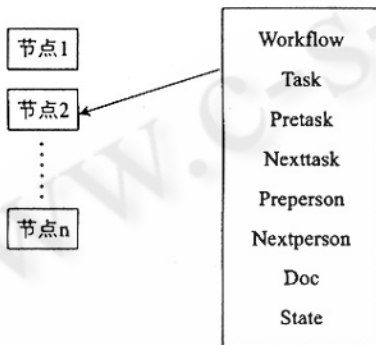


图 6 流程交互节点信息

创建完节点信息表单,就可以创建流转表单。流转表单创建时,用唯一标识与相关流程的节点信息表单进行绑定,这样,某一流程和所属的所有表单就可以实现初始化,表单就进入了流转。同时,设置工作流的三种状态:运行,暂停和停止。工作流程在运行之中,可以接受任务。暂停状态只能修改工作流程中节点的参数,不能增加删除节点,但是可以增加删除箭头。停止状态可以改动工作流程的任何一部分,包括修改节点状态和增加删除节点。

#### 4.2 流程的动态实现

工作流引擎收到创建一个任务的消息以后,在当前活动任务列表中增加一项,同时在数据库的活动任务表中将此任务写入,并进行初始化操作,同时激活该流程的开始节点,表单就进入了流转,综合部根据表单的名称判断出该表单的流转方向。第一个表单处理人所对应的流程节点将被激活,同时,该工作流状态显示

为运行。

这是通过搜索数据库中的流程节点信息找到第一个交互节点,修改其状态域 (state) 为 active,这样当这个处理人登录系统后就能够显示当前的表单,并让其进行相关处理。例如,若是交办督查单则该节点 id 为由综合部意见,综合部填定意见后将 nexttask 设为主办部门意见,nextperson 设为主办部门名称。如果该处理人没有修改流程,则流程按照预先的定义继续流转,同时处理人也可以进行流程的修改,此时,将流程状态设为暂停或停止,就可以新增下一级处理人节点信息,并指定 nextperson,当下一级有多个节点信息时,可以选择一个或多个,这样就实现了流程的动态修改。

添加流程节点触发了一个后台代理事件的发生,该代理程序通过新建一个流程节点文档,设置该节点的相关属性,主要是设置其前驱节点和后继节点的值以及节点所在工作流的名称。设置完该节点之后最重要的是设置流程中其他相关节点的属性,让这个节点能被其他节点所找到,这样流程才能顺利的流转。这个过程主要是一个查找设置保存的过程,结束后,工作流中就增加了一个新的节点。

## 5 结束语

企业 OA 流程是一个复杂的系统,如何在动态的环境中识别、描述和分析流程,是认识和改善 OA 流程的基础。目前比较有效的流程分析方法,如各种扩展 Petri 网和工作流系统在流程的处理上有互补作用。在企业变化管理缺乏统一建模理论的情况下,寻找各种方法的结合是一条有效的途径。

### 参考文献

- 1 David Hollingsworth. The Workflow Reference Model, Technical Report [DB]. <http://www.wfmc.org>, Workflow Management Coalition TC00-1003, 1995.
- 2 Vitek. Workflow Design [EB / OL]. <http://www.vivitek.com/wftek/>, 2002-04.
- 3 SEI. Reengineering [EB / OL]. <http://www.sei.cmu.edu/reengineering/>, 2004-04.
- 4 Hai Zh G. A Process match proach for flexible workflow processs reuse [J]. Information and Software Technology, 2002, 44:445~450.