

基于JBPM的协同软件的研究

许宏图¹, 赵政²

(1. 天津大学 软件学院, 天津 300072;

2. 天津大学 信息学院, 天津 300072)

摘 要:随着网络技术的发展,传统的数字化办公已经越来越不能满足企业的需要了,一个可以给企业信息化管理带来高效的软件已经是每个企业所必须的了。传统的这类软件往往功能单一或功能庞大,往往不能很好地满足企业的需求。文中研究了一个基于开源工作流的协同软件,首先介绍了协同软件的定义、组成和应用点;然后介绍了OA系统,通过将开源JBPM工作流引入到OA中组成了协同软件的框架;最后分析了协同软件的作用,它可以帮助企业获得高效,赢得竞争。

关键词:协同;办公自动化;工作流

中图分类号:TP311.56

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2006)08-0016-02

Research on Collaboration Software Based on JBPM

XU Hong-tu¹, ZHAO Zheng²

(1. School of Computer Software in Tianjin University, Tianjin 300072, China;

2. School of Electronic & Information Engineering in Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: As the development of the network technology, the traditional digitized work already more and more could not satisfy the enterprises' needs. One software is necessary to bring highly effective to the enterprise. The traditional software function is always unary or complex. It can not meet the enterprise need. Studied that one collaboration software based on the open-source workflow. First, introduces the collaboration software definition, composes and application. Second, introduces OA, and makes up of the collaboration software through joining JBPM Workflow. Finally, the collaboration software may help the enterprise to obtain highly effective, wins the competition.

Key words: collaboration; office automation; workflow

0 引言

在全球一体化的市场环境和知识经济背景下,企业在发生着深刻的变化。一方面,开始向管理要“利润”,更多地依靠高效的运营和优化的管理打造竞争内核,关注企业的可持续性发展,从“营销取胜”转向“管理取胜”;另一方面,运营管理水平提升又赋予了企业新的能力,使得企业从成本、效率等优化中激发出新的利润增长点。

管理的一个核心问题则是对各种资源的掌控、协调及优化,这正是协同软件应用所要解决的问题。从管理的角度来说,协同软件的实施将打破资源(人、财、物、信息、流程)之间的各种壁垒和边界,使它们为共同的目标而进行协调的运作,通过对各种资源最大的开发、利用和增值以充分达成一致的目标。

1 协同软件的概念

协同软件(Collaboration Software),是指那些以团队协

作为目标的协作软件工具,应具备如下功能:

1) 协同软件一定要具有团队管理的功能,类似于组织机构,人力资源的模块,同时这个模块管理系统中的权限、角色。

2) 协同软件一定要具有成员之间相互沟通的手段,这些手段包括即时消息、电子邮件、手机短信、语音、视频等。

3) 协同软件应该具有工作流管理的功能,工作流管理实现了协同工作过程中各个个体的定位,否则,对于有一定规模的组织,仍然难于避免管理混乱的问题。

4) 知识管理是协同软件应该具备的一个功能,知识是团队共有的知识,是协同软件使用过程中各种数据和结果的积累,知识的积累保障团队或企业稳定持续地发展。

5) 项目管理应该也是协同管理的一个内容,包括时间安排、任务进度等等。这是企业或团队在协作工作过程中的一种管理,过程决定结果。

由此可见协同软件是管理软件的一个分支,它和ERP、OA等具有相互重合的部份,但是协同软件应该具有上述5种功能,只有实现了这5种功能的软件才叫协同软件。可以称具有上述5种功能的ERP软件为协同ERP,同理也可以叫协同OA。

收稿日期:2005-11-24

作者简介:许宏图(1979-),男,黑龙江鸡西人,硕士研究生,研究方向为Java软件开发;赵政,教授,研究方向为数据库、网络、CIMS。

2 协同软件的组成

协同软件的主要应用需求点,以前集中在邮件通讯、即时消息和日程管理等方面。随着微软 Exchange 和 Outlook 软件被广泛应用,以及近两年腾讯 RTX、微软 MSN 等即时通讯软件的迅速普及,用户对于协同软件的需求点,已经转向 workflow 管理。所以一个强大的 workflow 引擎才是协同软件的关键。

2.1 OA

OA(Office Automation)是指办公过程中以数据、信息所提炼和组织的知识为主要处理内容的办公自动化系统。现今,基于多年办公自动化建设经验和互联网技术的发展,人们对办公自动化的认识越来越清楚。从网络性质看,办公自动化定位于内部网(Intranet);从办公性质看,办公自动化定位于数字化办公;从信息建设的角度看,办公自动化应是信息化建设的基础^[1,2]。

OA 主要的功能是对文档和流程的管理,如文件、档案的共享和存放,还有时间以及日程的安排等。所以协同软件可以说就是 OA + 工作流^[1]。

2.2 工作流

工作流管理(Workflow Management, WfM)是人与计算机共同工作的自动化协调、控制和通讯,在计算机化的业务过程上,通过在网络上运行软件,使所有命令的执行都处于受控状态。在工作流管理下,工作量可以被监督,分派工作到不同的用户达成平衡。工作流管理联盟(Workflow Management Coalition, WfMC)的定义是工作流管理系统通过软件定义、创建工作流并管理其执行。工作流是可以运行在一个或多个工作流引擎上,这些引擎解释对过程的定义,与工作流的参与者(包括人或软件)相互作用,并根据需要调用其他的软件工具或应用^[3]。

总之,工作流管理是一个人机结合的系统。其工作流是其最为核心的功能组件,在公文处理、档案管理、会议管理、人事管理、商务管理、项目管理等部分被广泛调用。

它的基本功能体现在几个方面:

(1) 定义工作流,包括具体的活动、规则等,这些定义是同时被人以及计算机所能够“理解”的。

(2) 按照工作流的定义创建和运行实际的工作流。

(3) 监察、控制、管理运行中的业务(工作流),例如任务、工作量与进度的检查、平衡等^[4]。

3 JBPM 的引入

这里采用 JBPM 来作为协同软件的工作流引擎。JBPM(Java Business Process Management)是一种基于 J2EE 的轻量级工作流管理系统。它是一个开源代码的项目遵循 Apache License。JBPM 在 2004 年 10 月 18 日发布了 2.0 版本,并在同一天加入了 JBoss,成为了 JBoss 企业中间件平台的一个组成部分,它的名称也改成 JBoss JBPM。

JBPM 最大的特色就是它的商务逻辑定义没有采用

目前的一些规范,如 WfMC's XPD, BPML, ebXML, BPML4WS 等,而是采用了它自己定义的 JBoss JBPM Process definition language (jPdl)。jPdl 认为一个商务流程可以被看作是一个 UML 状态图(见图 1)。jPdl 就是详细定义了这个状态图的每个部分,如起始、结束状态,状态之间的转换等。

JBPM 的另一个特色是它使用 Hibernate 来管理它的数据库。Hibernate 是目前 Java 领域最好的一种数据持久层解决方案。通过 Hibernate,JBPM 将数据的管理职能分离出去,自己专注于商务逻辑的处理。

使用 JBPM 开发工作流的一般流程如下:

1) JBPM 的运行需要数据库的支持,因此系统设计时要选定所用数据库。只要是 Hibernate 支持的数据库,JBPM 就支持。数据库的初始化可以由 JBPM 自动完成,也可以通过 ant generate.ddl 任务生成 SQL 语句,在 JBPM 外部自己创建所需的表。

2) 使用 jPdl 定义工作流,生成 processdefinition.xml 文件。可采用 GUI 工具 gpdl,但目前只支持 JBPM1.0,而且 bug 很多。XML 的 DTD 定义文件在 JBPM 下载包中。

3) Ant create.pde 生成 pde 包的工作目录。将 processdefinition.xml 文件和其它需要的文件放在指定的目录下,使用 ant build.process.archives 生成 pde 包。pde 包的格式采用 jar。

4) 更改 pde 工作目录/src/config/jbpm.properties 的相关属性,主要是设定相关的数据库连接信息。注意要将数据库的 JDBC 驱动放在 pde 工作目录的 lib 目录下。

5) Ant deploy.process.archives 将刚才生成的 pde 部署到数据库。实际上就是向数据库插入一些相关数据。

6) 利用 JBPM API 函数开发相应的工作流程。

相对而言 OA 的自主开发就比较简单了,对于不同的行业需求其主要的功能模块有:邮件模块、短信模块、日程安排、车辆管理、资产管理、会议管理、领导日程、物品管理、工作报告、人员管理、权限管理、文件管理、图书管理、考勤管理、新闻通知、信访管理等等。这些模块的开发就比较简单了,采用 struts + hibernate 的技术短时间内就可以完成了。

这样一个简单完整的协同软件架构就建立起来了,它通过 JBPM 拥有了强大的工作流引擎,可以满足协同软件 5 种功能。所采用的 struts + hibernate 开发技术在目前来说较为成熟、稳定、灵活,并具有良好的扩充升级性。

4 未来展望

现今的协同软件大多基于全新的管理理念和功能体系而设计,因而它可以体现为如下三方面的基本设计思想:信息网状思想,将各种分散的、不规则存在的信息整合成一张“信息网”;业务关联思想,对各种业务环节进行整合并实现在统一平台上的统筹管理;随需而应思想,企业

(下转第 20 页)

型过程,而 C 程序大模式则对应汇编程序的远类型过程。

2.3 汇编程序与 C 程序的模块连接

为了保证汇编语言和 C 语言模块文件的正确连接,必须做到两点:一是汇编模块必须采用和 C 模块一致的存储模式;二是汇编模块必须遵守和 C 兼容的命名约定,包括函数和变量命名约定^[1]。

C 语言共有 6 种不同的存储模式^[6]:微模式 Tiny、小模式 Small、中模式 Medium、紧凑模式 Compact、大模式 Large 和巨模式 Huge。其中微模式的程序、数据、堆栈都在同一段内;小模式有一个数据段和一个代码段。混合编程时必须保持汇编语言和 C 语言的存储模式一致。在汇编语言中使用伪指令 `Model * * *`,表示在汇编语言中采用的存储模式,其中 `* * *` 表示上述 6 种模式中的一种。如 C 采用了小模式,则在汇编语言中要使用 `Model Small` 伪指令,这时两者的存储模式是一致的。在小模式下所有的指针都是 Near 型近指针,程序运行效率高,一般情况下应尽量采用小模式进行混合编程。

编译系统在对 C 源程序编译时,会在其中的变量名、函数名前加下划线。为使连接后的程序保持一致性,被 C 语言调用的汇编子程序中,所有标识符都要加下划线。在 C 语言中,C 对所调用的汇编子程序中的函数、变量,都要用 `EXTERN` 伪命令予以说明,一般将其放在各函数体外。同时,为了使汇编语言的标识符能在 C 语言中可见,必须用 `PUBLIC` 操作符定义它。在汇编语言中使用 C 语言的函数和变量时,应在函数和变量名前加下划线,

并在汇编程序的开始部分,对调用的 C 函数和变量用 `EXTERN` 加以说明^[7]。

3 结束语

汇编语言和 C 语言的混合编程方法可以使汇编语言与 C 语言之间取长补短,充分发挥各自优势,相互交叉调用,进行参数传递,共享数据信息和数据结构,使由此开发的软件更实用、更安全可靠,使开发和编程工作达到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 郭小梅. 汇编语言与 C 语言的混合编程及应用[J]. 南京农专学报, 2002, 18(4): 59-62.
- [2] 黄梅妹. C 语言与汇编语言的混合编程[J]. 厦门科技, 2000 (1): 19-20.
- [3] 张雪兰. 汇编语言程序设计[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2001.
- [4] 侯昌昌, 朱玉龙. 汇编语言与 C 语言在编程中的交叉应用[J]. 安徽工业大学学报, 2003, 20(2): 148-151.
- [5] 王士元. C 语言高级实用程序设计[M]. 北京: 清华大学出版社, 1997.
- [6] 吕文强. C 语言的 DOS 系统程序设计[M]. 北京: 清华大学出版社, 1995.
- [7] 钟晓捷, 黄梅妹. 汇编语言程序设计[M]. 北京: 电子工业出版社, 2000.

(上接第 17 页)

的各种资源,可以被迅速找到并集合到一起,并实现它们之间通畅的沟通和协作。

基于这三大基本思想体系设计的协同软件一方面打造了高度“协同”的管理和办公环境,另一方面大大深化了 OA 的应用,从而完全突破了传统 OA 的局限,有效帮助企业整合各种资源,提升管理。

随着 OA 自身不断地完善和提升,随着管理思想和信息技术的发展,相信协同软件将越来越体现出它的独特优势,并在如下三方面进一步提升其应用:

1) 协同化。协同化不仅仅是企业管理理念发展的趋势,也是信息技术发展的趋势。协同 OA 一方面将加强自身“内含”的协同性,更多地突破资源之间的壁垒,提供一个畅通无阻的工作环境;另一方面,由于协同 OA 的定位并不在于取代其他专业管理软件,而在于提供融合孤立资源的平台,因此它也将加强其“外延”的协同性,以各种技术手段实现与其他专业软件更多的互动和对接。

2) 智能化。协同 OA 不仅要能充当企业办公的助手,更要能进一步充当“参谋”的角色。这就意味着协同 OA 不仅仅是信息的载体,更是信息的分析工具,能够实现对数据的加工和转换,提供从基本查询、报表和智能分析的

一系列工具,并以各种形象的方式展现,从而为企业考察运营情况、分析当前问题所在、制定未来发展计划等方面提供更多的决策支持。

3) 知识化。协同软件还应是企业知识管理的工具。尤其是在知识经济下,知识已经成为企业能够获得发展的核动力,而不再是办公事务本身带来的短期利益。协同软件将利用自身的优势,更多地关注知识的收集、积累与继承,并提供相应的知识管理工具,以帮助提升企业及员工的内在能力,以实现其可持续性的发展^[5]。

参考文献:

- [1] 宁力莎,任永昌,王英. 企业 OA 软件系统开发平台的规划[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2005, 7(2): 1-2.
- [2] 吴取劲,刘杰,夏石莹. OA 系统工作流的工程模型与实现[J]. 河海大学常州分校学报, 2005, 19(2): 1-3.
- [3] 周建涛,史美林,叶新铭. 柔性工作流技术研究的现状与趋势[J]. 计算机集成制造系统, 2005, 11(11): 1-2.
- [4] 范玉顺. 工作流管理技术基础[M]. 北京: 清华大学出版社, 2001.
- [5] 李新. 一种协同办公系统的设计[J]. 计算机应用与软件, 2005, 22(8): 3-4.