

文章编号:1005-0523(2003)02-0083-03

# 基于 workflow 模式的软件项目管理系统的实现

吴慧韞, 杜玲玲

(华东交通大学 信息工程学院, 江西 南昌 330013)

**摘要:** workflow 就是通过网络与计算机使业务流程计算机化和自动化, 本文提出了基于 workflow 模式的项目管理软件系统的实际应用模式, 并提出了基本的设计实现方案。

**关键词:** workflow; 项目管理系统; 测试用例; COM; ASP; WEB

**中图分类号:** TP391.6

**文献标识码:** A

## 0 引言

近几年, 随着计算机与网络在日常办公及生活中的广泛使用, 许多工作, 如文章或报告的撰写、图纸的设计、表单的填写等已经可以借助于计算机而得以完成, 而这些工作在很多情况下又经常是某个更大的工作任务的一部分。例如在撰写好某篇文章或报告之后, 可能需要将其提交给另外某个人或某组人(如领导、或审阅者)进行批示或审阅; 批示或审阅意见可能需要汇集到某个人那里, 如此可能会形成同一篇文档在多个人之间的顺序或同时传递, 这也就形成一个 workflow 的概念。

workflow 应该是工作任务在多个人或单位之间的流转。按照 workflow 管理联盟 (Workflow Management Coalition, WfMC) 的定义, workflow 指的是“业务过程的部分或全部在计算机应用环境下的自动化”, 它所要解决的主要问题是“使在多个参与者之间按照某种预定义的规则传递文档、信息或任务的过程自动进行, 从而实现某个预期的业务目标, 或者是促使此目标的实现”。

根据这个定义, 许多业务过程, 如公文处理、论文、报告及书籍的撰写、项目的申请、贷款的申请、联机销售或购物、旅游产品的预订等等都可以当成

workflow 加以处理。本文中我们介绍 workflow 在软件项目管理系统中的应用。

## 1 总体设计

### 1.1 软件项目管理

在软件项目开发工程中, 软件测试管理与纠错管理是不容忽视的部分, 因此本系统主要分为对测试的管理和对错误的管理。软件测试是根据软件开发各阶段的规格说明与程序内部结构而精心设计的一批测试用例(即输入数据及其预期的输出结果), 并利用这些测试用例去运行程序, 以发现程序错误的过程。所涉及的对象通常有程序员、项目组、测试组; 在测试步骤中通常会有单元测试、集成测试、系统测试等过程。

### 1.2 workflow 模式下软件项目管理系统

workflow 自动化中, 最核心的技术为: 流程定义、电子表单的定义及归档。在本系统中可以由一定权限的操作者(项目经理、测试经理、产品经理)等来进行任务分配, 一个任务(测试或修改)任务被分配出去后, 一个 workflow 就开始流转。对于电子表单, 本系统中流转的是测试前期准备的测试用例 CHECK LIST, 测试过程产生的 BUG LIST, 测试的结果 CHECK RECORD、以及错误的修正结果 BUG

收稿日期: 2002-01-11

作者简介: 吴慧韞(1975-), 江西南昌人, 华东交通大学助教。

RECORD.

■ 角色及权限控制

在一个软件测试项目中基本角色有:开发人员、项目经理、测试人员、测试经理、设计人员,每个角色通常权限如下表 1,注意系统管理员可以设置与更改每个角色对应的权限.

表 1 角色及权限分配表

工作	添加用例	用例确认	自测报告	自测确认	测试报告	测试确认	添加错误	错误确认	修正报告	修正复测	修正确认
项目经理		✓		✓		✓		✓			✓
测试经理						✓		✓			✓
设计人员	✓										
开发人员			✓						✓		
测试人员					✓		✓			✓	

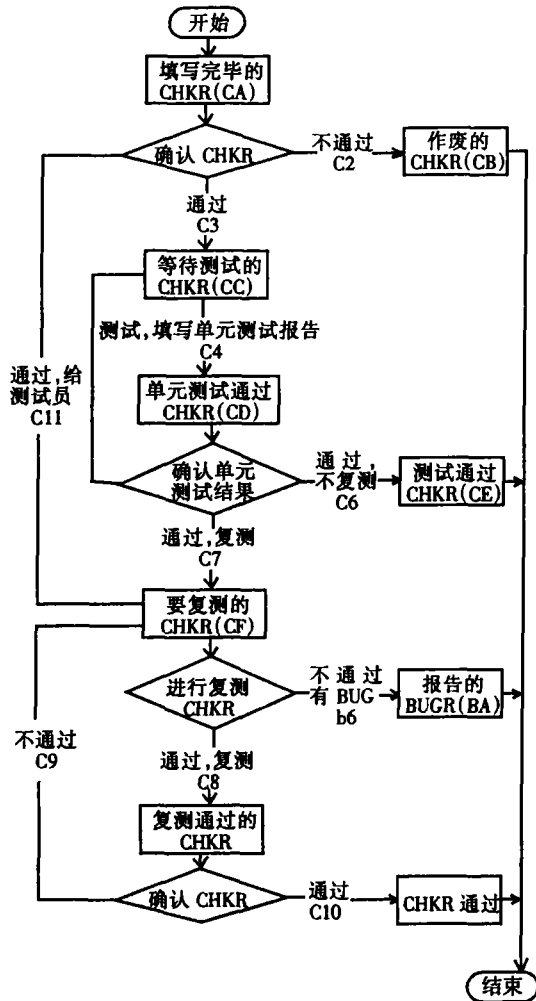


图 1 测试流程图

项目经理建立任务和工作,并设置每个项目成员在自己项目中的角色,一个项目成员可担当多个

角色.由具体的项目开发设计人员,项目开发人员,项目测试人员等协同完成每个工作,项目工作的完成情况在每个时刻都可以查看到详细或者是进度统计报告.本系统中权限分布的很细,覆盖系统中的每个功能.

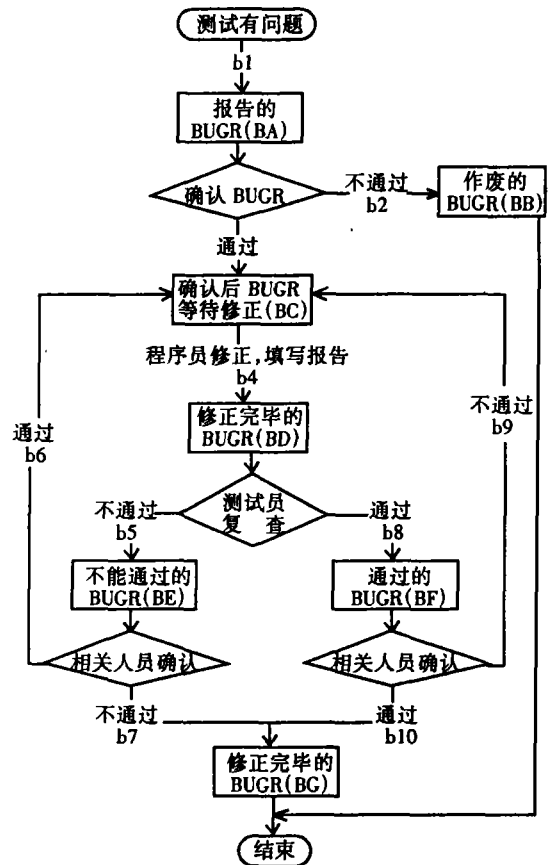


图 2 错误处理流程图

■ 工作流中主要电子表格

1) CHECK RECORD: 用于记录测试用例、测试人员按测试用例进行测试的情况和复测确认的情况. CheckRecord 有编写, 确认, 测试, 测试确认等步骤, 每个步骤都要由相关的人员填写相关的数据来完成. 参见表 1

CheckRecord 表单本身要记录一种表单的流动过程, 其中, 每个状态有编号, 每个动作有记录, 每个动作也有权限控制. 参见图 1

CheckRecord 数据结构可参看软件工程中相关文档. 数据要全部记录入数据库, 对于可能要多次循环输入的数据项目, 数据库要有记录多次输入和最后一次输入的能力. 系统要能够记录表单的每个流动过程, 表单的每个 Check 的动作的人、时间、客户机器 IP 等. 对于 CheckRecord 表, 系统始终记录最新信息, 通过附加表的数据项目, 可以追查每个

CheckRecord 的历史记录,操作过程等。

2) BUG RECORD:用于记录测试过程中发现的 BUG 情况、BUG 的级别与原因、修改与复测及 BUG 的关闭确认情况。它与 CHECK RECORD 类似,此外不再累述,但注意一条 BUG 记录的产生是从测试过程中派生出来的,所以当查看一个 BUG 的情况时是可以查看到它历史的源 CHECK RECORD 表单。

3) CHECK LIST:用于准备完整的测试用例并指导测试人员按测试用例进行测试、记录测试和复测确认的情况。一张 CHECK RECORD 实际上对应 CHECK LIST 上的一行记录。

4) BUG LIST:用于记录测试过程中发现的所有 BUG 的情况、级别与原因、修改与复测及 BUG 的关闭确认情况。一张 BUG RECORD 实际上对应 BUG LIST 上的一行记录。

## 2 其它机制

■ 消息机制:完善的工作流系统必须提供可靠的技术进行不同的流程中进行信息传递。本系统选用即时消息与定时 EMAIL 相结合的机制对工作者进行工作提醒。

登录用户可以查看到当前有哪些用户在线,每个用户的最后行为。用户之间可以互相发送短消息,当某一工作完成进行下一节点时,系统会自动发消息(利用 BROWSER 即时弹出消息窗口,利用了服务器内存缓存技术,此功能对服务器 CPU 的消耗几乎为 0),如一定时间内下一节点工作人员未进行相关工作,系统将发 EMAIL 进行提醒并将相关工作内容发出。

■ 电子签名:文件或报告的确认工作是很多企业员工每日必备工作,所以,这项功能对于工作流的软件来说是不可少的。系统中用户可以表单内定

义签名位置,并可定义签名是必需或选择性的,当需签名人员输入正确的代码与密码后,即可将姓名或签名图片嵌入签名位置内。

## 3 三层架构开发模式

工作流程式的软件测试管理系统的设计架构极为重要。因为它会影响系统未来的扩充与延展性。因此采用三层结构的弹性化工作流程架构,SQL SERVER 数据库来保存数据并控制工作流程程序。在中间层用 COM 进行封装,最外层用 ASP + DHTML 及 JAVAAPPLET 进行网页编程,客户端采用 BROWSER 进行浏览网页格式电子表单。

## 4 结 论

作为一个管理软件项目开发流程的一个软件系统,本系统仅是引入了工作流的概念并针对测试与错误方面的工作进行管理,对软件工程的标准化管理有一定的实际意义,但随着管理模式与理念逐步自动化、智能化、国际化的发展,将会有更全面更广泛的需求,如与项目进度、客户关系管理、错误分析等的集成。本篇旨在抛砖引玉,希望能对读者有所帮助!

### 参考文献:

- [1] Rob Allenn. Workflow: An Introduction. Open Image System In.. United Kingdom.
- [2] 郑人杰,殷人昆,陶永雷. 实用软件工程(第2版)[M]. 北京:清华大学出版社.
- [3] 曾月,范玉顺. 基于 COM 和 ASP 技术的工作流管理系统的设计与实现[J]. 计算机工程与应用[M]. 2002, (1): 38~39.

# Implementation of Software Project Management System Based on WfMC

WU Hui-yun, DU Ling-ling

(School of Electrical and Electronic Information, East China Jiaotong Uni., Nanchang 330013, China)

**Abstract:** A Workflow is to make business process flow computerful and automatical through network and computer. The application model and basic design of the software project management system based on Wfmc are studied in this paper.

**Key words:** WfMC; software project management system; checkrecord; COM; ASP; WEB