

基于 Plone 内容管理系统的机构虚拟工作平台构建*

——以中国科学院学位论文虚拟工作平台建设为例

曾 燕 刘小兵

(中国科学院国家科学图书馆 北京 100080)

【摘要】 阐述 Plone 内容管理系统的基本特征,并介绍在学位论文管理工作中如何利用 Plone 内容管理系统搭建虚拟工作平台,实践表明对内容合理组织和分类、设计有效的工作流以及合理配置用户权限是虚拟工作平台构建的关键。

【关键词】 Plone 内容管理系统 虚拟工作平台 学位论文 知识管理 **【分类号】** G250.76

Virtual Working Platform Construction Based on Plone Content Management System

——A Case Study on the CAS Thesis & Dissertation Virtual Working Platform

Zeng Yan Liu Xiaobing

(National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China)

【Abstract】 This paper introduces the basic features of plone content management system. A case study on the CAS thesis & dissertation virtual working platform is explored, which indicates that content organized by category, work-flow defining and user's role and permission granting are key to the construction of the virtual working platform.

【Keywords】 Plone content management system Virtual working platform Dissertation Knowledge management

1 引言

随着网络技术的发展,越来越多机构逐步摆脱对物理空间的依赖,而将工作任务的分发和完成移植到以“内容管理系统”为基础的虚拟工作平台上。所谓内容管理系统是指能够支撑内容管理的一种工具或一套工具的组合,它能够协助组织和个人,高效地实现内容的创建、储存、分享、应用、更新,并在个人、组织、业务、战略等方面产生价值。Plone 作为公认的最为优秀的免费、开放源代码内容管理系统之一,已被越来越多的机构应用。

2 Plone 内容管理系统^[1,2]

Plone 是一个用户界面友好、功能强大的内容管理系统,目前已发展成为非常适合构建机构内、外部网,门户网站和虚拟社团网站的内容管理系统。

Plone 构建在免费的 Zope 应用服务器之上,利用 Python 编程语言可对其进行进一步开发和拓展。

收稿日期:2007-03-05

* 本文系国家基础科技条件平台项目“中国学位论文收集与服务系统”(项目编号:2005DKA43502)的研究成果之一。

Plone 具有如下特点^[3]:

(1) 易用:Plone 的开发团队中包括专职的可用性设计专家,他们使得 Plone 的添加、修改和维护等操作更加易用,支持结构化文本。

(2) 多语言:Plone 界面支持 30 多种语言,系统本身也包括管理多种语言的工具。

(3) 标准:Plone 遵循相关可用性标准和可访问性标准开发,支持 IE、Mozilla、Opera 等浏览器,以及 PDA 等手持设备上的浏览器;支持 H1_rP、H1_rPS、FrP、WebDAV、XML-RPC 等多种标准协议。

(4) 开放源代码:Plone 使用和 Linux 相同的许可协议(GPL)。用户可以直接使用 Plone。而不需要支付任何许可费用,并可在其上定制扩展。

(5) 可扩展:有丰富的第三方产品可供选择,如讨论区、图片库、投票等。可以很容易扩展 Plone 系统,增加新的特性和内容类型。Plone 本身也是一个开发平台,可使用 Python、ZPT、DTML 脚本语言进行更多地定制开发。

(6) 跨平台、支持多种数据库。操作系统:Linux、Windows、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD。数据库:可同绝大多数的关系数据库系统(开源的和封闭源代码的)进行接口。

在国内,也有专门公司对 Plone 系统汉化并拓展其应用。Plone 中文版 Windows 安装包是完全免费的产品,目前最新版本为 Plone 2.5.1。

3 中国科学院学位论文虚拟工作平台的构建

中国科学院学位论文网上提交工作于 2006 年年初提上议事日程,学位论文工作组成员来自不同部门或者同一部门不同小组,是一个典型的虚拟工作团队。

为了建立不同物理空间成员的消息传递通道,更好地积累团队经验和知识,共同协作完成工作任务,决定利用 Plone 内容管理系统构建学位论文虚拟工作平台。

3.1 Plone 内容管理系统的安装

学位论文虚拟工作平台完全构建在免费的 Plone 中文版 Windows 安装包之上。Plone 的安装步骤非常简单,作为一个实验系统,Plone 内容管理系统被安装在一台 PC 机上,操作系统为 Windows XP。

安装的 Plone 版本信息如下:

Plone 2.1.3

Zope (Zope 2.8.7 - final, python 2.3.5, win32)

Python 2.3.5 [MSC v.1200 32 bit (Intel)]

PIL 1.1.5

3.2 学位论文虚拟工作平台建设

Plone 内容管理系统安装之后,虚拟学位论文工作平台建设的主要内容集中在内容组织和分类、工作流的设置、用户访问权限设置三个方面,这三个方面既相互关联,又相互独立,它们是构建虚拟工作平台的关键。

(1) 内容组织与分类^[4]

Plone 的一个关键特征是支持不同类型的内容,在 XML 中可将其称为文档类型定义 (Document Type Definitions, DTDs)。Plone 用户在所有操作过程中,可以不用考虑标记语言语法,却仍可以使用 XML 定制内容外观。

Plone 内容管理系统对内容的组织与管理类似于 Windows 的资源管理器,用户可以建立一个文件夹/资源集合,在文件夹中还可以再生成若干个子文件夹,文件夹和子文件夹中包含了不同类型的内容文件(见表 1),文件夹、子文件夹及

表 1 Plone 支持的内容文件类型

内容类型	含义
文档页面 (Documents)	格式化文本,可用层叠样式表对外观定制。
链接	可以链接到一个外部的 URL 文件。
文件	与文档页面类似,非文本文件和标记语言文件,可以上传到站点。
事件	事件和时间及日历相关,Plone 中的事件可在日历中查看和发布。
图片	图像文件。
新闻	与文档页面类似,主要作为消息报道站点发布新闻内容。

内容文件都可以方便地拷贝和移动。

Plone 内容管理系统支持利用元数据对文件夹、子文件夹以及各类内容文件的描述,设置的元素包括关键词、文档生效日期、失效日期、语种以及是否允许讨论/评注等,这些描述性信息将有助于用户对文档的有效检索、使用和管理。

Plone 虽然提供了良好的内容管理框架,但是具体如何组织和分类却需要用户根据具体工作环境自行定义。这是一个看似简单却并不容易的问题,不恰当的分类,会使人们在自己的文档系统中迷失。Leatrice Ferrioli^[5]总结了影响文档组织和分类的内外因素,内在影响因素包括文档创建者、主题、时间、类型等,外在影响因素则包括文档所在区域位置、文档时间敏感度、知识内容、潜在价值以及阅读行为等。事实上,通过观察便可发现,文档的组织与分类与个人偏好高度相关。不过,在考虑团队文档组织和分类时则要更多地考虑科学性而不是习惯。

学位论文虚拟工作平台文档的组织与分类主要按工作阶段或分工划分为几大部分,在命名时同时考虑是否易于理解和记忆。

学位论文虚拟工作平台如图 1 所示。

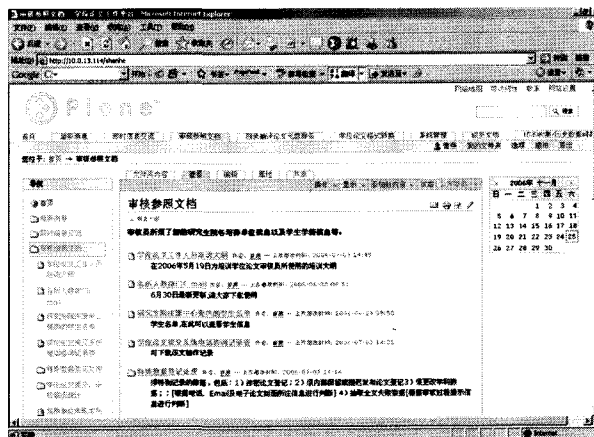


图 1 学位论文虚拟工作平台页面

学位论文工作内容被初步分为以下几类:

①最新消息

发布有关学位论文调研情况、工作进展及相关会议召开情况等。

②即时信息交流

主要用于审核员在发现系统问题和审核数据问题时及时通报其他相关人员处理,在提交高峰阶段该内容经常被更新。

③审核参照文档

包括学位论文审核工作培训文档、培养单位联系信息、学籍信息等内容,还可以在此登记某些特殊数据,如涉密论文、须内部保存论文、审核过程中出现问题的数据等。

④刻录抽评光盘服务

发布有关刻录抽评论文光盘的流程及数据。

⑤学位论文格式转换

提供论文格式转换工具及步骤,可下载使用。

⑥系统管理

有关学位论文提交及检索系统后台管理的一些内容。

⑦印本收集/历史数据问题

学位论文印本收集过程中的问题或者历史数据加工中错误的记录与更正。

⑧成员文档

Plone 的注册用户通常可以拥有自己的文件夹,用以保存各自文档,如果没有设置为保密,则其他成员可共享。

(2) workflow 设置

workflow 是指为完成特定任务而展开的一系列交互行为,这些任务通常涉及若干人,有时需要很长一段时间完成。workflow 在不同组织之间具有较大的差异。

Plone 的 workflow 管理组件是 DCWorkflow,它是 Zope 公司发行的开源产品^[6]。DCWorkflow 对 workflow 基于如下假设:

- ① workflow 设置是针对系统中的某一个对象。
- ② 同类对象都遵循同样的 workflow。
- ③ 任务是分配给用户角色而不是单个个体。

从上述特征可以看出,DCWorkflow 是基于实体的 workflow,它较容易实现。如果某一个 workflow 并不适合上述假定,则必须估量这些差异。

在 Plone 中默认的内容发布 workflow 包括 4 个状态:公开草案/可见(Visible)、待审(Pending)、发布(Published)与私有/保密(Private)。所有的 Plone 内容对象都有这 4 个状态。当一个对象处于私有状态时,只有创建者和站点管理员能浏览和更新它,创建者还可以通过一个链接“提交”内容,从而将内容置于待审状态。“审核员”角色可以公布或退回所提交内容,即将内容的状态置于公开或者私有状态。

在 Zope 管理界面中,Portal_workflow 是 workflow 设置工具,它提供了理解 Plone workflow 的关键特性和功能。完成 Plone workflow 设置主要有以下步骤:

① 设置 workflow 状态及其参数

一个业务流程需要设置不同的 workflow 状态,可以通过绘制“泳道”图来描述。

图 2 描述了在学位论文提交工作中如何解决提交中出现问题的过程。图 2 中每列的上方出现的是用户角色,分别是学生、审核员、系统管理员、远程提交技术支持人员。审核员直接面向用户服务,学生发现问题后请求审核员解决,审核员能直接处理的问题,处理完后告之学生,审核员无法处理的问题,判断由系统管理员还是远程技术支持人员处理,并将问题移交,由系统管理员或远程技术支持人员予以解决。

② 设置 workflow 状态跃迁

图 2 的箭头代表了不同状态之间的跃迁。每一次状态跃迁,都需要一个目标状态。以图 2 为例,workflow 的状态主要有 3 个,从问题提出,等待解答到解答完毕。workflow 状态跃迁还通常设置有监控条件,当 workflow 的跃迁穿过一条泳道时,则需要增加监控条件,监控条件可以是一个许可条件,一个角色或者是 workflow 的表达式。

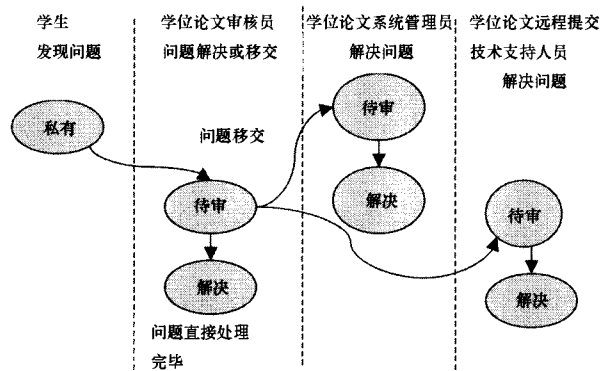


图 2 提交问题解决过程泳道图

③ 定义变量

变量包括 actor, action, comments, time 和 review_history 等,前 4 个变量用以记录最后一次状态变迁的行为实施人、实施办法、实施缘由及实施时间等。最后一个变量主要是让用户浏览特定 workflow 变迁历史。

④ 设置工作单

有些用户希望能获得通知了解哪些任务亟待完成。通过工作单参数的设置,可以让处于特定状态的任务与用户未来行为链接在一起。Plone 默认的工作流允许将处于待审状态的任务与审核员的审核行为链接在一起。

⑤ 编写脚本

如果需要在某个用户执行了特定的 workflow 状态跃迁之后发送邮件通知或者调用另一个 workflow,则需要编写脚本。例如,当学位论文审核员需要学位论文系统管理员帮助解决学生提交中的问题,则可以通过编写脚本实现自动发送邮件通知该项工作任务的功能。

⑥ 分配权限

在业务流程中,一个对象的工作流状态往往影响对该对象的操作行为。在 Plone 内容管理框架中,默认的工作流认为当对象处于私有状态时,内容的创建者可以修改它,而当对象处于发布状态时,内容的创建者不可对其进行修改。

事实上,Plone 支持的工作流不仅仅是 DCWorkflow,OpenFlow 作为基于过程的工作流,也适用于 Plone,它更为灵活也更为复杂。

(3) 用户访问权限设置

虚拟工作平台的构建既要考虑文档的共享性,也应注意有些文档和知识并不能公开,也不能为组织所有成员所共享。这必然要求系统本身提供较为灵活的权限管理机制。

Plone 的权限管理机制非常灵活,用户被赋予不同角色,包括匿名用户、成员、拥有者、审核者、管理员这 5 种角色用户。在 Zope 管理界面中,还可新增用户角色。图 3 的 Zope 管理界面可新增用户角色,并对所有用户角色的权限进行分配。需要指出的是,上述角色中,管理员的角色是至高无上的,他可以看到处于任何状态的文档,除了具有成员、审核者的操作权限外,管理员还可以添加、删除、修改、移动文档和文件夹。此外,管理员还可以添加、删除、修改用户信息,为他们分配角色。

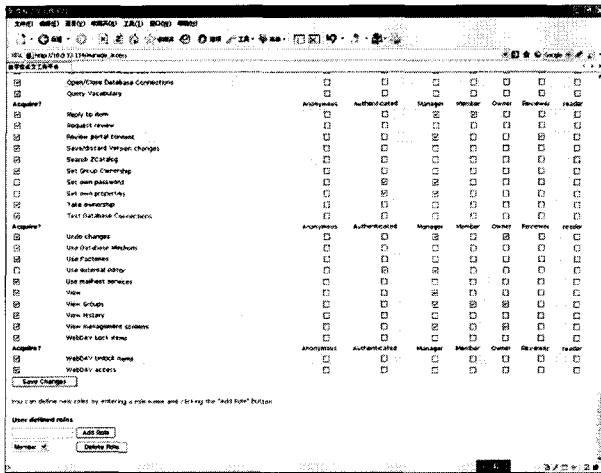


图3 Zope 界面中对用户权限的设置

Plone 内容管理系统支持对用户的分组管理,通过对组设置角色,使得组中的每一个用户具有相应的权限,避免对每个用户都需单独设置权限。

Plone 内容管理系统中同一个用户,在不同内容文件中可以被赋予不同的用户角色,享受不同的权限。在学位论文虚拟工作平台中,学位论文审核员可以自由操作某些文件夹中的文件,但是却无法访问“系统管理”文件夹中的内容文件。这样一方面便于保障信息安全,隐匿某些只为少数人拥有的信息,另一方面也可以让用户屏蔽掉一些与本身业务无关的内容。

3.3 学位论文虚拟工作平台使用效果

试验性的学位论文虚拟工作平台在使用之后取得了初步成效,首先,通过该平台建设,正逐步形成知识管理与业务相结合的氛围,形成了对日常工作的良好记录,使得知识的积累和应用在日常工作中自动完成和积淀。这些经验和知识的积累,必将对今后学位论文工作的发展打下坚实基础。其次,通过该平台实现了较为高效的内部信息交流和事务管理,较好地实现了不同物理空间员工之间的协作。

3.4 存在问题及今后设想

从管理角度而言,基于 Plone 内容管理系统的学位论文虚拟工作平台从构建之初就强调学位论文全体工作人员能尽快熟悉 Plone 系统并能很好地使用,因为每一位工作人员既是内容的共享者,更是内容的创建者和发布者。实践证明,对 Plone 内容管理系统的认可及使用与员工的知识背景、技术能力有一定的相关关系。从强制使用到自觉使用有一个过程,在这个过程中,应让员工体会到信息共享带来的巨大的便利性。

从技术角度而言,由于学位论文虚拟工作平台只是一个试验性项目,以短平快的方式打造,还存在一系列亟

待完善的地方。其功能增强还需要考虑利用 Python 开发语言创建新的组件来满足。

今后,学位论文虚拟工作平台的功能还需进一步拓展和完善。

(1)应深入探讨团队内容组织和分类方法,研究工作流的设置及用户权限设置问题,用以提高文档组织规范性、建立科学的工作流程,提高信息共建共享水平;

(2)不同平台之间的整合变得非常重要,可以将学位论文虚拟工作平台作为学位论文工作的入口,这里不仅存放了有关学位论文工作的条例、规章制度、经验方法,还有专门的工作讨论区,并可方便地链接到学位论文的审核平台、检索平台以及后台管理工具;

(3)学位论文虚拟工作平台应从内部使用延伸到与用户互动。这里的用户是广义的概念,包括学位论文检索用户、学位论文提交者、研究生培养单位、学科馆员服务团队、印本学位论文服务人员等。

另外,更为重要的是,在倡导知识管理的今天,Plone 内容管理平台可以作为机构知识管理的支撑平台,为管理者和决策者提供有价值的信息。

4 结 语

利用 Plone 内容管理系统可以快速建立机构的虚拟工作平台。通过实验性的学位论文虚拟工作平台建设,不难看到虚拟工作平台的技术壁垒已越来越小,对内容合理分类、组织、设计有效的工作流,科学合理设置用户权限等方面越来越重要。学位论文虚拟工作平台可以作为未来中国科学院国家科学图书馆虚拟工作平台的一个节点,在自主维护的机制之下,不断提供内容丰富的、具有可操作性的知识内容,不断提升和完善现有工作水平。

参考文献:

- 1 Plone:企业级开源内容管理系统. <http://www.zopechina.com/technology/zope/AboutPlone> (Accessed Mar. 1, 2007)
- 2 曾惠兰,周传宏,占继干. 基于 Plone 内容管理系统平台的制造企业知识管理. 机电工程. 2006,24(3): 47-51
- 3 严清. Zope/Plone 内容管理系统的探讨与应用. 昌河科技. 2004(3):20-27
- 4 Thiruvathukal G K, Laufer K. Plone and Content Management. Computing in Science & Engineering, 2004, 6(4): 88-95
- 5 Leatrice Ferroaioli. An Exploratory Study of Metadata Creation in a Health Care Agency. Cataloging & Classification Quarterly. 2005, 40(3/4): 75-102
- 6 DCWorkflow. http://www.tchezope.org/documentacao/DCWorkflow_doc.pdf (Accessed Mar. 1, 2007)

(作者 E-mail: zengy@mail.las.ac.cn)