

建设统一人力资源管理信息系统的方法与步骤

彭宇 毕力

(清华大学计算机与信息管理中心 北京 100084)

摘要 建设校级统一信息系统不仅是满足用户对整合的、个性化的、主动的信息服务需求的需要,也是信息化建设本身可持续发展的需要。结合清华大学统一人力资源管理信息系统建设方法、步骤,探讨校级统一信息系统建设理论的完善,同时也为高校校级统一信息系统建设或者职能域内部统一信息系统的建设提供了可供借鉴的经验。

关键词 人力资源管理信息系统,统一信息系统

中图法分类号 TP309 **文献标识码** A

Methods and Steps of Building a Unified Human Resources Management Information System

PENG Yu BI Li

(Computer & Information Center, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract Combined with the method and steps of building unified human resources management information system at Tsinghua University, we investigate to realize and improve the theory of university unified information systems construction. But also provide experience to the construction of university unified information systems or the construction of information systems within the functions domain.

Keywords Human resources management information system, Unified information system

1 前言

经过20多年的持续建设和应用,清华大学信息化建设进入全面整合提升的阶段,有力推动并支撑了学校从管理信息化向信息化管理的战略转变。随着建立全局性信息系统需求的不断提升,2002年我们建立了统一身份管理与认证系统和学校信息门户,开始进入建设校级统一信息系统的新阶段。

校级统一信息系统是学校统一组织建设的全局性信息系统,能够支撑学校各项业务的有序运转,在整合的基础设施、整合的数据环境、整合的用户、整合的应用、整合的权限、整合的流程的基础上实现信息集成,为用户提供集成的、个性化信息服务,目标是推动高校核心竞争力的提升。

经过这几年的努力,我们的理论研究已进入体系化的阶段,出现了大量的研究成果,同时根据顶层设计方法、数据标准体系等理论知识的指导,顺利地完成了教学学生域信息系统的整合,建成了清华大学统一教学学生系统。目前我们也正在抓紧推进人力资源管理域信息系统的技术升级改造以及整合,以完成一体化的人力资源管理信息平台的建设。本文结合我们正在进行的工作,介绍了统一人力资源管理信息系统的建设方法、步骤以及应用效果等。

2 建设原则

统一人力资源管理信息系统的建设是依据现有系统建设现状,通过技术升级改造、业务梳理、数据整合等手段建成技术平台先进、面向教师、管理部门、决策部门提供多元化完善服务的一体化信息平台。为了达到以上的建设目标,我们在

建设过程中制定了以下4个具体原则:

1)统一规划是前提:结合学校人事管理政策和计划,以及学校十二五信息化规划,以顶层设计方法理论对人力资源管理域进行职能域内部分析,建立职能域的业务模型、数据模型、功能模型、用户模型,并进行应用架构设计。在建立了规划的前提下,进行系统的建设工作。

2)统一技术平台是基础:确定系统技术平台及技术分层与各层的技术路线,并遵循统一的技术规范,且纳入学校统一的身份认证和权限管理,以确保校级统一信息系统的用户和权限的统一管理。

3)统一系统设计是关键:以统一的标准和方法进行数据库设计、功能设计以及界面设计,屏蔽参与建设个体的特性,而保证系统的整体性和一致性。

4)统一展示是手段:建立以人为本的用户使用环境。以使用用户个体为主线,聚焦其所有信息化服务需求,串联与之相关的所有功能,以统一的页面或者频道展示,以为用户提供完整、贴切的服务。

3 方法与步骤

清华大学人力资源管理系统的建设始于2001年。经过10年的建设,其已经基本覆盖全校事编、非事编、博士后、外聘教授人员的过程管理,目前处于边建设边维护边完善阶段。由于系统建设较早,在技术架构、设计思路等方面均暴露出一定的问题,同时在面向教师个人服务、决策分析的支持等方面急需进行系统的业务梳理和数据整合。为了解决系统已有的问题,同时赶上清华大学统一校级信息系统建设的步伐,我们

从 2011 年初开始启动统一人力资源管理信息系统的建设。之前我们进行了大量的调研,包括知识的储备、了解其他域统一信息系统建设情况等。下面详细介绍一下我们的建设方法与步骤。其包括 4 个阶段,每个阶段完成的工作介绍如下:

1)现状分析:这个阶段做了 5 件事:

a)人力资源管理域建设规划的制定:结合学校人事管理政策和计划,以及学校十二五信息化规划,通过多次的调研与探讨,完成了人力资源管理域信息系统建设规划。规划既要有长长期,又需要能与现实工作以及人力物力贴切配合。规划中明确主要工作内容包括以下 4 个方面:

- 以学校人力资源管理业务活动为主线,建设人力资源管理业务模型,支持学校对各编制人员的全流程、全方位闭环管理。

- 以教师个人活动为主线,将与教师相关业务活动进行业务梳理和信息整合,构建教师信息模型,打造教师个人信息空间,为教师提供全方位的综合信息服务。

- 建设信息集成、规范共享的人力资源综合数据库,为人力资源的各类统计分析以及学校各层面的决策支持提供数据依据和信息服务。

- 以统一技术平台作为系统技术框架,以先进成熟技术为用户提供良好的使用体验。引入统一权限管理,同时对外提供统一标准的接口,以实现和其他系统高效无缝的集成和信息共享,从而成为统一校级信息系统核心部分。

b)现有系统建设情况摸底:我们对现有系统建设情况进行了一次全面梳理,主要包括业务实现情况、现有应用情况、系统架构、实现技术、用户模型和权限管理模型等。通过摸底,对现有系统建设情况有了比较清楚的认识。

c)规划与现状的对比:根据未来模型,把现有建设情况与之对比,汇总出现差距,这也是后续工作的主要方向和重点:

- 业务实现上:目前系统仅覆盖了事业编制教师的全流程管理,对博士后、合同制人员、引进人才 3 类人员的支持还比较薄弱;同时对教师个人服务和决策支持服务也很少。

- 技术实现上:现有系统采取的是 CS+BS 的技术架构,但采用的技术比较落后,Web 应用零散不整合。

- CS 部分存在 3 个独立应用,主体部分采用的是 pb7.0 版本,社保数据与北京市接口和师资职称管理还均为单机版程序,分别采用的语言是:C# 和 pb7.0。

- BS 部分为 7 个独立的 Web 应用,均为 jsp 程序,未采用任何框架。

- 权限管理不统一,由各应用单独管理且相互未打通。即用户在使用不同应用时需要单独授权。

d)原则的确定:根据规划和现状,我们定义了建设原则。建设统一人力资源管理信息系统,以规划的 4 个建设内容为愿景,以技术升级改造、业务梳理、数据整合为手段,选型新的技术平台和制定相应技术规范。已完成的建设内容通过技术升级改造整合到新平台,新建内容则以新平台为基础建设。通过新应用建设和旧系统技术改造相结合的方法,逐步实现统一人力资源管理信息系统的建设。

e)计划:根据建设原则,我们制定了详细的计划。包括工作时间计划、人员安排计划、明确各阶段和各人员的工作任务以及各阶段的成果。

2)方案的制定:这个阶段完成了以下 3 件事情:

a)技术选型:主要是确定系统软件架构、权限架构以及系统展现形式。根据目前的实际情况,选择了基于 Citrix 的 C/S 架构与基于轻量级 J2EE 的 B/S 架构相结合的系统软件架构。

- CS 部分:PowerBuild 的版本从 7.0 升级到 10.2。因为 pb10.2 采取的是 java 路线,而以后的版本采取的是 .net 技术路线,而我们的 BS 部分也以 java 为主,所以选型了 pb10.2.1 build9948 版本。同时,系统通过应用 Citrix 技术实现 C/S 系统的 B/S 访问模式,并通过基于 EAI 的集成架构,实现了 C/S 系统同 B/S 系统的无缝集成和漫游访问。

- BS 部分:采用 java 的 J2EE 框架,以 springMVC+hibernate 分层开发为基础。开发时明确框架的各层职能和边界,在各层中都引入 annotation 特性,大量简化项目中 xml 配置文件的数量,增强项目的可维护性。充分发挥 java 的面向对象思想,不断抽象提炼重构代码,使得 DAO 层通用化,为开发人员编写业务层代码节省时间和精力,减少项目发生 bug 的几率。

- 权限架构:直接加入清华大学统一权限管理。这样可以保证各类使用用户通过清华大学信息门户就可以直接使用我们的系统,无需再记录第二套账户和密码。尤其是对于多角色身份的用户来说,无需在不同系统之间切换。

- 系统展现形式:原有系统为多个独立应用,且用户权限管理不统一,导致用户使用过程中需要在不同系统间切换,没有统一的服务入口。这次采取了提供统一服务界面和入口方式。借助清华大学新版门户上线的机会,将陆续推出人事个人频道和人事管理频道。人事个人频道是以教职员个人为主体,聚焦其所有信息化服务需求,串联与之相关的所有功能,以信息门户中个人人事频道方式展示,从而为用户提供完整、贴切、个性化的服务。这里需要注意的是:可能有些功能来自于人事以外的系统,我们需要进行页面的封装和权限的漫游。人事管理频道以校级管理部门以及具体办事干事、院系管理部门以及具体办事干事为活动主体,根据权限定义组织其所能进行的人事管理和人事服务活动。并借助新版门户的提醒功能,为各类用户提供全面的人事信息提醒服务。

b)规范的制定:主要是指设计和开发规范的制定以及工作模式的建立。

- 设计规范:主要是数据库设计原则,包括:数据类型的定义原则、数据长度的定义原则、无意思 ID 的使用、表拆分原则等,同时统一使用工具 powerbuilder15.0,以便于大家的沟通交流,以及后续 sql 语句的生成。

- 开发规范:主要是 CS、BS 新平台以及权限平台的使用原则以及开发语言使用过程中的各种规范。

c)人员培训:

- 新技术的培训:主要是指使用到的新技术的培训,例如:pb10,extjs 等。

- 技术平台使用的培训:主要是指 Web 平台、CS 平台、权限管理平台的使用培训。

- 工具培训:主要是培训 powerdesign 的使用、代码生成工具的使用。

3)建设:完成上述 2 个步骤后,我们开始推动具体的系统建设开发工作。在建设过程中有两点是一直在抓紧进行的,

(下转第 502 页)

果目标是蹲下、蜷缩的,或者背景与目标的颜色接近,或者目标有戴帽子、打伞等情况,就不能准确地确定目标。

进一步,可以使用背景减法提取背景,去除背景因素造成的错误判别,再在头部拟合方面寻找更有效的方法,使之以更高的准确率拟合出头部椭圆,提高计数系统的精确性。

参考文献

- [1] 侯志强,韩崇昭.视觉跟踪技术综述[J].自动化学报,2006,7(4):603-617
- [2] 顾德军,伍铁军.一种基于人头特征的人数统计方法研究[J].信息技术,2010,39(4):134-138
- [3] Leibe B,Seemann E,Schiele B. Pedestrian detection in crowded Scenes[A]//Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition [C]. San Diego,CA,USA,2005:878-885
- [4] 卢湖川,张明修,张继霞,等.一种有效的实时人群计数方法[J].计算机工程,2008,34(5):222-224

- [5] 陈海峰,雷华,孔燕波,等.基于最小二乘法的改进的随机椭圆检测算法[J].浙江大学学报:工学版,2008,42(8):1360-1364
- [6] Kanatani K,Rangarajan P. Hyper least squares fitting of circles and ellipses[J]. Computational Statistics and Data Analysis, 2011,55:2197-2208
- [7] Chaudhuri D. A simple least squares method for fitting of ellipses and circles depends on border points of a two-tone image and their 3-D extensions[J]. Pattern Recognition Letters,2010,31: 818-829
- [8] 陈凯,李胜利,唐琦.超声图像胎儿颅骨椭圆自动检测方法[J].中国图象图形学报,2009,14(12):2478-2482
- [9] 秦开怀,王海颖,郑辑涛.一种基于 Hough 变换的圆和矩形的快速检测方法[J].中国图象图形学报,2010,15(1):109-115
- [10] 高枝宝.基于视频的行人流量检测研究[D].成都:四川大学,2006
- [11] 何恒攀.基于序列图像的行人流量检测技术研究[D].重庆:重庆大学,2009

(上接第 465 页)

即原则规划的落实和规划设计的调整完善。

a)原则规范的落实:因为采取了新平台新技术,所以在开发初期还有一个适应期。经过适应期后大家才普遍接受和熟悉新的平台和技术。由于我们对老的系统还在进行日常维护工作,有时也会有一些紧急任务的出现,因此在这种情况下,更需要坚持我们的建设原则,落实各项规范。这样才能保证在不影响日常维护的基础上,顺利完成统一平台的建设。如果不抓紧落实,就有可能出现老的系统移植不成功,新的系统建设再走老路的情况。

b)规划和设计的调整、完善:在开发工程中,我们也陆续收到用户的新需求,有的是国家或者学校的新政策,也有的是我们当时做规划时考虑不周全的,所以需要及时调整我们的规划和设计。这就充分体现了规划设计好坏的区别。如果当时的规划和设计是全面灵活且扩展性强的,开发的调整就很少,或者说可以以很小的代价完成调整工作。

4)上线使用与运行维护:统一信息系统的建设是一项复杂的系统工程,它不是一次建设完成的,也不是建设完了就没事了。系统的上线应用以及后续的运行维护工作是非常重要的。这块我们主要做了以下 4 件事。

a)测试:这是上线工作的基础。主要包括功能测试、单元测试、集成测试、兼容性测试、性能测试和安全测试。功能测试、单元测试、集成测试主要是通过业务流程设计使用流程,通过模拟不同用户和不同环境来具体使用系统,尤其是临界值的测试。如果能找到真实用户或者还原一些真实数据,在这基础上进行测试是最好不过了。兼容性测试主要是多操作系统和多浏览器的使用测试。而安全测试和性能测试,我们现在主要通过专业工具进行代码安全扫描和压力测试。

b)上线的准备工作:测试完成后,我们可以进行上线前准备工作。包括上线计划,其包括时间、人员安排、上线步骤等;如果是存在老系统的,还需要准备系统切换方案,其包括应用切换、数据切换以及用户权限的切换原则、步骤等。主要的一点是上线时机的选择,我们的选择是尽量避开大型业务活动期,而管理部门比较轻松的一段时间。比如,学校正在进行教师职称评审,如果在这期间选择推出新应用,一是管理部门安

排不开人手进行测试和跟踪,二是如果新应用的 bug 影响了职称评审活动也得不偿失。所以上线时机的选择也是一门学问。

c)与相关部门的配合:主要是指与运行管理部门和业务管理部门的沟通交流。包括对设计方案的审核、系统的模拟测试、使用培训、上线计划的讨论等。如果能及时与运行和业务管理部门达成共识,大家一起配合,则上线工作可以很顺利地展开。尤其是技术升级改造工作,由于用户对技术关心度不高,因此更需要提前和用户进行沟通,以保证系统的平稳切换。而新应用的上线,可能涉及到新需求的实现或者是学校的一项人事活动,更需要提前通知用户,以方便他们做相应的准备工作。

d)运行维护:系统投入使用后,在运行初期会有一个问题暴露集中期。所以需要我们提前做一些准备,包括人力安排等。尤其是遇到大型业务活动,比如,全校人员保险缴费基数采集。我们可能还需要根据以往运行情况,估计可能会出问题的地方,提前准备相关预案。总的来说,系统进入运行阶段后,需要根据系统运行情况对出现的问题及时响应。

结束语 目前我们还处于紧张建设阶段,也有部分新开发或者整合后的功能已经通过学校的新版门户推出使用,得到了比较好的反馈。推出部分主要是面向教师个人的信息查询服务,覆盖了全校所有在职老师,通过技术方法屏蔽了不同编制老师间的区别。后续我们将继续完成系统建设工作的推出使用。通过这种边建设、边推广使用,同时根据使用过程中不断完善系统的方法来不断建设和完善我们的系统,建成统一人力资源管理信息系统,为教师提供完善的个人信息服务,以支持学校人力资源管理与服务理念的落实和推进。

参考文献

- [1] 蒋东兴,郭大勇,罗念龙,等.清华大学新一代数字校园建设规划与实践[J].厦门大学学报:自然科学版,2007,46(增刊 2):173-178
- [2] 蒋东兴,王进展,袁芳.数字校园校级统一信息系统建设研究与实践[J].中山大学学报:自然科学版,2009,48(增刊):12-15
- [3] 刘启新,蒋东兴,付小龙,等.校级统一信息系统建设顶层设计方法的探讨[J].大连海事大学学报,35(增刊)