

文章编号: 1005-8451 (2011) 09-0036-03

## 科研院所科研管理信息系统的设计

张恒<sup>1</sup>, 俞播<sup>1</sup>, 徐上<sup>2</sup>

(1. 中国铁道科学研究院 金属及化学研究所, 北京 100081;  
2. 中国铁道科学研究院 科研开发处, 北京 100081)

**摘要:** 科研管理信息系统为科研项目的现代化管理提供了一个电子平台, 它从科研院所的实际出发, 根据科研要求, 实现专项管理。实践表明, 该系统能够提高科研质量和效率, 降低成本, 对科技成果的推广有较大的推动作用。

**关键词:** 科研管理; 信息系统; B/S

中图分类号: TP39 文献标识码: A

### Design of Scientific Research Management Information System for scientific research institute

ZHANG Heng<sup>1</sup>, YU Bo<sup>1</sup>, XU Shang<sup>2</sup>

(1. Metals and Chemistry Research Institute, China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China;  
2. Research and Development Department, China Academy of Railway Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract:** Scientific Research Management Information System for modernized management of scientific research projects was provided an electronic platform. The System was started from practice, according to the research requirements, implemented the special management. The practice proved that the System could improve research efficiency, reduce research costs and improve the quality of scientific research, play the moving effect for the spreading of achievements in scientific research.

**Key words:** scientific research management; Information System; B/S structure

随着科研院所参与国家科技创新体系的不断深入, 对科研管理工作提出了更高的要求。传统的手工记录或是借助简单的办公软件所进行的科研管理模式在信息的收集、存储与分析利用上变得越来越困难。提高管理效率、减少重复, 降低人员的劳动强度成为科研管理部门急需解决的问题。

### 1 科研管理信息系统的建设

科研管理信息系统是科研管理工作的一个电子平台, 由以下几个基本功能模块组成, 见图1。

#### 1.1 科研项目管理模块

一个科研项目的生命周期包括: 立项申请、合同批准、科研过程、结题验收。对应的子模块有: (1) 立项管理子模块, 科研人员根据不同的申报项目类型填写不同的项目申报书, 根据项目类型分级进行审核; (2) 合同管理子模块, 获得批准立项的项目填写项目合同书; (3) 经费管理子模

块, 立项项目的经费预算及经费拨付情况; (4) 过程管理子模块, 科研项目所有的阶段性成果及阶段性评审; (5) 变更管理子模块, 由于种种原因, 项目没有按原定计划执行, 就需要做合同变更; (6) 验收管理子模块, 根据项目合同提交最终的成果以及召开结题验收评审会。

#### 1.2 科研成果模块

科研成果包括: 成果鉴定、成果评审、期刊论文、会议论文、研究报告、著作、专利、软件产品、科技奖励等。根据科研项目最终的完成情况, 申报相关成果。

#### 1.3 基础维护模块

主要包括文档定义、角色管理、个人申报资料维护等。在这里可以规定上传至系统的文档的格式 (pdf、doc、jpg等)、赋予不同的人员不同的管理权限、完善个人申报资料等基础工作。

#### 1.4 查询统计模块

可以查询所有项目的完成情况, 能够比较全面的展现全院的科技信息, 为科研政策、管理办法的制定提供相应的数据支撑。

收稿日期: 2011-03-28

作者简介: 张恒, 助理研究员; 俞播, 副研究员。

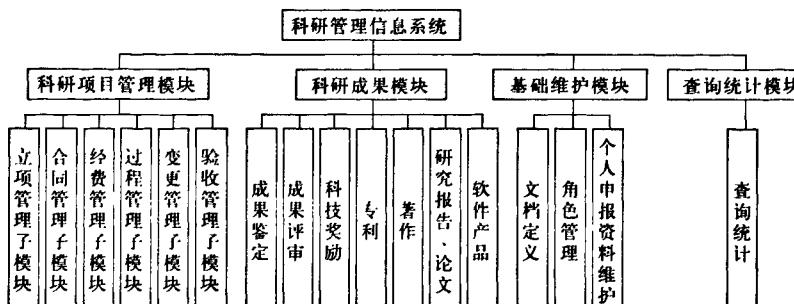


图1 科研管理信息系统功能模块

## 2 科研管理信息系统的运行环境

系统采用B/S结构。B/S结构主要利用WWW浏览器技术,结合浏览器的多种Script语言(VBScript、JavaScript...)和ActiveX技术,实现了原来需要复杂专用软件才能实现的强大功能,节约了开发成本。

科研管理信息系统的开发和运行环境如表1。

表1 系统的开发和运行环境

序号	项目	说明
1	操作系统	Windows
2	Jdk版本	Jdk 1.x
3	数据库	Oracle/SQL Server
4	应用服务器	Tomcat Servlet
5	开发软件	Eclipse
6	程序框架	Struts +Spring +Hibernate

客户端应用环境如表2。

表2 客户端应用环境

序号	项目	说明
1	硬件	最低配置: PIII500 CPU, 20G 硬盘, 128 内存, 10/100M 网卡
2	网络环境	客户端通过 Internet 使用 TCP/IP 协议 访问科研管理信息系统 Windows 98/ME/2000/XP/Vista/Windows 7
3	软件环境	Internet Explorer 7.0 及以上版本 Microsoft Office 2000/2003

## 3 科研管理信息系统的数据处理流程

科研管理信息系统的数据处理流程见图2。科研人员由本机浏览器进入科研管理信息系统登录界面,根据系统管理员分配的用户名和密码进入系统。在立项管理模块中,根据科研项目的类型,填写不同的申报书。根据申报书模板,填写完毕后,确认上报。上报后的项目进入审批程序,经过各级审批,最终确定项目是否立项。确定立项的项

目,科研人员根据相关管理办法,在合同管理模块中填写相应的合同。在项目的科研开发过程中,可以通过管理信息系统的过程管理模块对项目的进展情况进行监控,可根据项目阶段计划及阶段成果的实现情况来判断项目是否进展正常。项目过程中如果发生问题,需要延长项目时间、增加科研经费、变更项目负责人等,都可以在变更控制模块中进行反映。当项目科研开发完成后,就需要进行结题验收,科研人员在结题验收模块中首先提交验收申请,申请获批后,准备相应资料,并上传至系统,管理人员组织专家,根据提交的资料进行验收。项目通过结题验收后,还可以进一步申请技术评审、项目报奖等。

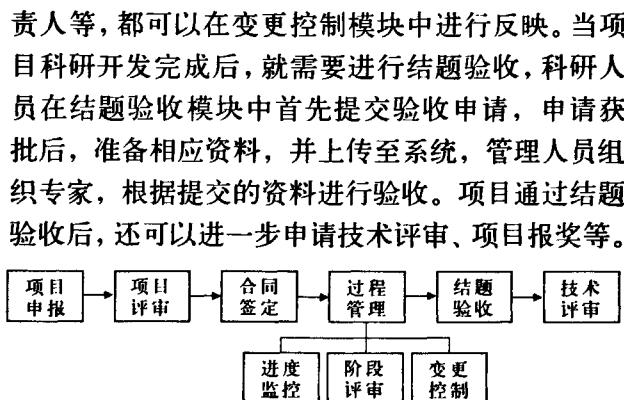


图2 科研管理信息系统的数据处理流程

## 4 系统设计中应注意的问题

### 4.1 “以人为本”设置系统操作界面

科研管理信息系统的使用者是广大科研人员和科研管理人员,在设计初期需要征集相关人员的意见,使系统符合大部分人的使用习惯。友好的操作界面有助于系统的推广和使用。

### 4.2 提高广大科研人员的信息素养

在科研管理信息系统建设的过程中,科研人员所具有的信息素养决定了信息技术应用的成效。因此,做好信息技术的普及和培训工作,提高广大科研人员运用信息技术的水平和意识,已成为当前科研管理信息系统建设中一项不可忽视的基础性工作。

### 4.3 根据科研管理需求不断升级系统

科研院所在不同的发展阶段对系统的管理功能的要求是不同的,从最初的基础数据如人员信息、项目信息、经费信息、成果信息的记录存储,到后期数据分析、报表功能等,要求科研管理人员能全面地集成系统中的数据信息,为科研决策、计

(下转 P40)

## 5 系统创新性

通过移动无线传输终端采集 LKJ 数据版本信息，并利用 GPRS 技术实现实时传输，在全路尚属首次。

系统创造性地实现了 LKJ 数据版本异常状况的实时预警，杜绝 LKJ 数据版本错换、漏换、迟换情况的发生。

系统改变了 LKJ 数据版本换装管理的流程和模式，实现了由人控到机控的飞跃，达到了信息完全共享的目标，实现了管理流程的信息化和自动化。

## 6 应用推广前景

系统的应用将实现 LKJ 数据版本信息的实时传输和共享，减少信息传递环节，缩短信息传递周期，避免重复劳动，节约人力成本，提高工作效率，从而大大提升经济效益。实时的数据传输和完全的数据共享使得各级管理人员能够更加及时、准确地掌握所辖机车 LKJ 数据版本的换装情况及换装进度，实现了 LKJ 数据版本自动销号，完成 LKJ 数据版本换装作业流程模式由人控到机控飞跃，杜绝 LKJ 数据版本错换、漏换、迟换情况的发生。

系统的应用将为机车 LKJ 管理提供科学依据，

有效地提高管理水平，促进各级管理部门的信息化和自动化。

## 7 结束语

基于 LAIS 的 LKJ 数据版本管理系统的研究，将为确保 LKJ 数据版本换装作业流程的正确性、可控性和时效性提供高科技手段，充分发挥 LKJ 对行车安全的保障作用，有着不可估量的社会及安全效益。本系统已在北京铁路局全面推广应用，得到一致好评，获得了北京铁路局技术创新 2 等奖。

### 参考文献：

- [1] 韩斌杰. GPRS 原理及网络优化 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003.
- [2] 钟章队. GPRS 通用分组无线业务 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2001.
- [3] 张小强, 杨放春. 一种基于 GPRS 技术的无线监控系统 [J]. 中国数据通信, 2004, 6 (11).
- [4] 马庆龙, 杜善选. 基于 GPRS 的机车信号远程实时监控系统 [J]. 铁道通信信号, 2007 (1).
- [5] 郭向阳, 李墨雪, 王库. GPRS 无线数据传递在远程采集系统中的应用 [J]. 仪表技术, 2006 (1).

责任编辑 方圆

(上接 P37)

划、管理、运行以及评估等提供多方位的支持。因此要求系统能够按照不同的业务需求，及时对系统进行升级和维护，打造尽可能完善的管理系统。

### 4.4 安全与保密

科研项目管理会涉及到信息保密问题，要求在系统设计中着重考虑，包括选择合适的程序语言、建立简约的管理平台、优化资源的统计、检索方式及对不同身份的使用者给予不同的使用授权等。同时管理人员还应当采取设置防火墙、倡导网络用户使用相对复杂的用户密码等安全措施，以增加系统的安全性。

## 5 结束语

随着国家对科研投入的不断加大，信息技术的不断进步，将对科研项目管理工作提出更高的要求。科研管理信息系统的应用实现了科研项目管理的现代化、信息化、网络化，也对科研院所科技工作辅助决策及科技成果的推广起到了较好的推动作用。

### 参考文献：

- [1] 魏星, 吴江. 基于 B/S 结构的高校科研管理信息系统 [J]. 桂林航天工业高等专科学校学报, 2007, 2 (42).

责任编辑 方圆