

·基金纵横·

关于国家自然科学基金网络信息系统的思考与建议

李 朗

(国家海洋局第一海洋研究所, 青岛 266061)

随着我国科技事业的发展和信息技术的进步, 科技管理信息系统在我国各类科技管理部门中得到了广泛应用。国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)在推动科技管理的信息化建设方面起步较早, 特别是2003年以来随着自然科学基金委网络信息系统(ISIS, Internet-based Science Information System)在全国范围的全面推广使用, 有力地推动了我国科技管理信息化建设的步伐。该系统设计科学, 功能齐全, 使用方便, 堪称是管理信息系统在科技管理工作中的成功应用。

本文拟从基层科研院所科技管理人员的角度, 回顾国内科技管理信息系统的发展历史, 分析总结ISIS系统的特点, 并介绍基金网络管理信息系统对开发院所科技管理信息系统的一点启发。

1 科技管理信息系统的发展

科技管理信息系统是由人和计算机组成的能进行科技管理信息收集、传输、储存、加工、维护、使用的共享信息系统。随着计算机信息技术的发展和各科技管理部门工作需求的变化, 科技管理信息系统历了不同的发展阶段。

我国科技管理信息系统的应用大致可以分为两个阶段: 第一阶段为“九五”计划期间的单机版管理信息系统; 第二阶段为“十五”计划以来迅速发展的基于网络平台的管理信息系统。

上个世纪90年代, 随着个人计算机的普及和Excel、Foxbase、Foxpro等具有良好人机界面的电子表格和数据库软件的发展, 单机版的科技管理信息系统大量出现。由于不同部门科技管理的特点、职能和理念不同, 单机版的管理系统在科研院所和高校等中小型科技管理部门和政府科技管理机构等大型部门又有不同的应用。研究院所、高校科技管理

部门主要应用电子表格和小型数据库软件管理科研项目、科研成果、经费和科技人才等信息数据; 而大型科技管理部门由于所属单位多, 管理过程规范, 多采用数据库软件编制单机版的管理系统, 能够根据固定的业务流程规范地处理更大量的数据。其中, 这一时期的自然科学基金委单机版基金项目管理信息系统(NSFMIS)就是其中的代表之一。

对于基金项目承担单位来说, 该单机版系统主要是进行信息录入和国家自然科学基金资助项目管理的简易系统。用户通过它来录入申请书和结题材料等的简表, 并生成上报文件, 最后导入自然科学基金委的数据库系统; 用户还可以对以往录入该系统的基金资助项目进行查询。目前使用的基金申报系统MiniIRIS也属于该类别的管理信息系统。

“十五”计划以来, 随着互联网技术的迅速发展, 基于网络平台的管理信息系统开始出现。系统通常采用B/S(Browser/Server)结构, 采用Oracle、Sybase、MS SQL Server、MYSQL等各类基于网络的服务器数据库系统。用户通过浏览器软件即可使用过去单机版软件提供的各种功能, 数据的管理、发布和共享极为快速、便捷。由于大型科技管理部门对科技信息的准确性、规范性、时效性和共享性的要求, 该类系统在科技部、自然科学基金委、中国科学院和各个部委以及地方政府科技管理部门中广泛应用, 其中使用最成熟的系统就是自然科学基金委的ISIS。其他类似的系统还有: 科技部的国家科技计划项目申报系统、国家科技计划预算申报管理系统、山东省科技发展计划申报系统以及青岛市科技计划项目申报平台等。

本文于2007年9月7日收到。

2 自然科学基金委网络信息系统(ISIS)的特点

ISIS 启用较早,在 2003 年即广泛使用,至今一直运行稳定,功能也在不断完善。同其他管理系统比较,ISIS 设计较为成熟,试分析如下:

2.1 功能齐全

ISIS 系统除具有申请书上报功能外,还能够对项目进展、结题情况、研究成果、基金经费以及评议信息和专家信息等进行管理,可以说覆盖了自然科学基金日常管理工作的方方面面,功能十分齐全。而目前其他部委和地方政府的科技管理信息系统对于项目承担单位来说,仅具有项目申报功能。

2.2 系统开放

ISIS 系统同微软的 WORD、EXCEL 以及 ADOBE Reader 具有良好的兼容性,数据交换十分便捷。数据录入可通过 WORD 中宏编制的程序进行输入,可轻松使用 WORD 的功能进行排版和打印。数据导入系统后,可自动转换成 PDF 格式文件和生成 EXCEL 格式的汇总表,十分便于项目承担单位科技管理人员和专家对信息的处理。由于数据格式转换方便,ISIS 可充分利用其他软件的各种功能,符合应用者的使用习惯,因而受到极大的欢迎和好评。而其他同类的科技管理信息系统大多仍采用在线填报的方式,数据的导入和导出不够方便,而且由于打印报表功能不强,使输出的表格不够美观。

2.3 共享性好

由于自然科学基金委长期坚持进行科技管理信息化建设,因而积累了大量项目申报、研究成果和评审专家的各种数据。即使是非系统的注册用户,也可以在 ISIS 中检索到有关基金资助项目的信息,具有比较好的共享性。而目前其他部委的信息系统一般只供科技管理部门使用,一般用户甚至项目承担单位都无法检索历史数据。而且,ISIS 的信息更新较快,不论是新上项目的批准信息还是评审专家的通信评议意见,都能方便地在系统中检索到,大大提高了项目承担单位的管理工作效率。

3 ISIS 对建立我所科技管理信息系统的启发

随着信息技术的进步,我所也结合自身科技管理业务工作的特点,特别是借鉴了 ISIS 的一些设计思想,构建了我所的科技管理信息系统。

研究所的科技管理工作不同于政府科技主管部门,也同大学的科技管理有明显区别,具有学科特色显著、管理层次简单以及科研管理综合性、系统性和

弹性的特点。因此,研究所必须结合自己的特点设计适应本单位特点的信息系统。

由于电子表格软件处理数据具有录入便捷、计算功能强大、检索方便以及报表输出功能强的特点,我所科技管理部门长期使用 EXCEL 处理各种科研管理数据。但由于数据库软件在大量数据处理中更具有效率,也更安全而且支持大量用户的信息共享,所以科技管理信息系统的建设更应该依托数据库管理软件。

为结合这两类软件的特点,我们受到 ISIS 系统在数据交换方面功能强大特点的启发,特别设计了一个数据转换软件包。通过在本地端安装软件包,就可以把 Excel 中的数据完整地导入服务器端的数据库中。用户则在客户端通过网络浏览器即可查询相关的科研信息。转换软件包不仅解决了服务器端数据输入的问题,满足了信息共享的需要,而且使我所科技管理部门能在本地端用熟悉的方式高效地处理数据。同时,我们还专门设计了 WORD 文件的上传接口,可以将日常科研工作中生成的 WORD 文件上传数据库,方便数据的处理和共享。

该系统已在我所运行多年,满足了科研管理工作各方面的需求,受到所内广大科技人员的好评。

4 完善自然科学基金委网络信息系统的若干建议

随着自然科学基金工作的不断发展,ISIS 的功能必将不断完善,现根据工作中的一些使用体会,提出以下几点建议。

4.1 进一步加强信息的共享

目前,在 ISIS 中的非注册用户可检索到各单位批准基金项目清单和专家获得基金资助项目的情况;注册用户可检索到基金资助项目的基本信息。建议开放更多的信息和资料,包括申请书、结题报告以及成果资料等丰富内容,以供广大科研人员进行交流学习,信息的公开和透明也便于同行专家的监督和评议。

4.2 丰富信息反馈的内容

ISIS 已经具备了较好的信息反馈工作流程。在系统中提交申请书和各种报告后,系统都有是否处理得快速的反应。特别是同行专家评议信息的反馈及时、全面,对帮助科研人员提高申请书质量有很大帮助,也受到广泛好评。为加强项目承担单位和科研人员的沟通交流,建议丰富反馈信息的内容,对于提交的进展报告、结题报告等材料,也能通过系统反馈

来自自然科学基金委的审查意见, 这样一方面能够加强基金项目的管理, 督促科研人员根据实施计划开展科研工作, 另一方面加强了上下沟通, 共同做好基金资助项目的管理工作, 保证基金资助项目的质量。

4.3 加强科学数据库的建设

ISIS 中的信息大多是项目申请书、进展报告和结题报告等材料, 而对在基金项目研究中产生的大量科学实验数据和具体的研究成果缺乏有效管理。虽然这些信息不可能是一个科技管理信息系统所能全部包容下的, 但对其加强管理应引起自然科学基金委的高度重视。

目前, 我所受自然科学基金委地球科学部的委托, 承建了“国家自然科学基金青岛海洋科学资料共

享服务中心”。该系统收集和发布国家自然科学基金海洋科学数据资料、研究成果、报告、标准、文献、产品和其他相关信息。虽然该系统建设过程中存在信息资料收集困难, 数据格式缺乏标准, 数据库质控方法和流程不完善, 以及缺乏数据产品等问题, 但依然是对自然科学基金资助项目信息化工作的重要补充。目前存在的问题也是其他科学数据库普遍需要解决的问题, 因此建议自然科学基金委加强对这些问题的研究, 解决科学数据库建设中的一些关键问题, 尽快建立和完善自然科学基金资助项目科学数据库体系, 这对建设公共科技信息平台, 促进科学数据的交流和共享, 以及提高国家自然科学基金资助项目的研究水平具有重大意义。

THE STUDY AND SUGGESTIONS FOR THE INTERNET-BASED SCIENCE INFORMATION SYSTEM OF NSFC

Li Lang

(The First Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, Qingdao 266061)

·资料·信息·

科学基金重点项目“网络环境下的数字制造理论与关键技术”研究取得突出进展

2007年6月, 国家自然科学基金委员会工程材料科学部组织专家组对华中科技大学、武汉理工大学联合承担的国家自然科学基金重点项目“网络环境下的数字制造理论与关键技术”进行了结题验收。

该项目所取得的突出进展和创新成果主要包括:

(1) 提出新的螺旋边三角网格重构算法, 以及基于三角网格的数据拼合算法 (Triangle Iterative Closed Point Algorithm, TICP), 开发了集成曲面重构和误差评定的数字建模软件模块, 应用于汽车发动机和自动变速箱的快速自主开发, 建立了汽车发动机和自动变速箱的数字模型, 可实现发动机等产品的无图纸制造;

(2) 提出复合形夹持新概念, 建立了复合夹持的可接近性、可达性和力封闭分析理论与方法, 纠正有关文献上的错误, 澄清了以往的模糊概念, 建立了复合夹持、力装配和误差评定的统一模型;

(3) 建立了七轴五联动重型数控车铣复合机床的多约束融合非线性动力学模型, 揭示了加速度、插补周期、插补精度等参数对插补精度和速度的影响规律, 提出了非均匀有理 B 样条 (NURBS) 曲线和连

续小线段的前瞻控制自律规划算法, 在华中数控系统上得到了应用, 实现了高速插补运算;

(4) 提出了基于切深-进给速度-负荷映射关系和负荷特征-加工参数关系模型, 实现了数控铣床加工过程的恒切削负荷自律适应控制, 在东方电机厂大型叶片加工中得到应用, 实验表明粗加工提高效率约 18%, 精加工提高 36.7%;

(5) 基于嵌入式技术构建分布式网络数控系统, 实现了对数控机床的远程控制和多机床的并发操作管理;

(6) 提出包括用户层、应用层、数据层和 Agent (代理) 层的网络环境下数字制造资源共享平台体系结构和基于移动 Agent 的制造资源封装机制, 提出了基于协作规划交换的显式协调机制和基于生物习性学原理的隐式协调机制, 实现制造设备间的整体协调, 具有更强的适应环境变化的能力。基于三元组和层次分析法提出制造资源服务多指标综合量值优选算法, 并在数字制造资源共享平台上成功应用。

(摘自基金委简报)