

新管理制度下的科研项目管理信息系统

郭江 (中国石化集团公司信息中心 100029)

摘要:本文概述了传统的项目管理方式、现存问题及其原因,对在新的项目管理制度下建立科研项目管理信息系统进行了分析,介绍了科研项目管理系统的总体方案、结构、功能、管理模式的设计以及系统的特点、使用情况。

关键词:管理模式 项目管理 系统设计

一、概述

为了进一步严格地和规范地加强集团公司重大项目的管理,创造条件多出成果、快出成果、增加市场竞争的能力,提高项目管理工作的水平,改变工作效率不高、人员劳动强度比较大、项目执行过程和项目经费的监管力度不够、没有形成现代化的管理模式等问题,实现集团公司科研项目管理工作的规范化、科学化和现代化,推动集团公司项目经理责任制的执行,根据用户的需求,在对原有的业务进行系统调研、分析与设计之后,提出了适应新的项目管理制度的计算机辅助项目管理的总体构思与解决方案,据此建立起集团公司的科研项目管理信息系统,并最终加以实现。

二、建立科研项目管理系统的分析

1. 建立新的项目管理系统的必要性和可能性

由于传统的项目管理方式存在的问题,不利于集团公司科技水平和科研项目管理工作的迅速提高,因此,有必要对传统的项目管理方式进行改造,使之适应于现代化和科学化管理系统建设的需要。

随着计算机应用技术、数据库应用技术、网络与通信技术的飞速发展,管理信息系统的开发应用,为单位或部门的管理决策和提高生产率做出了积极而又有成效的贡献,在一定程度上为单位或部门解决了信息管理计算机化的问题,并在越来越多的实践过程中发挥了巨大的作用。

现在,业务人员的业务素质和计算机应用水平有了较大的提高;计算机软硬件设备的数量与质量有了明显的提高;有关领导的大力支持;技术人员的勤奋工作;信息时代使人们在对计算机管理信息系统的作用和优势的认识上,有了一定程度的提高,等等。所有这些,都为建

立新的项目管理系统,打下了良好的基础,提供了必要的准备条件。

2. 新的项目管理系统的管理模式

采用先进的网络技术、计算机技术、数据库技术与管理信息系统(MIS)开发思想,建立一套以科研项目管理为主线的全程管理模式,集团公司科研项目管理的工作主要是围绕这一条主线开展,全体业务人员及有关领导,都要通过使用计算机与网络系统,直接参与项目的管理,每个人或每个处室,都在一个划定的责任范围内,行使一定的权利,并承担相关的责任,同时还要受到相应的约束。各处室根据各自任务的不同,按照项目的处理流程,彼此之间进行有序的链接,由此形成一条流水式作业的管理流程,再辅之以相应的管理制度与要求,保证各处室之间业务的流畅交接,从而实现真正意义上的计算机辅助项目管理,达到项目管理工作的科学化、现代化和规范化。

3. 新的项目管理与传统的项目管理的比较

(1) 管理模式上的不同。传统的项目管理,主要是以手工作业为主,虽然有的工作是用计算机来处理,但未形成系统化。虽然也制定了一些管理办法,但由于种种原因,在具体处理上,会有所不同,造成管理上的不规范。在项目执行的整个过程中,对项目进度和经费划拨监管的力度不够。

新的项目管理模式,将有关的管理步骤,运用计算机技术,建成可操作的系统,人人通过这个系统,按管理制度严格地执行和操作。一个项目从开始到结束,严格有序地经过所有必经的处理过程,并在几个预先设定好的关键控制点接受检查,从而保证了项目的顺利执行,实现了对项目规范化、系统化和自动化的管理,达到了计算机进行项目管理的目的,也防止了项目的失控、经费投资效

益的不合理、成果的推广与转化不及时有效等问题的出现。

比较起来,新的项目管理模式比传统的项目管理方式,具有比较大的优越性与合理性。

(2) 对人员素质的要求。传统的项目管理方式,对人员在计算机应用水平方面、相关的管理意识与方法方面,没做具体要求。而新的项目管理模式,要求业务人员和管理人员要有较宽的知识面、较强的信息沟通能力和责任心,掌握一定的管理理论与方法,充分认识信息对提高工作效率的作用,掌握计算机基础知识和操作方法,等等。即,需要一批知识化和专业化的业务人员,在新的项目管理制度的约束下,运用先进的项目管理系统,对项目进行管理,这样才能从整体上提高项目管理工作的水平和效率。

(3) 对运行环境的要求。传统的项目管理方式,因不是运用先进的技术来管理项目,因此它对运行环境,如:软、硬件设备没有具体的要求,但新的项目管理制度是建立在先进的计算机和网络基础上的,因此它要有相适应的软、硬件设备予以支持才行。

(4) 对信息处理的要求。传统的项目管理方式,对项目执行过程中的情况了解不完整、不及时,而且信息无法实现共享。新的项目管理制度,要求随时掌握项目执行过程中的信息,如进展情况、经费划拨情况,而且要求具体、全面、正确和及时,信息要求能够共享。管理者依据已有的信息,作出正确及时的判断,再发出有关的控制与操作信息,控制下步工作的完成。依据信息的各种处理来控制整个项目的进程,而人的作用是突出对项目进程的管理,即用信息进行控制,用信息进行决策。

(5) 项目管理制度与计算机信息处理的结合。计算机处理信息,其优势在于快速、高效、完整和准确,其前题是:提供给计算机要处理的信息,要符合一定的要求,如:规范、完整、准确和一致,这在传统的项目管理方式上不易达到,这就要求建立一套符合计算机进行信息处理的制度作保证,而新的项目管理制度符合上述要求。因此,新的项目管理制度同计算机管理相结合,就能充分发挥出计算机管理信息的优势来。

4. 分析结论

新的项目管理制度,适应计算机进行项目管理的需要,能让计算机更有效地发挥出它应有的作用来。反之,只有在计算机管理信息系统的辅助下,新的项目管理制度,

才能得以实施。这二者的结合是非常重要的,这为应用计算机技术建立科研项目管理系统打下了基础。

三、科研项目管理系统总体设计

1. 总体设计方案

(1) 科研项目管理系统,以管理各类科技项目为主,从项目的申报、立项、执行、经费划拨、进度控制、成果评定到市场推广和技术转化,形成一套完整有序的管理体系。通过这个管理体系,按照项目管理的程序,各业务处室依次链接在一起,也就是说,用项目从立项到成果推广这条主线,把各业务处室串连起来,组成既相互联系又互相约束的有机整体。这样做的好处是,不受组织机构变动的影响,处理顺序合理,便于管理,易于操作和监督。

(2) 各处室按各自业务,各司其职,各把一关,形成分段分层管理,责任界定明确,不易出错,工作效率高。

(3) 建立统一的运行环境,统一的操作界面,统一的管理模式,有利于数据的共享、查询、处理和分析,从而保证项目管理工作协调一致地进行。

(4) 建立关键控制点,对项目的执行过程进行动态监控,实现管理人员对项目在执行过程中的实时管理。

(5) 提供各种图形,动态地显示项目执行过程和经费划拨的情况,达到以经费来控制项目进程的目的。

(6) 提供灵活方便的查询方式,及时地为管理人员提供所需的各种信息。

(7) 建立领导专用的综合查询方式,便于领导做出及时正确的决策。

2. 系统的目标

建立一个适合集团公司科技项目管理要求、能提供辅助决策功能、提高信息处理效率和质量、具有实时监控与管理功能的计算机辅助项目管理系统。用自动化程度高、技术先进的项目管理信息系统,取代现行的项目管理方式,提高工作效率和经费的投资效益,提高科研项目管理工作水平,实现管理工作的科学化、规范化和系统化。

3. 总体结构设计

(1) 系统运行环境的设计。本系统运行在网络环境中,采用客户/服务器的模式,硬件选用当今流行的 NT 服务器,软件平台选用 WINDOWS NT 3.51 和 WINDOWS95,数据库选用当今先进的 ORACLE 7.3.2,应用程序采用优秀的开发工具 POWERBUIDER 5.0 进行开

发,所有这些当今优秀的软硬件的集成,保证了开发出的管理信息系统在技术上、操作上、管理上、运行上、性能与可扩充性上,都达到了比较高的水平。

(2) 系统的总体组成部分的设计。本系统由项目管理和综合查询两大部分组成,每一部分均由网络 and 数据库管理系统环境支撑。本系统配有专用服务器,存储所有相关的数据,可以有效的实现信息共享,为用户提供相关的服务。项目管理主要实现科研项目的整个处理流程的管理。综合查询主要是为决策层领导提供数据、图形、报表的查询功能,为领导做出决策提供依据。

(3) 系统的数据库设计。根据各处室业务的不同,建立相应的数据表,再根据用户权限的不同,把数据表划分成专业处和非专业处等若干个子系统。专业处主要负责项目管理工作,非专业处计划处主要负责对项目经费的划拨与控制、成果与专利的管理等。本系统的数据库结构是可以根据要求方便地进行扩充的,从而保证了系统的扩展性和较长的生命力。

(4) 用户管理权限的设计。系统划分后,不同的处室由于职责规范不同,本处业务除本处业务人员和有关领导之外,不希望其他人查看,这就需要,采取一定的措施,对不同用户划定不同的应用范围。本系统通过设置用户权限的方法,限制用户的访问范围。即系统根据用户的权限,决定用户的系统使用范围和用户处理数据的范围。根据用户的实际需求,本系统设计了多层次级别的用户权限。

(5) 代码设计。对于一个管理信息系统来讲,代码设计占有非常重要的地位,它是系统能否正常运行的基本保证。本系统在代码设计时,遵从了以下设计原则:

·代码的扩充方式。通过对代码的增添功能,保证系统的可扩展性。

·代码的灵活输入方式。除提供手工录入方式外,为减轻录入的工作量,还设计了磁盘转入方式,可将已有的、并能继续使用的代码转到本系统中来。

·代码的维护编辑功能。本系统对代码提供了许多编辑手段,如插入、删除、增加、排序、打印及打印设置、存盘、代码选择和帮助,而且上述工作均在本系统提供的代码维护界面下进行操作,非常方便,如同使用其他功能一样,应用自如。

·代码的唯一性。在代码编辑中,如有重复现象出现,系统能自动给出提示信息,只有改正后,方可存入数

据库中,从而保证了代码的唯一性。

·代码使用的方便性。录入代码时,只需用鼠标在下拉列表中选中所需的内容即可,录入简单而且速度快,大大减轻了录入人员的劳动强度。

4. 新的项目管理模式的设计

新的项目管理模式是本系统的核心部份,它的主要功能是对各类科技项目进行全程的、自动化的管理,它是与新的项目管理制度相适应的。通过这一新的项目管理模式的建立,真正体现出了现代化的项目管理系统的优势。项目管理模式图如下:

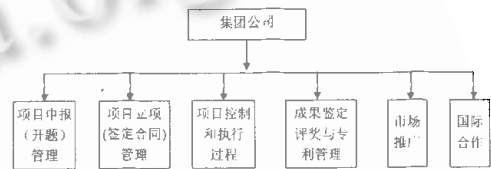


图1 项目管理模式图

(1) 项目申报及立项模式的设计。该过程分为如下几步完成:

- 各专业处或基层单位填写《开题报告》。
- 汇总《开题报告》,提交审批。
- 审批同意并立项后,签订《科学技术研究开发项目委托开发合同》。

(2) 项目执行模式的设计。项目一旦签订《科学技术研究开发项目委托开发合同》,便进入项目的执行过程。该过程监控项目的进度和项目经费的使用情况。

(3) 项目执行过程中动态监控模式的设计。为保证项目的顺利执行,严把质量关,对每个已立项的项目,都要设置检查点,以便对项目的进展情况进行追踪检查。为此,本系统专门设计了几种动态监控管理模式,即动态地生成项目的进行情况与经费划拨的实时对照图,项目经理及有关领导可以非常直观、清楚和及时地了解项目的进展和经费划拨情况,并据此做出有关的决定或决策。

① 项目进展状态图。用不同颜色标出了处于不同状态的所有项目的百分比情况,点击每个色区,可立即显示出处于该状态的所有项目的列表和每个项目的详细资料。

② 经费及项目进展情况一览表。图中上半部份,显

示了某个项目经费划拨的实时情况,即在某一时间点上,经费计划金额与实际划拨金额的彩色竖直对照棒图及具体的金额数字。图上每个时间点,就是每个项目的检查点。图中下半部份,显示了项目的计划进度与实际进度的实时情况,即在某一时间点上,该项目计划进度与实际进度的彩色水平对照条形图。其中,上下部份的时间点是一一对应的,即在某一时间点上,进度与经费、计划与实际是完全对应的,非常直观和形象。

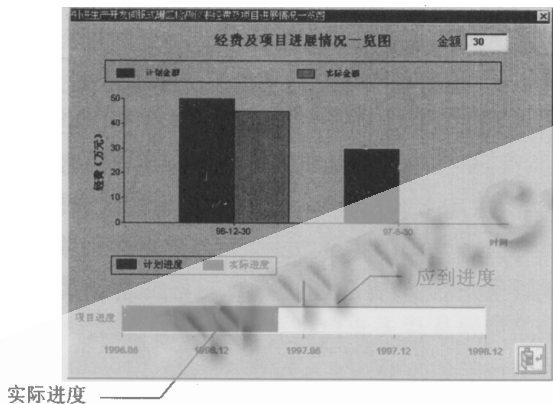


图2 经费及项目进展情况一览表

③各处实际拨款金额与计划拨款情况对照图。通过本图可以看到某年某个处室项目的计划与实际经费划拨的对比情况及具体的金额数字。

(4) 项目经费多级审批控制模式的设计。为了加强对项目经费的严格管理,提高项目经费的投资效益,达到通过项目经费的划拨来控制项目进度的目的,本系统专门设计了项目经费的“三级审批”监控管理模式。具体过程如下:对项目的拨款计划进行审批;审批通过后,由各专业处的项目经理对经费划拨进行确认;确认后,再由各专业处的负责人对其进行最后的确认。对于通过三方审批的项目,可以对其进行经费划拨;对于任何一方未通过的项目,不能进行拨款。通过对经费划拨的三级把关,可以进一步做到对经费的合理、正确的使用。

(5) 项目成果管理模式的设计。项目执行完成后,

送到成果处,从而进入了项目的成果管理的处理过程。具体步骤如下:

- 项目负责人填写《成果签定申请书》和《成果评奖申请书》。
- 成果处汇总这两种申请书,制定签定和评奖的日程安排。
- 专家签定项目并评奖,派发《科技成果签定书》。
- 对有应用前景的成果,申请专利,派发《专利证书》。
- 对所有项目进行成果、专利分析并形成《成果分析报告》。

(6) 成果、专利推广及转化管理模式的设计。项目进行签定、评奖和申请专利后,便可进入市场进行成果推广与成果转化,使之产生经济和社会效益。其过程如下:

- 在成果库中查询,分类、筛选适应市场需要的成果或专利,并登记在案。
- 把成果或专利作为产品推向市场。
- 对于推广成功的成果或专利,将基本情况、推广情况和效果等信息登记在案。

(7) 灵活、方便的综合查询模式的设计。在项目管理过程中,经常需要查询大量有关的数据,辅助决策或管理。本系统提供了灵活、方便、多条件组合、模糊等多种快速查询方式,使用户能及时方便地得到所需的数据。

本系统还专为有关领导,提供了“综合查询”方式。该方式全部用鼠标操作,领导使用非常方便。本系统包括数据查询、报表查询、图形查询、帮助信息等功能,使有关领导通过“综合查询”这一窗口,可以看到所需的信息与图形,即简单又迅速,利于领导进行决策与管理。

(8) 输出打印模式的设计。为了方便报表的打印,本系统提供了功能丰富、制表简单的打印输出功能。按查询格式、查询条件选出要打印的数据,并可选择打印字体、字型、纸型、打印机类型、打印标题等,上述工作完成后,便可立即打印出符合要求的报表。另外,在打印前,可在屏幕上进行打印预览,并可改变预览的显示尺寸,打印时实现所见与所得的一致性。

(来稿时间:1999年3月)