

浅析科技型企业科研信息管理系统建立

葛磊^{1,2,3,4*}, 张海欧^{1,2,3,4}, 师晨迪^{1,2,3,4}

¹陕西地建土地工程技术研究院有限责任公司, 陕西 西安

²陕西省土地工程建设集团有限责任公司, 陕西 西安

³自然资源部退化及未利用土地整治重点实验室, 陕西 西安

⁴陕西省土地整治工程技术研究中心, 陕西 西安

Email: *gelei917@foxmail.com

收稿日期: 2020年11月22日; 录用日期: 2020年12月18日; 发布日期: 2020年12月25日

摘要

信息化建设工作不是一蹴而就的, 它是一项长期的、不间断的、需要持续关注和改善的工作。科研院所信息化, 更应当遵循“总体规划、分步实施, 满足应用, 适当超前”的指导方针, 通过合理的网络系统架构的设计来建立实用、经济、合理的网络信息平台, 以推动科研院所的技术水平和管理水平迈上新的台阶。

关键词

企业, 科研信息管理系统, 信息管理

Analysis on the Establishment of Scientific Research Information Management System in Science and Technology Enterprises

Lei Ge^{1,2,3,4*}, Haiou Zhang^{1,2,3,4}, Chendi Shi^{1,2,3,4}

¹Institute of Land Engineering and Technology, Shaanxi Provincial Land Engineering Construction Group Co., Ltd., Xi'an Shaanxi

²Shaanxi Provincial Land Engineering Construction Group Co., Ltd., Xi'an Shaanxi

³Key Laboratory of Degraded and Unused Land Consolidation Engineering, The Ministry of Natural Resources, Xi'an Shaanxi

⁴Shaanxi Provincial Land Consolidation Engineering Technology Research Center, Xi'an Shaanxi

Email: *gelei917@foxmail.com

Received: Nov. 22nd, 2020; accepted: Dec. 18th, 2020; published: Dec. 25th, 2020

*通讯作者。

Abstract

Informatization construction work is not accomplished overnight. It is a long-term, uninterrupted work that requires continuous attention and improvement. The informatization of scientific research institutes is more suitable for the guidelines of “master planning, step-by-step implementation, satisfying applications, and appropriate advancement”. Through the design of a reasonable network system architecture, a practical, economical and reasonable network information platform can be established to promote scientific research. The technical and management level of the organization has reached a new level.

Keywords

Enterprise, Scientific Research Information Management System, Information Management

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 国内外企业(同行业)项目建设概况及发展趋势

随着科技技术的不断突破以及管理科学的不断完善,通过引入项目管理的方法及工具已经成为越来越多的企业及科研院所提升核心竞争力的关键举措。目前国际市场上纷纷出现了各种项目管理软件,诸如 Primavera (现被 Oracle 收购)、Microsoft、HP、IBM、CA 等,主要应用的领域是工程建设行业、IT 信息技术、科研开发等等[1] [2],其中被业界誉为“不是标准的标准”的 Primavera P3EC (现名称为 P6)系列产品作为企业项目管理软件综合评判和认可程度最高,被广泛应用于工程建设、科研开发领域;Microsoft Project 系列软件作为小型单项目应用市场占有率最高,但企业级多项目管理无法满足;HP、IBM、CA 等其他软件侧重点放在 IT 软件开发领域颇有见长,其他大多数项目管理软件如 Artemis、Deltek 随着企业兼并及市场的变化变得不尽如人意,尤其进入中国大陆市场水土不服很快就销声匿迹了[3] [4]。

在国际科研开发领域中,诸如 ABB、波音、洛克希德·马丁、泰雷兹、摩托罗拉、卡通电子、贝尔、西门子、阿海珐纷纷采用 Oracle Primavera P6 系列产品作为项目的核心软件系统,并在此基础上与其他系统进行集成及二次开发。

在国内,随着近 10 年的不断的探索与实践,在科研开发领域应用以 Oracle Primavera P6 为核心的项目管理系统在国内产品研发领域得到了越来越广的应用,如汽车、航空研究院的研发,逐步形成了既有先进管理思想又兼顾中国特色的项目管理系统。

2. 科研项目管理面临的问题

对于科技型企业及科研院所,在企业全球化步伐的加快的背景下,需要更多的科技手段支撑企业技术开发,并行项目的实施对资源、时间、经费的要求也越来越高,所以在科技项目管理方面面临了一些新的问题:

1) 没有统一的计划管理工具,计划是静态的,都散落在每个人的 Excel、Project 里;并且大多数科研机构的科研类项目的管理基本停留在手工管理阶段,相关数据的汇报主要靠手工的层层汇总实现,数据的客观性、准确性、及时性难以得到保证,经常出现汇报不及时、数据打架等问题[5];

- 2) 在研发项目的投入巨大,但是由于各科研机构分散,项目的种类不同,没有一个统一的评价标准,也不便于集团对各科研机构乃至具体项目的层级化管理;
- 3) 科研类项目的开展缺少一个有效的经验与知识的积累共享的平台,不利于相关经验的重复利用,不利于进一步提升整个科技研发项目的研发水平和效率[6];
- 4) 年度、月度计划分段,项目主要承担单位与各参研单位、高校、业主计划脱节,分工不当,职责不清,缺乏高效协作,无法在项目全生命周期内形成统一的计划、分工协作;
- 5) 科研经费很繁杂,不知道如何跟项目中的任务相结合,实现精细化的预算管理;
- 6) 每个项目的资料既很多也很珍贵,如何利用行业最佳实践及公司知识积累来缩短产品交付周期;
- 7) 项目立项、鉴定验收、成果申报及管理如何与国家政策、行业要求有效衔接。

3. 科研项目管理系统建设思路

集成产品开发(Integrated Product Development, IPD)是一套以跨部门的团队、结构化的流程、一流的子流程、基于平衡记分卡的考核体系、IT支持等为关键因素的产品开发的模式、理念与方法,其核心思想主要有以下5项:

- 1) 把新产品开发作为投资决策,并通过预算来管理项目

新产品的开发在研发业务中属于最重要的投资决策,这主要是因为新产品的开发需要投入的不仅是资金,而且还有资源。对于任何一家企业,在有限的资源里如何选择正确的研发项目,始终是一道难题,投资失误,不仅会造成资源浪费,更重要的是会失去市场资源和企业发展机会。利用IPD理念对新产品研发实行分阶段投资,有助于加强阶段决策,减少投资失误。

- 2) 基于市场来定义新产品开发的目标

赢利是新产品开发是最重要的属性,因此新产品开发的出发点必须面向当前或未来市场需求。IPD理念强调以正确定义产品概念及市场需求作为研发流程的第一步,并且通过需求评审、概念评审等一系列把控措施确保对研发流程的初始方向正确性,一切着眼于做正确的事情。市场分析、预计财务获得分析。

- 3) 协调高效的项目团队

IPD项目团队是通过充分整合个体资源,实现团队与个人的风险与收益相一致,具有高度集成化、多功能化、跨部门的属性,最基本的团队模式主要有集成组合管理团队、组合管理团队和产品开发团队。由于实现项目风险共担、收益共享的原则实现了团队内部合理分配,不仅能够有效避免了不必要的资源浪费,同时通过设定合理的风险补偿以及奖励激励机制,使项目团队内部能够充分协同,精诚合作,大大提高项目整体的工作绩效。

- 4) 合理采用并行工程

并行工程也称异步开发模式,是为了达到优化产品开发周期目的,整合产品研发周期中打破传统前后逻辑关系,通过合理的、准确的接口设计将产品及过程进行并行、集成化处理。IPD理念强调且要求项目组成员需要从一开始就考虑到产品的研发全生命周期。项目组通过将研发团队、设计团队、工艺团队、制造团队、销售团队等多专业团队充分协调整合,并且建立决策层之间的及时互通的交流反馈机制,从而形成互通互联的产品研发网络,避免无效沟通,大大减少研发时间,提高工作效率。

4. 科研项目管理系统建设内容及实现目标

根据对科技研发项目管理未来发展的整体规划和设想,形成一个以立项为源头,进度计划为轴心,以经费管控为核心,串联了立项管理、计划管理、沟通管理、经费管理、文档管理、验收管理、成果管理等业务的科技研发项目管理系统,同时满足决策层、管理层和执行层三个层面业务需求[7]。

4.1. 满足三级管理需求

1) 项目操作层：适用于科研业务人员。项目操作层通过全面的业务功能模块应用，规范业务操作、收集项目信息、提高工作效率。

2) 管理控制层：适用于分、子公司级领导、集团公司各职能部门经理人员、相关管理人员，为他们提供实时的数据和信息，进行各项业务的计划与执行对比，进行各项目发展环节的审查和监督，进行管理控制，完成“事前计划、过程监控、事后总结”。

3) 领导决策层：适用于集团领导、区域公司、分子公司领导、集团相关职能部门等，通过各种实时信息的汇总反馈统计报表，为企业领导提供战略规划与决策支持。

4.2. 体现以立项为源头、以计划为轴心的集成化管理

由于项目各职能管理之间的存在着比较错综复杂的业务关系与数据关联，因此必须明确各功能模块之间的业务逻辑关系和数据关系，确定以投资计划的执行情况主线的思路，来整合其它功能模块，共同构建整个信息化系统，体现以立项为源头，以计划为轴心，以项目各环节执行情况为载体的精细化、集成化和协同化的管理，借助系统对项目进行计划、组织、监督、控制、协调等全过程管理[8]。

4.3. 弥补科研成果管理缺失短板

为了适应科技成果经营转化工作环境的变化，加强市场机制下科技成果转化能力薄弱领域的科技工作，高效地进行成果经营。对科研成果进行集中跟踪管理，覆盖获奖情况、论文情况、专利情况等，用于体现项目实施后的科学技术成果。对于成果转化的具体情况建立登记机制，记录每一个成果的转化情况，主要包括的内容有经济收益、转化的形式、配套附件等。

4.4. 实现科研项目管理流程的标准化与规范化

通过科研项目管理工作管理平台，实现横向跨部门、纵向贯穿各个管理层级的业务运作和管理审批，落实科技管理和研发项目管理程序。同时，通过业务流程整合和相关编码、基础数据的统一，优化业务流程。企业各部门的数据和流程集成，可以减少沟通时间和文件传递环节，提高工作效率。还可通过流程监控和资料查询功能，实现项目过程中的各项操作、各类文档有据可查，提升工作人员责任心。

5. 科研项目管理系统效益分析

科研项目管理信息系统能有力支撑科研项目管理体系的深化。通过科研项目信息系统，可以实现管理层对全公司项目全面、实时的监控，避免以往项目管理粗放、项目问题反映、解决不及时等情况出现。从而达到提高管理效率、合理利用企业资源[9][10]。具体包括以下几个方面的效益：

1) 知识、成果的积累：对项目相关经验、方法进行及时和有序总结、凝练和归档，形成企业的无形资产，方便员工快速检索、定位和应用所需要的资料、模版。

2) 便于决策：领导、管理人员等可以根据自己的需要定制自己关注的信息和呈现方式，为决策提供依据。

3) 改善项目的质量：通过项目过程评审等手段，检查落实项目质量，及时处理实施中出现的质量问题。

4) 提高效率：实现项目团队高效沟通和协作工作，避免工作无序、协调复杂的情况，提高管理效率。

5) 资源统筹平衡：对企业人力、设备等资源进行动态统筹、平衡，优化资源的使用，提高资源利用率。

6. 结论

本文通过对科研院所中科研项目管理系统的建设背景、发展趋势以及面临的问题进行分析,剖析以集成产品开发为理念的科研项目管理系统的建设思路,并对科研项目管理系统的建设内容及实现目标进行展望,科研院所的科研项目管理系统的建设是一项长期而艰巨的任务,只有在具有先进性、实用性、合理性的建设网络架构下,才能建成经济实用的科研项目管理系统的,这样才能推断动研院所科研管理技术水平提升。

参考文献

- [1] 印鉴,曹王华,杨敏,等. 科研项目管理系统的设计与实现[J]. 计算机应用研究, 2005, 22(3): 214-216.
- [2] 李雷孝,刘晓军,刘利民,等. 基于 SSH 整合框架的科研项目管理系统的设计与实现[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版), 2012(1): 216-220.
- [3] 张帧,肖辉. 基于全流程管理的科研项目管理系统的分析与设计[J]. 中国数字医学, 2018, 13(4): 78-80.
- [4] 赵亚民,王荣花. 基于 J2EE 体系 Spring MVC 框架的科技项目管理系统的设计与实现[J]. 山西科技, 2019, 034(2): 59-61.
- [5] 罗毅杰,黄家健. 面向创新服务的科技项目管理系统的构建路径研究[J]. 信息周刊, 2019(33): 1-2.
- [6] 敖斯斯. 浅谈 B/S 结构下科技项目管理系统的设计与实现[J]. 科技创新导报, 2019(8): 190-191.
- [7] 李家祥. 科技企业孵化器项目管理系统的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春工业大学, 2019.
- [8] 王艳青,张鹏. 标准化科研项目管理系统的分析与设计思路[J]. 航天标准化, 2018(4): 34-39.
- [9] 陶强,吕涛,杨科,等. 科研项目管理系统的开发与应用[J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(23): 112-114.
- [10] 张艳霞,宫梦南. 科研院所科研项目管理系统的分析[J]. 中国管理信息化, 2018, 382(16): 69-71.