

基于全生命周期的企业资源规划 实施监控模型

蔺宇¹, 宋立夫¹, 张健², 王凯¹

(1. 天津大学 管理学院, 天津 300072; 2. 南开大学 信息学院, 天津 300071)

摘要: 结合项目管理理论, 提出面向全生命周期的企业资源规划实施量化监控模型; 建立包含技术要素分析和环境要素分析的可行性监控模型, 以实施过程管理为对象的里程碑节点监控模型, 基于项目验收工作、系统运行状况、企业发展潜力三维评价的后监控模型; 通过资阳机车厂 K/3 系统的实施, 证实量化监控模型在降低项目风险、控制关键要素、评价实施结果等方面作用明显。

关键词: 管理学; 企业管理; 全生命周期; 监控模型; 评价模型; 企业资源规划实施

中图分类号: F270.7

文献标识码: A

文章编号: 1671-6248(2006)04-0001-04

Supervision model for enterprise resource planning implementation based on overall lifecycle

LIN Yu¹, SONG Li fu¹, ZHANG Jian², WANG Kai¹

(1. School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072, China;

2. School of Information Technical Science, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: By combining the existing enterprise resource planning (ERP) implementation theory with the project management theory, this article puts forward the quantificational supervision system for ERP implementation based on overall lifecycle. It builds up the feasibility stage supervision model, including the technical factor analysis and the environment factor analysis, milestone supervision model. The paper takes the management implementation process as the object and back supervision model according to 3D evaluation. Finally, on the basis of the practical implementation of K/3 system in Ziyang motorcycle factory, the paper demonstrates the clear effect of the quantitative supervision in decreasing the risks, controlling the key elements and evaluating the final results.

Key words: management; enterprise management; overall lifecycle; supervision model; evaluation model; ERP implementation

0 引言

制造业是国民经济重要的支柱产业, 大力推进制造业信息化既是改造传统产业和实现信息化带动工业化的突破口, 也是全面提升中国制造业水平, 实现从制造大国向制造强国跨越的关键所在。企业资源规划(enterprise resource planning, ERP)在中国

的应用与推广已有十几年的历史, 但是在 ERP 实施中, 按时、按预算成功实施并实现系统集成的企业不足 20%, 实现部分集成的企业占 30%, 失败比率超过 50%^[1], 如何提高 ERP 实施成功率成为业界普遍关注的焦点。

根据国内专家观点, ERP 实施失败的原因一方面归结于企业自身原因, 如对信息系统的认识不够、

收稿日期: 2006-05-30

基金项目: 国家自然科学基金项目(70671072); 国家 863/CIMS 主题资助项目(2003AA422040)

作者简介: 蔺宇(1975-), 男, 黑龙江大庆人, 讲师, 管理学博士研究生。

管理基础薄弱等;另一方面归结于企业外部因素,如供应商缺乏完善的服务体系、ERP 软件自身的局限性、咨询公司的能力良莠不齐等。这些观点从宏观上定性分析了 ERP 实施的关键因素,对项目的成功实施具有一定的指导意义,但是缺乏量化和系统的解决步骤,尤其在面向企业层的项目实施过程更暴露出操作性不强的问题。

本文在分析已有 ERP 实施评价理论的基础上,面向 ERP 项目全生命周期对实施过程进行必要的阶段划分,围绕项目成功给出量化的监控模型,通过 ERP 实施前期、中期、后期和里程碑节点的评价过程形成量化的监控体系。

1 国内外相关研究综述

从 ERP 项目可行性分析到实施后绩效评价,国内外学者对 ERP 实施中阶段特征明显、影响因素多、复杂度高的环节进行监控和评价研究,提出面向 ERP 实施过程管理的监控思想,着重研究了项目实施前和实施后的评估方法。

1.1 全过程评价概念的提出

监控与评价紧密相关,准确、客观的评价为监控点的选取和项目成功提供了量化处理基础。Delone 和 Mclean 于 1992 年提出 D&M 评价模型,把信息系统成功看成具有时间和因果关系的一个过程^[3]。Markus 根据项目实施周期,将 ERP 的评价分为安装上线阶段、试运行阶段、前进上升 3 个阶段^[3]。Jaideep 等人通过案例分析提出成功实施 ERP 的方法结构,给出了 ERP 实施前、实施中和实施后 3 个阶段的关键因素^[4]。这些研究均强调项目评价与项目的建设过程要全程协同,与本文提出基于全生命周期 ERP 实施监控的思想一致。

1.2 实施能力成熟度

美国卡内基梅隆大学软件工程研究所于 1987 年推出软件能力成熟度模型(capability maturity model for software, SW-CMM)框架,以 5 个不断进化的层次反映软件过程定量控制中项目管理和项目工程的基本原则^[5]。王惠芬于 2002 年提出 ERP 实施能力成熟度模型,力图用规范化的手段实现对 ERP 实施过程中各方综合能力的有效评估^[6]。上述研究成果对 ERP 项目可行性分析有一定的贡献,为量化监控体系中的前评估理论奠定了基础。

1.3 ABCD 检测表

1993 年出版的第 4 版《A, B, C, D 优秀企业运作考核提纲》中提出 ABCD 检测表。ABCD 检测表

能帮助企业了解现状,清醒地认识企业所处的发展阶段和 ERP 应用水平,确定未来的改善目标和实施步骤^[7]。虽然 ABCD 检测表主要针对 MPR II,属于事后评价,但如果能够合理划分 ERP 实施阶段,确定里程碑评价节点,那么对 ERP 项目过程监控具有重要的借鉴意义。

1.4 ERP 项目后评价

台湾中山大学于 2001 年提出的 ERP 用户满意度体系,通过关键用户和最终用户对实施结果的满意程度反映 ERP 项目是否成功^[8];战培志和廖文和于 2004 年提出的 ERP 实施水平分级多目标综合评估法^[9]。运用这些评价方法力图回答 ERP 项目是否成功的问题,但是缺乏对 ERP 项目后效性和变革作用的研究。

2 基于全生命周期的实施监控体系

ERP 产品周期覆盖了 ERP 开发和应用的全过程,主要包括产品研发和实施运行两个阶段。实施运行过程以 ERP 产品功能和架构为基础,兼有对 ERP 系统改善和扩充的作用,从某种程度上说,ERP 的实施运行过程是产品研发过程的延续和扩展。因此,ERP 实施监控体系面向 ERP 产品的全生命周期,不仅包括系统实施的过程监控,还涉及产品功能设计阶段的相关要素,具有传统项目管理所不具备的特征。

根据美国项目管理学会(project management institute, PMI)的划分原则,结合 ERP 项目特征和量化评价方法,ERP 实施监控体系可以分为可行性阶段监控、实施过程监控、项目后效监控 3 个部分,分别与 ERP 项目前期、中期、后期相对应。监控体系以评价为主要手段,通过对关键节点的评测发现实施中存在的问题,在系统分析因果关系的基础上,参照标杆值修正偏差,从而保证 ERP 项目的成功。

2.1 项目可行性阶段监控

为保证 ERP 项目可行性分析的科学性和客观性,项目可行性监控以系统化的分析步骤和量化的分析手段测算成功实施的概率,主要包括技术要素分析和环境要素分析两个部分,监控模型如图 1 所示。

技术要素分析以虚拟实施的形式判断项目的可行性程度,分为企业需求分析、软件选型、企业管理成熟度、软件适宜度、系统匹配度 5 个评价环节,每个环节均需要确立相应的指标体系和评价方法。实践中,首先根据企业所属行业、规模、性质、个性化要求进行企业信息化需求分析,对 ERP 实施目标提出

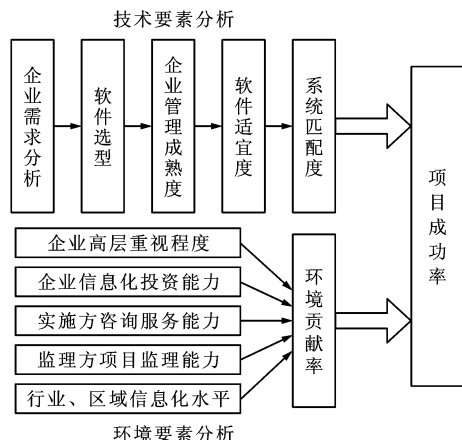


图 1 可行性监控模型

要求;然后在需求分析的基础上进行软件选型,重点考察 ERP 产品在本行业中的实施成功率,得到备选软件序列。通过对企业生产、营销、采购、财务、库存、研发及组织结构等方面的考察,完成企业管理成熟度评价,对管理薄弱环节提出改善的建议和方案。在软件适宜度评价环节,依据企业管理系统的特点考察备选软件的功能完备性、运行稳定性、执行效率和实施复杂度,使取得最佳评价的软件产品成为预实施 ERP 软件。最后进行系统匹配度评价,基于 IT 解决方案和企业管理实践,在双向映射推理过程中测算 ERP 软件与企业管理系统的匹配度。

环境要素分析从企业高层重视程度、企业信息化投资能力、实施方咨询服务能力、监理方项目监理能力、行业和区域信息化水平 5 个方面确定环境贡献率,从而掌握项目环境对 ERP 成功实施的支持程度。它主要包括对企业高层推动能力、领导对 ERP 产品熟悉程度、组织保障力、项目资金规划及预算情况、咨询顾问知识水平、实施方培训服务能力、咨询公司资质、监理人员知识水平、监理标准化水平、行业信息化要求、区域信息技术发展水平等要素的考查。

2.2 实施过程监控

ERP 项目的实施以管理业务转化为软件流程为表象,以先进管理模式蕴含的知识转移为内涵,这其中有很多不确定因素,因此即使是相同的管理基础、相同的人员基础、相同的 ERP 软件,最后实施的效果也可能完全不同。为了降低风险,项目实施必须分阶段、分模块有序进行,并在每个任务阶段对子系统进行评价,全面监控实施过程,及时发现目标偏差和存在的问题,并围绕项目成功对实施方案做出必要的调整。

ERP 实施过程监控以里程碑节点作为阶段分隔,根据评价结果决定是否进入下一阶段(如图 2)。里程碑节点就是根据阶段和任务特征确定的监控点,

监控点的数量可以根据实施计划和任务特征确定,监控的具体内容与预期目标体系对应,评价指标涵盖项目进度、实施费用、系统质量、风险控制等要素。为了不失整体性,里程碑节点从局部监控入手修正偏差,同时面向整体实施过程控制关键性的成功因素,保证阶段质量,修正后继实施方案,确保项目的成功。里程碑节点监控以多级渐进的方式逐步降低风险强度,对定量可控风险和定量不可控风险都有一定的规避作用,当里程碑节点达到相应的指标要求时,说明软件系统与企业管理系统趋向融合。

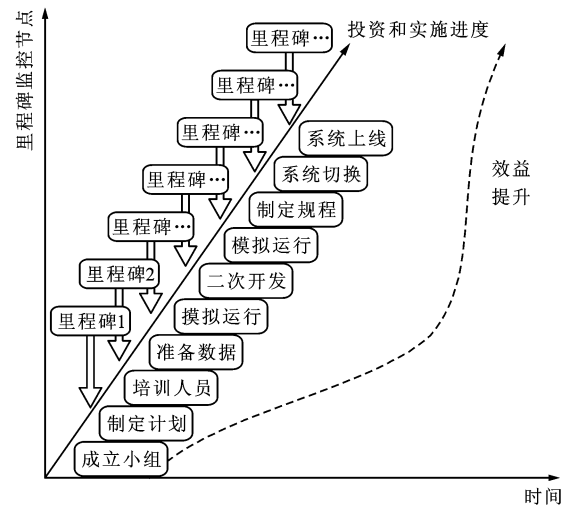


图 2 里程碑节点监控模型

2.3 项目后监控

ERP 系统与 4CP (CAD/CAPP/CAE/CAM / PDM) 软件系统不同,ERP 系统涉及更多的人为因素,功能上要与企业进行管理进行动态匹配,需要不断进行范围、内容和功能上的修正,其形式上的实施结束实际是系统改造和升级的开始。因此,ERP 项目后监控以促进企业管理系统与信息系统的融合为目标,从项目验收工作、系统运行状况、企业发展潜力 3 个维度考察和约束项目实施,将伴随 ERP 系统维护、升级、应用的全部过程。后监控三维模型如图 3 所示。

项目验收是根据项目的实施方案及考核目标对项目的任务完成情况进行总结和评价,主要包括项目目标实现程度、预算执行情况、组织管理水平、管理提升效果的评价。系统运行过程的监控是 ERP 后监控的主体,并贯穿于系统应用的全过程,与系统的维护、升级、改造密切相关。系统运行过程的监控包括:首先通过系统健壮性、系统完备性考查 ERP 软件的性能;其次通过流程匹配度、员工满意度、信息集成水平、过程控制水平判断软件系统与管理系统的融合程度,最后从生产效率、生产成本、产品质

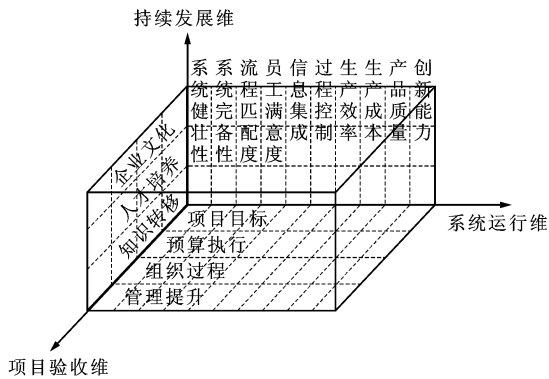


图3 后监控三维模型

量、创新能力的变化情况判断企业市场竞争能力是否增强,根据评价结果对ERP系统的升级和改进制定标准。持续发展能力的监控是ERP后监控的最高阶段,应从知识转移、人才培养、企业文化3个方面考查项目水平。伴随着企业管理的发展和企业内部环境的变化,知识转移的过程也不断变化,决定了ERP项目的应用过程是一个不断变化和优化的过程,因此ERP项目后监控是长期、连续和发展的过程。

3 实证研究

资阳机车厂是中国最大的重载货运内燃机车研制基地,随着企业规模不断扩展,企业急需实现全面信息化。经过比较,集团公司初步确定金蝶K/3产品作为其ERP工程软件。实施小组运用国家863课题“面向全生命周期的ERP项目管理理论与方法论”指导项目实施,按照ERP实施量化监控体系的要求对项目实施前、实施中、实施后进行全过程监控,全面、系统地监控项目进程,保证K/3系统实施。

在项目可行性分析阶段,通过对企业需求、软件选型、企业管理成熟度、软件适宜度、系统匹配度评价的技术要素分析,得到K/3系统与公司管理系统的匹配状况(图4)。观察图4的两条曲线,可知项目在计划、财务、仓储管理方面还存在一定的实施风险。

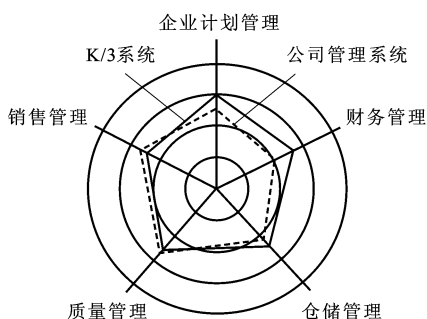


图4 K/3系统与公司管理系统匹配状况

实施小组在环境要素分析后,权衡软件研制开发和管理变革的利弊得失,调整了实施方案,增加了管理改善环节。实施过程中,实施小组确立了项目启动、人员培训、数据准备、模拟运行等12个里程碑节点,并通过里程碑节点监控,及时纠正实施偏差。在项目收尾阶段进行验收评价和系统运行评价,得出技术路线正确、经费使用合理、系统运行平稳等结论。

4 结 语

ERP从产生到发展只有十几年的时间,理论基础还在不断完善的过程中。对于中国企业,无论是ERP软件及其先进管理理念的本土化进程,还是实施方法的规范化研究都处于学习和探索阶段。ERP实施量化监控体系以ERP项目全过程为研究对象,借鉴产品全生命周期管理理论,以评价为主要手段,既考察ERP产品开发阶段的功能适应性,又评估和预测应用阶段的后效作用,是对ERP实施理论和方法研究的有益探索。

参考文献:

- [1] 姚国章,凌锦江.我国企业实施ERP的困境、成因与对策探讨[J].审计与经济研究,2004,19(1):56-60.
- [2] Delone W H, Mclean E R. Information system success: The quest for the dependent variables[J]. Information Systems Research, 1992, 3(1): 60-85.
- [3] Markus M L, Axline S, Petrie D, Tanis C. Learning from adopter's experiences with ERP: Problems encountered and success achieved[J]. Journal of Information Technology, 2000, 15(4): 245-265.
- [4] Jaideep Motwani, Ram Subramanian, Pmdeep Gopalakrishna. Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies[J]. Computers in Industry, 2005, 56(6): 529-544.
- [5] 魏江,杜静.浅析中国软件企业实施CMM[J].科学学与科学技术管理,2003,24(4):36-39.
- [6] 王惠芬.我国企业ERP实施的能力成熟度分析[J].科学管理研究,2003,21(3):60-64.
- [7] 周玉清.ERP原理与应用[M].北京:机械工业出版社,2002.
- [8] Wu J H, Wang Y M, Chang M, Chen C, Tai W C. Developing and applying user satisfaction as a measure of ERP success in an outsourcing environment[R]. Singapore: The Sixth Asia Pacific Decision Science Annual Meeting, 2001.
- [9] 战培志,廖文和.ERP实施水平分级多目标综合评估法[J].计算机集成制造系统CIMS,2004,10(2):144-147.