

ERP 项目推进与变革资源管理

余吉安 杨 斌
(清华大学经济管理学院, 北京 100084)

摘要: ERP 是企业资源管理的 e 化, ERP 项目的推进本质上也是变革和重塑企业资源管理的过程。国内企业实施 ERP 失败的比例居高不下, 其原因与对 ERP 这一本质认识不清及资源管理的辅助工作不够密切相关。在回顾 ERP 成功实施的相关研究和案例、综合前人研究成果的基础上, 把 ERP 的实施看作企业变革资源管理的过程, 认为 ERP 实施过程中的资源管理变革由变革主体、变革内容、变革方式、变革阻力 4 个要件构成, 阐明 ERP 实施的基本原则、流程, 确定相应的组织安排, 并从组织优化和人员调整的组织资源管理方面提出措施建议。

关键词: ERP; 资源管理; 企业资源规划
中图分类号: C935 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2010.06.009

Reform Management in the Process of ERP Implementation

Yu Ji'an, Yang Bin
(School of Economics & Management, Tsinghua Univ., Beijing 100084)

Abstract: ERP is electronization of enterprise resource management and ERP project promotion is also a process of changing and remodeling enterprise resource management. The reasons of a high-rate failure to implement ERP in domestic enterprises can be attributed to an unclear understanding of the nature of ERP and auxiliary work being not enough. This article reviews related researches and cases about successful implementation of ERP, synthesizes predecessors' studies, and considers the implementation of ERP as the process of the enterprise changing resource management. This article holds that reform of resource management in the ERP implementation process consists of four key elements made of reform subjects, contents, patterns and resistances, explains the basic principles and process of ERP implementation and advances corresponding resources organization and arrangement, and brings out corresponding measures of organization optimization and personnel adjustment.

Keywords: ERP, resource management, Enterprise Resource Planning

1 引言

企业资源规划(ERP)系统涉及功能整合、业务

部门间的信息交换和传播,如会计、财务、人力资源、运营、市场营销、客户信息,甚至供应链中业务功能整合^[1-7]。在管理的规范化及供应链管理的要求下,ERP也越来越成为企业管理的热点问题。

第一作者简介:余吉安(1979-),男,博士,清华大学经济管理学院博士后,研究方向:中国式企业管理科学、企业资源集成与战略、区域发展战略与规划。

收稿日期:2010 年 5 月 5 日。

ERP的成功实施将有利于通过更好的流程管理、数据分析、高质量的决策数据而降低库存,提高供应链内的协作,更好地服务顾客,从而更好地促进企业业务发展^[8-11]。成功实施ERP的潜在收益是巨大的,对企业的绩效和发展具有重要意义^[12]。

在实践中,许多组织在实施ERP过程中经历了巨大的挑战,有一些组织甚至遭遇了灾难性的ERP项目^[13-14]。有大约50%的ERP项目没有实现预期目标^[15],有的企业甚至因为ERP投资过大而倒闭,如FoxMeyer Drug Company^[16],成本高成为实施ERP的重要风险^[4,17-18]。这个高成本不仅是指ERP系统的直接成本,而且是指因为实施ERP而导致的销售损失,如Hershey Foods公司因此而遭受了1.5亿美元的损失^[19-20]。ERP失败的另一个原因就是复杂的组织和技术水平的整合^[21]。

中国的大中型企业正在积极开展实施ERP系统,即便是一些小企业,也开始导入信息系统。而ERP系统的导入,往往伴随着对企业的结构和流程,甚至是业务的再思考、再认识和再设计,即变革。国内成功实施ERP的企业有TCL、康佳集团、华北铝业、恩威集团以及华润万家、联想集团、青岛啤酒(哈尔滨)等。

仲秋雁等通过实证研究将ERP成功的关键因素归为领导因素、业务流程重组、项目管理、变革管理和外部支持^[22]。本文旨在分析我国企业如何实施相应的变革,以提高ERP项目推进的成功率。本文首先回顾国内企业实施ERP失败的原因,随后根据我国企业的实际情况,提出相应的措施。

2 实施ERP过程中的资源管理变革

ERP实施的过程是一场深刻的企业变革过程。组织导入ERP系统往往要承担相当数量的资源(如时间和金钱)的投入,执行过程中还伴有显著的组织变革^[23-24]。作为一种现代化的管理工具,ERP的实施本身就是操作手段的变革。而操作手段的变革将会带来管理模式、工作关系和思想观念等一系列的变革。其实施过程包括需求和动因分析、阻力识别、内容设计、项目推行、

项目评估和反馈、相关修正。由此可见,在实施ERP之前需要对企业管理进行变革。ERP就是对这种管理变革的塑化,也就是说对实施变革后的管理进行“冻结”。

2.1 实施ERP过程中的企业资源

1978年,Hofer和Schendel认为,企业资源包括财务的、物质的、管理的、人力的、组织的和技术的资源^[25]。Chatterjee和Wernerfelt则把资源分为三大类:实体资源,指具有固定资产特征的资源,如厂房、机器设备等;无形资产,包括品牌、信誉、有创造力的员工、企业文化、经验、合作协调能力、社区支持、组织结构、沟通技巧、易记忆的企业活动及创新能力等;财务资源,包括内部资金与外部资金(如债券)等^[26]。Keen曾将企业资源分成人力资源、经营资源和技术资源三类,并提出融合构造,认为应用信息技术带来竞争优势的类型大多表现为IT融合这3种资源的形式,其结果形成其他企业难以仿效的所谓企业特有知识体系^[27]。Barney把资源分为有形资源和无形资源,并具体地把资源分为实体资本资源、人力资本资源、组织资本资源^[28]。Hall则把企业无形资产进一步划分为资产和竞争能力两大类^[29]。资产通常表现为静态,而竞争能力则表现为具有动态性的资源。企业资产包括知识产权、商业秘密、信息、诀窍、数据库、个体与组织网络、企业形象与企业文化等。

从上述有关企业资源的研究可以看出,企业在构建竞争优势过程中,实际都是对这些资源的配置过程。在实施ERP过程中,必然也伴随着对这些资源的变革管理。由于ERP的实施是一个具体的过程,因此,对应的变革也必然带来资源的变动和调整。本文将资源分为组织资源、人力资源、信息资源。组织资源是指组织架构、基本管理制度和流程、企业文化;人力资源是指企业的高层管理者(领导层)和员工、ERP供应商和顾问;信息资源是指所有能够进入ERP系统的可编码的数据。所谓ERP实施过程中的资源管理变革,实际上就是对这些资源的优化配置过程。下面本文将从实施要件的角度来阐述ERP成功实施过程中相应的资源配置过程。文中没有提到特别的资源配置状况,而只是根据变革过程来分析相

关安排。

2.2 ERP 实施要件

ERP 的实施由变革主体、变革内容、变革方式、变革阻力等 4 个要件构成。这 4 个要件涉及主体、对象、工具及风险。

2.2.1 变革主体

实际上,变革主体是一个团队,由企业方、供应商、顾问方组成。这是人力资源的组合问题。

企业方包括领导主体和参与主体。领导主体是指企业的领导班子,他们负责战略审视,即保证 ERP 设计与企业战略一致以及 ERP 的贯彻执行。ERP 成功实施的 60% 以上的工作量需要投入在管理流程、管理架构的改进和调整上,这需要企业高层的协调和决策。在国外,Bradford 和 Florin 利用创新扩散(DOI)理论和信息系统成功理论,建立和测试了企业资源计划实施成功模型,结果显示高层管理的支持和培训对企业资源计划的成功实施起积极作用^[30]。Somers 和 Nelson 列出了 22 个关键因素,并按重要程度做了排序,其中最重要的是“高层主管的支持”,最次要的是“外部顾问的作用”^[31]。参与主体是指企业的中层及基层员工,是 ERP 系统的主要使用者。他们的参与有助于保证 ERP 实施的有效性、实用性。高层领导除了表示对 ERP 的支持外,还需要确保组织成员对因采用新系统而采取的变革表示满意^[23-24,32-33]。

ERP 系统的复杂性使得有必要依赖外部中介机构,如供应商和顾问,以帮助消除知识与实施相关软件技术的差距问题^[23,34-35]。供应商就是提供技术支持的软件供应商,负责技术方案的设计、布局、实施与调整,因而供应商软件质量以及工作人员 ERP 设计能力和实施能力对 ERP 的成功实施具有重要作用。选择好的供应商及合适的产品是 ERP 实施成功的前提。

顾问方主要是企业管理及 ERP 方面的专家,主要负责企业管理的诊断、管理变革的把脉、ERP 设计的把关等,能够客观、公正地提供实施意见和建议。外部专家对于企业采用新技术是很重要的^[36-37];而外部的专业知识与 ERP 的成功密切相关^[38-39]。在小企业中,高质量的外部专家服务比来自高层的支持更重要^[37]。

总之,供应商或顾问应具有有良好的品质,如

良好信誉、积极合作等。ERP 系统对个人、下级单位乃至整个组织的影响都是积极的^[40-42]。

2.2.2 变革内容

变革的内容包括管理制度、管理流程、数据标准。李福英认为,数据管理、流程重组、知识流程、管理思想变革等 4 个方面是企业实施 ERP 成功的关键因素,其中数据管理和流程重组是实施 ERP 最重要的两项因素^[43]。ERP 的实施最终将改变企业的管理制度、管理流程以及相应的数据标准化及信息流,从而最终改变整个信息系统。因此,ERP 的实施,要求对现行的做法和程序有一个巨大的变革。

Hammer、Hammer 和 Champy 提出通过业务流程再造这一激进的方式来实现业务流程变革,而业务流程再造要求有一个基本的重新思考和业务上的巨大改变,从而实现飞跃式提高^[44-45]。这些变革可能会因利益集团的惯性而受挫,除非有高层管理团队坚定不移的承诺^[46]。Kremers 和 Van Dissel、Scheer 和 Habermann 认为,达到 ERP 与流程契合的方法之一就是重新设计企业业务和流程^[47-48]。采用 ERP 的风险之一就是不能成功对业务流程进行重新设计^[49]。Davenport 也认为 ERP 部署中最大的问题就是对组织程序和业务流程的急剧变革^[32]。Yang 认为,一个组织可以通过重新设计业务流程和采用的技术产生竞争优势。Sumner、Kremers 和 Van Dissel、Scheer 和 Habermann^[48]等学者把 ERP 与流程的契合以及流程的重新设计作为成功实施 ERP 的前提条件^[47-49]。由此可见,变革的内容极为关键,这就要求管理制度、管理流程、数据标准要符合企业发展的愿景和目标,经过固化后与 ERP 相契合。

2.2.3 变革方式

ERP 往往不能追求大而全,这要求企业要确定实施模块的先后顺序、参与的相关主体等,以保证整个企业经营管理工作的连续性;ERP 的实施涉及很多部门,需要高层领导的协调;需要加强组织与员工的沟通,统一意识,使每一位参与者真正体会到自己是这场变革的主人;经项目组调研可以了解各部门的实际情况,以保证 ERP 的实用性、科学性;经过培训可以保证员工熟悉并有能力使用相应软件和程序;采取后评估及修

正，可以检验 ERP 的效果，从而对 ERP 做一定的调整，以保证 ERP 有效运行。三菱电机(广州)压缩机有限公司就是分两个阶段、历经两次开发后取得成功的。

2.2.4 变革阻力

变革阻力来源于不同利益相关者阻碍目标实现的力量，主要是内部员工，尤其是缺乏信息管理能力的员工。因为，ERP 的实施意味着企业管理的变革，这就要改变原有的工作流程，即实施 BPR^[51]，改变员工过去的工作习惯，甚至是工作思维，提升管理效率，必然导致人力富余，最终进行裁员，而且 ERP 的实施，也将对员工提出新要求，要求员工掌握管理信息系统操作的技能，这也会引起员工的抵制。因此，高层领导要有力地控制这种阻力，而员工要积极参与化解这种阻力。像台塑集团和恩威集团这样的企业管理基础较好的企业，遇到的阻力和困难很少，也较为容易推行。但这样优秀的企业毕竟很少，大多数企业需要变革，需要逐步消除各种阻力。

异，所以文化因素是 ERP 实施成功的一个关键因素^[52]。

所以，Al-Mashari 等认为，清晰的愿景和业务方向是 ERP 系统实施成功的基础，流程管理也很重要，最为本质的因素和前提是领导力和承诺^[53]。

上述 4 个要件关系如图 1 所描述。通过图 1 可以看到，变革阻力影响着变革内容，员工不配合，很难完成管理制度和流程、数据标准等方面的基础性工作，项目组难以获得准确的信息；员工配合，则推进 ERP 较为容易。因此，企业需要对员工做大量的宣传讲解，与员工进行深入的沟通。变革内容，则要求采用分步实施的方法，由于 ERP 是一种更为先进的管理模式，对员工的素质要求也较高，因此，既需要加强宣传，和员工沟通，更需要项目组调研，摸清企业的具体情况，对 ERP 实施前后进行评估，并作出相应的调整，以使 ERP 更加适合本企业的特征。而不同的变革方式则会化解或激发变革阻力，使 ERP 实施变得更加容易或者艰难甚至失败；合适的变革方式也会使变革内容实施起来更加顺利，而不至于出现诸如员工不适应、信息系统不合理等诸多问题。这些既依赖于企业高层的积极领导，同时也需要员工的积极参与。高层领导保证了 ERP 的战略定位不动摇，员工参与保证了 ERP 更加实用有效。企业高层和中低层员工的全员参与形成了一种互动关系，其工作方式是：由上推下、由下馈上，专家咨询、项目负责，高层调控、全员推进，即由企业高层推动 ERP 项目的实施，中低层员工积极反馈包括数据在内的各种信息，借助专家咨询，由企业组织固定的项目组负责 ERP 的推进，期间需要协调多个部门的流程、数据和信息等，因而需要企业高层来协调和控制。ERP 的实施也需要全员参与，即在高层领导下，依靠全体员工来推进 ERP 的实施。这样的工作方式，既降低了实施阻力，也保证了变革内容的科学合理、实用有效。

尽管 ERP 实施失败率高达 50% 以上，但通过上述方法可以成功实现 ERP，如黔江卷烟厂 ERP 项目就取得了很好的效益。

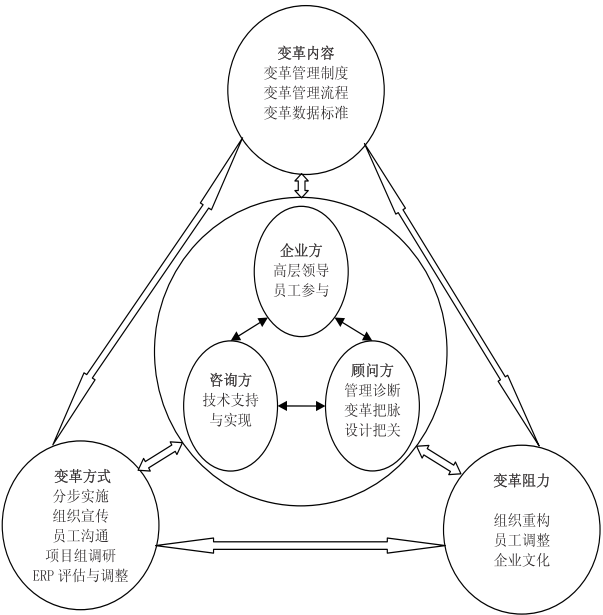


图 1 ERP 项目变革管理工作模型

更为深层次的则是企业文化与 ERP 的碰撞。ERP 的实施实则是推进一种新的管理文化，到底是调整 ERP 以适应企业文化，还是调整企业文化以适应 ERP 的实施与运营，是企业高层必须考虑的问题。现有的工作习惯、思考方式、管理观念都可能与 ERP 推行的管理理念和管理方式有所差

3 ERP 实施的组织优化和 人力资源调整建议

ERP 体现的是一种更加先进的管理模式，ERP 有效运营后，将会促进企业的各项管理更上一个台阶。但同时，ERP 对员工的素质要求也更高，这也是产生 ERP 实施阻力的根源。

(1) 项目领导小组和项目管理团队的建设，是保证 ERP 实施过程中成功开展变革资源管理的关键。项目领导小组是确保高层对 ERP 的实施及实施过程中开展的相应的资源变革管理的支持，而项目管理团队则是具体实施 ERP 的成员，这个团队由企业方、供应商和顾问方三方共同参与，以确保有效解决实施过程中的技术问题和协调问题。

(2) ERP 的推进和有效运营，必将梳理管理基础、规范业务流程，会变革原有的组织架构和管理流程，将涉及企业从理念到具体的管理。王海青和彭赓通过文献法，列出 38 个 ERP 成功因素，并通过 3 层分类得到人员、技术、组织、战略 4 个关键因素^[54]。张莹也把 ERP 的关键成功因素归为人员、技术、组织、战略 4 个因素^[55]。顾宁红和刘一君对组织、人力、任务、技术这 4 个因素进行统计分析，得出的结论是组织因素对 ERP 的成功最重要，其次是人力因素，再次是任务因素，最后是技术因素^[56]。所以，首先需要变革的是组织，通过基础管理塑造和流程建设，使组织契合战略目标和任务需求，并做好因组织结构优化带来的包括高层在内的员工利益再分配问题。

(3) ERP 是一种相对先进的管理信息系统，要求员工掌握基本的信息管理知识和电脑操作技能，这对知识陈旧的员工来说是一种挑战。与此同时，ERP 的有效运营将大大提高工作效率，势必会替换很多原有的手工工作。这就需要员工花时间和精力学习这些知识和技能，而淘汰旧知识，这是大多数员工所不愿意的。所以，企业做好预案，以应对和防止员工不配合甚至暗中阻挠 ERP 的推行。此时需要企业加强与员工的沟通，消除员工的抵制情绪，并加强员工使用 ERP 的培

训工作，持续地、定期地更新、提升员工有关信息管理和 ERP 的知识，提高员工的操作技能。孙元等通过实证研究得出培训教育是中国现阶段影响 ERP 成功实施的关键因素之一的结论^[57]。

ERP 项目小组的变动对 ERP 能否最终成功具有决定性作用。ERP 推进时，企业高层可能会很重视，而一旦导入后，极有可能会松懈而解散项目实施小组。由于 ERP 会有 18 ~ 30 个月的适应期，这期间需要项目实施小组不断调整系统、辅导员工使用。项目小组的解散可能会使这些问题得不到及时解决。而同时，正准备实施 ERP 的公司可能会“挖走”这些具有实施 ERP 经验的项目人员，导致 ERP 后续的推进和深化突然中断，导致项目中途流产或导入后失败。因此，企业高层必须高度重视 ERP 专业人员的去留问题，设法确保这部分人才不外流，否则 ERP 的推行可能会功亏一篑。

4 结 语

总之，ERP 的实施将有力地促进企业经营意识、观念的转变，使责权利更加清晰，使管理更加精细、资源配置更加合理、经营决策更加科学。但 ERP 的实施不是一个简单的过程，需要系统设计，只有将企业战略和 ERP 相结合，选择合适的咨询机构和软件包，分阶段、分步骤、分模块实施，引进和培养 ERP 专业人才，通过多方面的资源配置，才能成功导入 ERP 系统。

参考文献

[1] Koh S C L, Saad S M. Managing Uncertainty in ERP-Controlled Manufacturing Environments in SMEs[J]. International Journal of Production Economics, 2006, 101(1):109-217.

[2] Motwani J, Subramanian R, Gopalakrishna P. Critical Factors for Successful ERP Implementation: Exploratory Findings from Four Case Studies[J]. Computers in Industry, 2005, 56(6):529-544.

[3] Tarn J M, Yen D C, Beaumont M. Exploring the Rationales for ERP and SCM Integration[J]. Industrial Management & Data Systems, 2002, 102(1):26-34.

- [4] Kumar K, Van Hillegersberg J. ERP Experience and Evolution [J]. Communications of the ACM, 2000,43(4):22-28.
- [5] Palaniswamy R, Frank T. Enhancing Manufacturing Performance with ERP Systems[J]. Information Systems Management, 2000,17(3):43-55.
- [6] Zheng S, Yen D C, Tarn J M. The New Spectrum of the Cross-enterprise Solution: The Integration of Supply Chain Management and Enterprise Resources Planning Systems[J]. Journal of Computer Information Systems, 2000,41(1):84-93.
- [7] Huang Z, Palvia P. ERP Implementation Issues in Advanced and Developing Countries[J]. Business Process Management Journal,2001,7(3):276-284.
- [8] Gattiker T F, Goodhue D L. What Happens after ERP Implementation: Understanding the Impact of Inter-dependence and Differentiation on Plant-level Outcomes[J]. MIS Quarterly, 2005,29(3):559-585.
- [9] Lengnick-Hall C A, Lengnick-Hall M L, Abdinnour-Helm S. The Role of Social and Intellectual Capital in Achieving Competitive Advantage through Enterprise Resource Planning (ERP) Systems[J]. Journal of Engineering & Technology Management, 2004,21(4):307-330.
- [10] Gupta A. Enterprise Resource Planning: The Emerging Organizational Value Systems[J]. Industrial Management & Data Systems, 2000,100(3):114-118.
- [11] Fan M, Stalert J, Whinston A. The Adoption and Design Methodologies of Component-based Enterprise System[J]. European Journal of Information Systems, 2000, 9(1):25-35.
- [12] Markus M L, Axline S, Petrie D, et al. Learning from Adopters' Experiences with ERP: Problems Encountered and Success Achieved[J]. Journal of Information Technology, 2000,15(4):245-265.
- [13] Spitze J M. Inside a Global System Failure[J/OL]. CIO Magazine, 2001(1).[2004-04-26]. http://www.cio.com/archive/020101/passport_worldview.html.
- [14] Fox P. Throwing Good Money after Bad?[J/OL]. Computerworld. [2001-04-20]. <http://www.computerworld.com/managementtopics/>.
- [15] Appleton E L. How to Survive ERP[J]. Datamation, 1997,43(3):50-53.
- [16] Scott J W, Vessey I. Managing Risks in Enterprise Systems Implementations[J]. Communications of the ACM, 2002,45(4):74-81.
- [17] Hayes D C, Hunton J E, Reck J L. Market Reaction to ERP Implementation Announcements[J]. Journal of Information Systems, 2001,15(1):2-18.
- [18] Brakely H H. What Makes ERP Effective?[J]. Manufacturing Systems, 1999,17(3):120.
- [19] Burritt R. Buyer Beware[J]. Australian CPA, 2000, 70(8): 48-49.
- [20] Reuters. Hershey Haunted by Computer Glitch[J]. CNET News.com, 1999,29(October).
- [21] Huang S M, Chen H G, Hung Y C, et al. Transplanting the Best Practice for Implementation of an ERP System: A Structured Inductive Study of an International Company[J]. Journal of Computer Information Systems, 2004,44(4):101-110.
- [22] Zhong Qiuyan, Min Qingfei, Wu Liwen. The Empirical Study of Critical Success Factors of ERP Implementation in China[J]. China Soft Science, 2004(2):73-78. [仲秋雁, 闵庆飞, 吴力文. 中国企业ERP实施关键成功因素的实证研究[J]. 中国软科学, 2004(2):73-78.]
- [23] Davenport T. Mission Critical[M]. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2000.
- [24] Krumbholz M, Maiden N. The Implementation of Enterprise Resource Planning Packages in Different Organizational and National Cultures[J]. Information Systems, 2001,26(3):185-204.
- [25] Hofer C, Schendel D. Strategy Formation: Analysis and Concepts [M]. St. Paul, MN: West Publishing, 1978.
- [26] Chatterjee S, B Wernerfelt. The Link between Resources and Type of Diversification: Theory and Evidence [J]. Strategic Management Journal, 1991, 12(1): 33-48.
- [27] Keen P G W. Information Technology and the Management Difference: A Fusion Map [J]. IBM System Journal, 1993, 32(1):17-39.
- [28] Barney J B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage [J]. Journal of Management, 1991(17):99-120.
- [29] Hall R. The Strategic Analysis of Intangible Resources[J]. Strategic Management Journal, 1992,13(2):135-144.
- [30] Bradford M, Florin J. Examining the Role of Innovation Diffusion Factors on the Implementation Success of Enterprise Resource Planning Systems [J]. International Journal of Accounting Information Systems, 2003, 4(1):205-225.
- [31] Somers T M, Nelson K. The Impact of Critical Success Factors Across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementation: Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences[C]. Mavis, HI, 2001:2936-2945.
- [32] Davenport T. Putting the Enterprise into the Enterprise System[J]. Harvard Business Review, 1998,76(4):121-131.

- [33] Nandhakumar J, Rossi M, Talvinen J. The Dynamics of Contextual Forces of ERP Implementation[J]. Journal of Strategic Information Systems, 2005,14(2):221-242.
- [34] Markus L, Tanis C. The Enterprise Systems Experience—from Adoption to Success[C]//Zmud R W. Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future through the Past, Pinnaflex Educational Resources, Inc., Cincinnati, OH.
- [35] Westrup C, Knight F. Consultants and Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: Proceedings of the 8th European Conference of Information Systems[C]. Vienna, Austria, 2000.
- [36] Attewell P. Technology Diffusion and Organizational Learning: The Case of Business Computing[J]. Organization Science, 1992,3(1):1-19.
- [37] Thong J Y L, Yap C, Raman K S. Top Management Support, External Expertise and Information Systems Implementation in Small Businesses[J]. Information Systems Research, 1996,7(2):248-267.
- [38] Sedera D, Gable G, Chan T. Knowledge Management for ERP Success: Proceedings of the 7th PACIS[C]. Adelaide, Australia, 2003.
- [39] Wang E T G, Chen J H F. Effects of Internal Support and Consultant Quality on the Consulting Process and ERP System Quality[J]. Decision Support System, 2006, 42(2):1029-1041.
- [40] Gefen D, Ridings C M. Implementation Team Responsiveness and User Evaluation of Customer Relation Management: A Quasi-experimental Design Study of Social Exchange Theory[J]. Journal of Management Information Systems, 2002,19(1):47-69.
- [41] Gefen D. What Wakes ERP Implementation Relationships Worthwhile: Linking Trust Mechanisms and ERP Usefulness[J]. Journal of Management Information Systems, 2004,21(1):263-288.
- [42] Ko D, Kirsch J L, King W R. Antecedents of Knowledge Transfer from Consultants to Clients in Enterprise System Implementations[J]. MIS Quarterly, 2005,29(1):59-85.
- [43] Li Fuying. The Key Factors of Carrying out ERP Successfully for an Enterprise[J]. Journal of Changsha University, 2002,16(1):40-41.
〔李福英. 企业实施 ERP 成功的关键因素分析 [J]. 长沙大学学报, 2002,16(1):40-41.〕
- [44] Hammer M. Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate[J]. Harvard Business Review, 1990(July/August):104-112.
- [45] Hammer M, Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution[M]. London: Nicholas Brealey Publishing, 1993.
- [46] Grover V, Jeong S R, Kettinger W J, et al. The Implementation of Business Process Re-engineering[J]. Journal of Management Information Systems, 1995,12(1):109-144.
- [47] Kremers M, Van Dissel H. ERP System Migration[J]. Communications of the ACM, 2000,43(4):52-56.
- [48] Scheer A, Habermann F. Making ERP a Success[J]. Communications of the ACM, 2000,43(4):57-61.
- [49] Sumner M. Risk Factors in Enterprise-wide/ERP projects[J]. Journal of Information Technology, 2000(15):317-327.
- [50] Yang H Y, Varaiya N, Chow C W. Effects of Implementing Enterprise Resources Planning Systems[G]. Proceedings of Decision Sciences Institute, 2000:864-866.
- [51] Lu Ji. The Research about ERP Play a Part in BPR[J]. Computing Technology and Automation, 2005,24(1):106-108.
〔陆骥. 企业资源计划在企业流程重组中作用的探讨[J]. 计算技术与自动化, 2005,24(1):106-108.〕
- [52] Zhang L, Lee M, Zhang Z, et al. Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China: Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)-2003[C]. California: IEEE Computer Society, 2003.
- [53] Al-Mashari M, Al-Mudimigh A, Zairi M. Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Factors[J]. European Journal of Operational Research, 2003,146:352-364.
- [54] Wang Haiqing, Peng Geng. The Study of Pre-evaluation Model Based on Success Factors of ERP Implement in China[J]. Science of Science and Management of S. & T., 2007(9):115-119.
〔王海青, 彭赓. 基于成功要素的中国企业实施 ERP 事前评估模型研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2007(9):115-119.〕
- [55] Zhang Ying. An Evaluation Method of Critical Success Factors of ERP Based on Rough Set[J]. Journal of Liaoning Normal University: Natural Science Edition, 2008,31(2):171-173.
〔张莹. 基于粗糙集的 ERP 实施关键成功因素评价方法. 辽宁师范大学学报: 自然科学版, 2008,31(2):171-173.〕

(下转第 71 页)

- [5] State Key Laboratory Website[EB/OL].[2010-06-25]. <http://www.chinalab.gov.cn/labsite/site/index.aspx>.(in Chinese)
〔国家重点实验室网站 [EB/OL].[2010-06-25]. <http://www.chinalab.gov.cn/labsite/site/index.aspx>. 〕
- [6] Wang Futao, Wei Huaian, Li Bo, et al. Series Reports on Analyses and Development of the State Key Laboratory: Construction[J]. China Basic Science, 2006,8(2): 48-52. (in Chinese)
〔王福涛, 危怀安, 李波, 等. 国家重点实验室运行分析与发展报告—建设篇 [J]. 中国基础科学, 2006,8(2):48-52. 〕
- [7] Zheng Xiaonian, Hou Hongfei, Zhou Nai .Consideration on the Development of Key Laboratory of CAS[J]. Bulletin of the Chinese Academy of Sciences, 2008,23(3): 220-224.(in Chinese)
〔郑晓年, 侯宏飞, 周甯. 对中国科学院重点实验室发展的思考 [J]. 中国科学院院刊, 2008,23(3): 220-224. 〕
- [8] Chen Qinglong. Problems and Solutions of State Key Laboratory[J].Experimental Technology and Management,1990(4):8-10.(in Chinese)
〔陈清龙. 国家重点实验室面临的问题与对策 [J]. 实验室技术与管理, 1990(4):8-10. 〕
- [9] Wei Huaian, Wang Yankun. The Formation of Operating Mechanism and Function Mechanism of State Key Laboratory[J]. Science and Technology Management Research. 2006,3: 87-89.(in Chinese)
〔危怀安, 王炎坤. 国家重点实验室运行机制的形成与作用机理 [J]. 科技管理研究, 2006(3): 87-89. 〕
- [10] Zhen Shuning. Strengthen the State Key Laboratory Provincial Training Bases Improve State Laboratory System Innovation System[J]. Intelligence, 2009(1):33-35.(in Chinese)
〔甄树宁. 加强省部共建国家重点实验室培育基地建设完善国家实验室体系创新体系 [J]. 才智, 2009(1):33-35. 〕
- [11] Derek Watling. University Business Schools Business: The Changing Dynamics of the Corporate Education Market [J].Strategic Change, 2003(12): 241-249 .
- [12] Edwin Mansfield. Academic Research Underlying Industrial Innovations: Sources, Characters and Financing[J].The Review of Economics and Statistics, 1995(25): 55-65.
- [13] Liu Yongtai. Correctly Understand the Connotation of the Foundation Platform and Promoting the Healthy Development of Technological Platform Construction[J]. Construction of Technological Platform, 2006 (7):13-14.(in Chinese)
〔刘永泰. 正确认识科技基础条件平台的内涵 推进科技平台建设工作健康发展 [J]. 科技条件平台建设, 2006(7): 13-14. 〕
- [14] Mao Jian. Accelerate the Development of Technological Platform and Promote the Homegrown Innovation and Achievement Transformation[J]. Policy &Management, 2010(4):67-27. (in Chinese)
〔毛健. 加快科技平台建设 推进自主创新和成果转化 [J]. 决策管理, 2010(4): 67-27. 〕

(上接第 61 页)

- [56] Gu Ninghong, Liu Yijun. A Study on the Critical Success Factors in ERP Implementation[J]. Shanghai Management Science, 2007(5):70-72.
〔顾宁红, 刘一君. ERP 关键成功因素的分析研究 [J]. 上海管理科学, 2007(5):70-72. 〕
- [57] Sun Yuan, Huang Qiwei, Zhang Caijiang. The Empirical Study of Critical Success Factors of ERP Implementation[J]. Journal of Chongqing University: Social Science Edition, 2007,13(4):39-43.
〔孙元, 黄起伟, 张彩江. 企业资源规划实施关键成功因素实证研究 [J]. 重庆大学学报: 社会科学版, 2007, 13(4):39-43. 〕