

基于结构方程模型的信息系统关键成功因素和知识转移关系实证研究*

饶李, 陈智高

(华东理工大学商学院, 上海 200237)

摘要 本文基于理论分析, 归纳出 7 个影响跨组织知识转移和信息系统成功的因素, 提出了 8 条假设。使用主成分分析法, 由 7 个因素的观测变量构造出 3 个因子变量, 构建了描述这些因子、跨组织知识转移和信息系统成功等三类变量之间关系的结构方程模型。由此, 通过实证分析, 验证假设和结构方程模型, 结果表明高层领导支持、项目管理、用户培训、外部支持、组织文化等 5 个因素对信息系统相关知识的跨组织转移存在正面的影响, 知识转移因素对信息系统的成功有正向作用, 并进一步得出组织与管理、跨组织知识转移是信息系统获得成功的两个最主要关键因素的结论。

关键词 结构方程模型, 信息系统, 关键成功因素, 知识转移

中图分类号 F276.6

1 引言

信息系统支持企业活动, 减少企业运作成本, 提高企业运营效率, 是一种现代化的管理手段。然而, 信息系统的成功率很低, 它的失败会给组织带来很大的损失, 因此, 信息系统的成功及其影响因素一直是信息系统领域的长期话题之一^[1]。信息系统的成功因素指组织为了获得高绩效, 必须给予特殊和持续关注的管理问题^[2], 是在信息系统生命周期各阶段都要特别注意的, 对信息系统成功有重要影响的因素。

知识视角下信息系统成败问题的研究出现在 20 世纪末知识管理兴起后。其中, 从知识转移切入的研究是近年来学者们所关注的热点^[3]。已有研究表明知识转移是现代企业构建信息系统并获得成功的必不可少的重要手段。知识转移不畅是造成其他成败影响因素的根本原因之一^[4]。如果企业能有效地实现知识转移, 信息系统的成功率会有较大幅度的提高。

本文从知识转移的角度分析信息系统成功, 具体研究信息系统关键成功因素、知识转移、信息系统成功这三类变量间的关系。文章组织如下: 第一部分重点阐释信息系统关键成功因素和知识转移的关系; 第二部分是研究设计, 包括假设的建立、变量的测量; 第三部分是结构方程建模、检验与分析, 最后是研究结论和意义。

2 信息系统关键成功因素和知识转移关系的分析

OECD 认为知识转移是专业知识在人与人之间的传播过程, 通过知识转移, 组织可以有效提高人

* 通信作者: 陈智高, 华东理工大学, 教授, 博士生导师。E-mail: zgchen@ecust.edu.cn.

力资源水平进而获得竞争优势^[5]。Dong-Gil (2005)在对 ERP 实施中的实施顾问与实施方之间的知识转移研究中,将知识转移定义为知识接受方与知识源之间的知识交流,通过交流,接受方能学习和应用得到的知识^[6]。本文探讨的知识转移主要是信息系统整个生命周期中企业用户和系统提供方、咨询方之间的知识转移。转移的知识包括 IS 知识、系统提供方和咨询方提供的技术知识,专家疑难解答的知识、企业提供的需求和反馈等。

综合已有研究成果,本文选取高层领导支持、项目管理、用户培训、交流合作、外部支持、组织文化、信息系统集成这七个关键成功因素,从定义出发具体讨论它们在信息系统中所发挥的作用,讨论它们如何影响信息系统的资源配置、信息系统的规划实施、组织成员对信息系统的理解;如何影响知识转移的绩效,是否和知识转移的主体及主体间关系、知识转移的情境相关,从而找出信息系统关键成功因素、知识转移和信息系统成功三者的关系。

(1) 高层领导支持因素

Slevin(1987)定义高层领导支持为高层领导为促进项目成功提供必要资源和权威的意愿^[7]。已有研究认为高层领导对信息系统的重视、了解和参与是 IT 应用中最重要成功因素^[8],高层领导的支持直接影响到信息系统的成功^[9]。然而,高层领导也通过知识转移间接影响信息系统的成功。高层领导的态度是鼓励知识转移的关键^[10]。高层领导对 IS 的态度影响了其他管理者吸收和共享知识的能力^[11]。

(2) 项目管理因素

一个有效的项目管理应该包括五个方面:正确的实施计划,实际的项目规划,定期的项目会议,支持项目的领导以及项目团队^[12]。信息系统的实施大多以项目形式进行。良好的项目团队协作需要成员相互交流,共享知识,尤其是经验类的隐性知识。项目运作到一定阶段,项目团队转化为跨组织网络作为一定的机制长存,这有利于用户和服务商在系统运行与维护阶段进行知识转移^[4]。

(3) 用户培训因素

用户培训包括对高层领导和部门领导的培训,对项目实施小组的培训和对各业务管理部门人员的培训^[13]。组织通过大量的培训促进知识转移,加强变革力度。培训的目的是为了把 IS 管理新思想、新方法融入用户工作中,实现用户对转移知识的再运用。

(4) 交流合作因素

交流包括期望交流和项目进程交流等有目的、有效的交流。对员工而言,交流的内容涵盖项目计划、范围、目标、活动和更新^[14]。对用户而言,交流的内容包含客户需求、反馈和支持^[15]。知识转移的绩效受交流技术的影响,若交流顺畅,知识转移的能力将大大提高^[16]。Joshi 和 Sarker 等(2005)发现交流是对知识转移的绩效起决定性作用的因素之一,对于善于交流的成员而言,转移的知识量与团队的凝聚度成正比^[17]。知识源和知识接受方间的交流合作必然影响到知识转移。

(5) 外部支持因素

外部支持既包括系统提供方的支持又包括咨询方的支持^[18]。系统提供方、咨询方和用户间的关系是组织间知识转移的影响因素之一。Dong-Gil(2005)在对企业系统实施过程中咨询方和用户之间知识转移的研究中发现双方欠佳的关系对知识转移有显著的影响^[6]。这种影响在实施工作完成后依旧存在。

(6) 组织文化因素

文化是一种基本的思想,它由既定的团体发明、发现、发展并作为一种正确方式,被组织成员应用于理解、思考和处理外在的适应问题和内在的整合问题^[19]。组织文化影响并决定哪些知识被转移,知识转移双方的关系和知识转移的情境^[20]。企业知识转移受组织文化的影响,其整体 IT 项目的成功与促进有效知识转移的文化相联系^[20]。有利于知识转移的组织文化所必需的是允许犯错的宽松环境,能形成“组织松弛”为员工学习提供足够的时间和空间。企业内部是否存在一个鼓励共享的文化

比专门设计一套转移机制对知识转移的影响更明显^[17]。组织文化还通过知识创新和知识存储间接影响知识转移^[16]。

(7) 信息系统集成因素

信息系统集成从集成深度上讲包括数据、信息系统和业务流程的集成^[21]。系统集成涉及 ERP、数据仓库、企业内网和外网等,其目的是为了使系统保持一致,业务流程顺畅以及信息一致,支持管理决策的制定^[22]。也就是说信息系统集成的目标就是为了支持信息共享、知识共享,利于知识在企业内及企业和外界的整合。

3 结构方程模型构建

3.1 假设的建立

鉴于上面的理论分析,这 7 个关键成功因素要么和跨组织知识转移主体相关,要么和知识转移情境相关,都影响到知识转移的效果,间接证明知识转移和信息系统成功之间关系的存在。

本文提出 8 个假设:

H1: 高层领导支持影响跨组织知识转移。

H2: 项目管理影响跨组织知识转移。

H3: 用户培训影响跨组织知识转移。

H4: 交流合作影响跨组织知识转移。

H5: 外部支持影响跨组织知识转移。

H6: 组织文化影响跨组织知识转移。

H7: 信息系统集成影响跨组织知识转移。

H8: 跨组织知识转移影响信息系统成功。

3.2 模型变量的测量

本文采用问卷的方式搜集数据,为确保观测变量的信度和效度,问卷的设计主要借鉴已有的测量方法及理论。具体的问卷项目及其理论依据见表 1。该问卷包括信息系统成功、知识转移和 7 个关键成功因素的 9 个潜变量以及 24 个观测变量。其中,信息系统成功的观测变量最多,共 5 个,信息系统集成的观测变量仅有 1 个,故需考虑删去或与其他项目合并。本文采用李克特 5 级量表来度量这些变量,要求回答者以 1~5 之间的数字来衡量和问题的吻合情况,1 表示完全不吻合,5 表示完全吻合,2~4 表示中间状态。

表 1 问卷项目及其理论依据

因素	观测变量	观点出处
信息系统成功	按计划完成	陈智高,马玲,刘红丽(2007) ^[4]
	系统有用性	Delone, Mclean(2003) ^[23]
	商业价值	Delone, Mclean(2003) ^[23] 、Markus, Axline, Petrie, Tanis(2000) ^[1]
	易于升级	Markus, Axline, Petrie, Tanis(2000) ^[1]
	系统满意度	Delone, Mclean(2003) ^[23]
跨组织知识转移	服务商对用户	陈智高,马玲,刘红丽(2007) ^[4] 、关涛(2006) ^[24]
	用户对服务商	陈智高,马玲,刘红丽(2007) ^[4]

续表

因素	观测变量	观点出处
高层领导支持	合理设置目标	Grover(2007) ^[11]
	合理配置资源	王剑敏,廖振鹏,徐青等(2007) ^[25] 、Thong, Yap, Raman(1996) ^[26]
项目管理	时间与成本控制	张喆,黄沛,张良(2005) ^[12] 、本文观点
	跨组织网络	陈智高,马玲,刘红丽(2007) ^[4]
用户培训	培训费用	Murray, Coffin(2001) ^[27]
	培训时间	张喆,黄沛,张良(2005) ^[12]
	培训内容	本文观点
交流合作	非正式会议	Nah, Zuckweiler, Lau(2003) ^[28] 、本文观点
	电子渠道	Nah, Zuckweiler, Lau(2003) ^[28] 、本文观点
	交流合作难易度	本文观点
外部支持	系统提供方支持	Thong, Yap, Raman(1994) ^[25] 、左美云(2004) ^[29]
	咨询方支持	左美云(2004) ^[28]
组织文化	各部门同等重要	本文观点
	部门内合作度	Ifenedo(2007) ^[30]
	部门间合作度	Ifenedo(2007) ^[30]
	文化开放性	本文观点
信息系统集成	信息系统集成	Mendoza 等(2006) ^[22]

4 结构方程模型的实证分析

4.1 样本分析

根据预调研对问卷进行修正后,以应用信息系统的企业员工为调查对象,采用简单随机抽样的方式抽取样本,通过邮件和 IT 论坛发帖方式发放调查问卷,实收问卷 98 份,在剔除缺省值过多或出现过多连续相同值等异常样本后得到有效问卷 89 份。

表 2 列出了样本属性及其分布情况。样本涉及多个主要行业,以 IT 服务业为主(43%)。企业规模较广的对称分布于年收入 5 亿元人民币上下。这些企业较多的应用了 ERP 系统(47%)、不少应用了 CRM 系统和电子商务系统(20%、18%)。样本分布在信息系统生命周期的各阶段,运行中、启用前后、实施中各占 40%、22%、36%。调查对象中男性和女性各占 54%和 46%,技术岗位居多(43%),其次是管理和营销岗位。在职务上,兼有高中层和技术人员,其中 IT 技术人员占 35%。

表 2 样本属性及其分布

属性		分布
企业	行业	制造 11、IT 服务 38、金融 11、其他服务 13、其他 15
	规模	年收入 5 亿元人民币及以上 34、以下 38、不明 17
	IS 种类	ERP 系统 42、CRM 系统 18、电子商务系统 16、其他 23
	IS 阶段	早年启用 36、上年启用 3、实施后期 17、实施早中期 32
个人	性别	男 48、女 41
	岗位	技术 38、管理 13、营销 12、生产 3、其他 20
	职务	高层 2、中层 12、IT 技术 31、其他 40

由表 2 可知,本实证研究的样本范围具有较广泛的分布,样本所在行业、规模和应用的信息系统都有一定的代表性,尤其在信息系统生命周期各阶段上分布较均匀。

4.2 测量模型分析

结构方程模型包括两组基本模型:结构模型代表潜在外生变量和潜在内生变量之间的关系;测量模型代表潜变量和观测变量之间的关系。

(1) 问卷信度

采用内部一致性法测量量表的信度以确定问卷的设计质量,以克隆巴赫系数是否大于 0.7 作为判断内在一致性是否合格的标准。交流合作的克隆巴赫系数远低于 0.7,故在以后的分析中删去。而其他关键成功因素,知识转移和信息系统成功的克隆巴赫系数接近或大于 0.7,故都被保留。

(2) 因子分析

为了简化结构方程模型,减少潜变量数,本文使用 SPSS 软件统计包对除交流合作外的 6 个关键成功因素进行探索性因子分析,按照主成分分析法和方差最大正交旋转法,抽取特征值大于 1 的主成分,共提取了 3 个因子。表 3 为旋转后的因子提取结果。KMO 检验样本量对于因子分析是否够大,该因子分析的 KMO 值为 0.86,说明基于该样本做因子分析是可行的。

根据因子载荷矩阵,可以看到 3 个构造变量:

构造变量 1——组织与管理,包括合理设置目标、合理配置资源;时间与成本控制、跨组织网络。

构造变量 2——培训与外部支持,包括培训费用、培训时间、培训内容;系统提供方支持和咨询方支持。

构造变量 3——组织文化,包括各部门同等重要、部门内合作度、部门间合作度、文化开放性以及信息系统集成。

表 3 旋转后的因子提取结果

成 分	1	2	3
合理设置目标	0.240	0.130	0.630
合理配置资源	0.192	0.182	0.809
时间与成本控制	0.120	0.121	0.841
跨组织网络	0.285	0.294	0.581
培训费用	0.008	0.729	0.442
培训时间	0.096	0.853	0.124
培训内容	0.310	0.736	0.179
系统提供方支持	0.477	0.472	0.312
咨询方支持	0.336	0.628	0.112
各部门同等重要	0.517	0.417	0.051
部门内合作度	0.765	0.247	0.113
部门间合作度	0.829	0.100	0.218
文化开放性	0.808	0.167	0.291
信息系统集成	0.719	0.124	0.241

(3) 构造变量的信度和效度

对构造变量内在一致性的判断可以通过可靠性分析,要求修正的个项—总量相关系数大于 0.50。结果中只有跨组织网络修正的个项—总量相关系数小于 0.5,故删去它。效度依赖信度,因而交流合

作的效度将不再讨论。效度揭示了观测变量与构造变量的关系。构造变量上的因子负载量都大于 0.5, 观测变量和构造变量间的关系都是统计显著的, 构造变量的收敛效度较好。

(4) 观测变量的分布

观测变量分布的检测结果中, 部门内合作度的偏态绝对值为 0.686, 大于偏态方差 0.255 的两倍, 信息系统集成的偏态绝对值为 0.470 也接近偏态方差 0.255 的两倍, 据此不认为这两个变量服从正态分布, 故删去。

4.3 结构方程模型分析

研究模型的实证分析使用 AMOS 软件。在对观测变量调整后, 为了使模型更加理想, 根据实际情况添加观测变量间的协相关关系, 如培训费用和培训时间的关系; 同时调整构造变量间的关系, 考虑到培训作为知识转移的途径, 也可以看成是模型的一个中介变量, 据此修正模型。计算得出的修正模型拟合指标如表 4。

表 4 修正模型的拟合指标

指标	df	χ_2	χ_2/df	RMSEA	RMR	CFI	GFI	AGFI	IFI
拟合值	108	186.027	1.722	0.091	0.079	0.904	0.809	0.729	0.907

从整个模型的拟合情况上看, 卡方和自由度之比小于 3, RMSEA 的值为 0.091 符合小于 0.1 的标准, IFI, CFI 均大于 0.90, GFI 为 0.81 在容忍范围即大于 0.80 的范围内, RMR 不能符合小于 0.050 的要求, AGFI 偏小于 0.80 的下限要求。模型符合结构方程模型拟合指标七项要求中的五项, 基本符合一项, 不符合一项, 整体模型的拟合程度较好。

标有因素之间路径系数和因素观测变量负载的结构方程模型如图 1 所示, 路径系数代表了变量之间的影响大小。表 5 将路径及其统计显著性绘制成构造变量间关系统计结果。

表 5 构造变量间关系统计结果

路 径		非标准化回归系数	标准化回归系数	P 值	显著性检验 $P < 0.1$
培训与外部支持	← 组织与管理	0.434	0.505	0.005	成立
培训与外部支持	← 组织文化	0.369	0.331	0.042	成立
跨组织知识转移	← 培训与外部支持	0.402	0.405	0.013	成立
跨组织知识转移	← 组织文化	0.422	0.381	0.019	成立
信息系统成功	← 组织与管理	0.475	0.532	<0.001	成立
信息系统成功	← 跨组织知识转移	0.507	0.485	<0.001	成立

从结构模型中潜变量间的参数估计可以看出, 在 0.05 的显著性水平下, 各个内生潜变量之间的关系具有统计显著性。首先, 由于高层领导决定培训的资金投入, 项目管理决定培训时间等的安排, 因此组织与管理越有效, 培训效果也越好(路径系数=0.505); 而当培训与外部支持效果越好时, 跨组织知识转移效果也越好(路径系数=0.405), 因此高层领导支持、项目管理、用户培训、外部支持均和跨组织知识转移正相关。组织与管理和信息系统成功的路径系数高达 0.532, 说明组织与管理对信息系统成功影响很大。端正高层领导对信息系统的态度, 改善项目管理, 加大培训力度能促进跨组织知识转移, 提高信息系统成功可能性。其次, 组织文化对跨组织知识转移有正向的影响(路径系数=0.381), 开放合作性的文化能为知识转移提供良好的氛围。最后, 跨组织知识的转移使得用户掌握信息系统的相关知识, 促使信息系统成功(路径系数=0.485)。

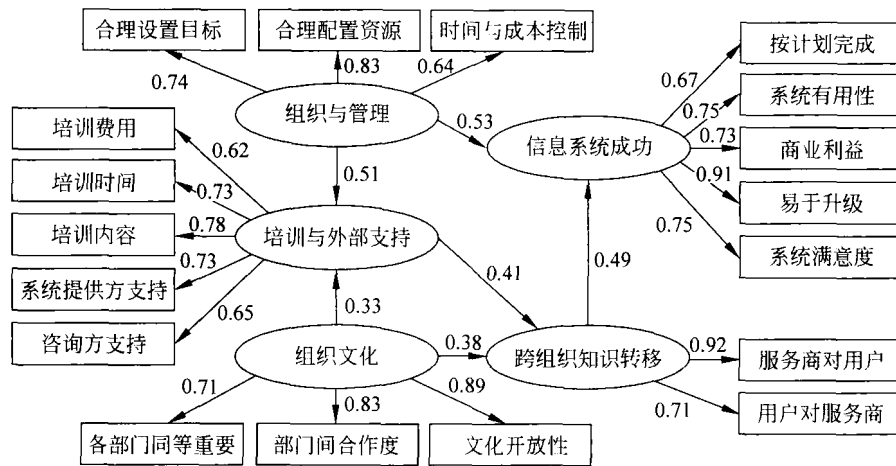


图1 通过拟合的结构方程模型图

变量间的总影响是某个变量对另外一个变量的间接影响与直接影响之和。研究因素的影响,需要从总体效果上考虑。变量间的总影响的归纳见表6。

表6 变量间的总影响表

	组织文化	组织与管理	培训与外部支持	知识转移	信息系统成功
培训与外部支持	0.331	0.505			
知识转移	0.515	0.204	0.405		
信息系统成功	0.250	0.631	0.196	0.485	

表6中,组织文化影响培训与外部支持的总效果为0.331,是统计显著的,组织与管理影响培训与外部支持的效果为0.505,也达到了显著意义。

组织文化、组织与管理、培训与外部支持对跨组织知识转移的总效果在0.20到0.52之间。按影响大小对影响知识转移的因素排名,第一是组织文化,第二是培训与外部支持,第三是组织与管理。组织文化和培训与外部支持直接影响知识转移,组织与管理通过培训与外部支持间接影响知识转移。假设6、假设3、假设5、假设1、假设2通过了检验。

组织文化、组织与管理、培训与外部支持、跨组织知识转移影响信息系统成功的总效果在0.19到0.64之间,按影响大小对信息系统影响因素排名,第一是组织与管理,第二是知识转移,第三是组织文化,第四是培训与外部支持。组织与管理的重要程度与学者们的研究结论相一致,高层领导支持和项目管理一直都是排在前三位的两个关键成功因素,它们对信息系统的影响以直接影响为主。跨组织知识转移的影响排到了第二位,这说明知识转移对信息系统成功的影响很大,仅略小于高层领导支持和项目管理的影响总和,并且该影响也是直接的,假设8通过了检验。组织文化和培训与外部支持虽然对信息系统成功都是间接效应,但对信息系统成功的影响也是显著的。现有的研究对组织文化的作用强调不多,组织文化需要得到重视。表7总结了本文假设的验证结果。

表7 假设的验证结果

标号	假设	检验结果
H1	高层领导支持影响跨组织知识转移	支持
H2	项目管理影响跨组织知识转移	支持

续表

标号	假设	检验结果
H3	用户培训影响跨组织知识转移	支持
H4	交流合作影响跨组织知识转移	无法判定
H5	外部支持影响跨组织知识转移	支持
H6	组织文化影响跨组织知识转移	支持
H7	信息系统集成影响跨组织知识转移	无法判定
H8	跨组织知识转移影响信息系统成功	支持

5 结论和意义

5.1 研究结论

本文对 8 条假设的实证研究支持其中 6 条假设成立,即高层领导支持、项目管理、用户培训、外部支持、组织文化等 5 个因素对信息系统相关知识的跨组织转移存在正面的影响,知识转移因素对信息系统的成功有正向作用。通过主成分分析法构造出的 3 个变量,从另一个更合理的维度,验证了组织与管理、培训与外部支持、组织文化的水平会显著的正面影响跨组织知识转移的效果,这 4 个变量对信息系统成功有显著的正向作用关系。同时,还发现组织与管理、组织文化这 2 个变量,会通过培训与外部支持变量间接的影响知识转移,进而再间接的影响信息系统成功。

一个成功的信息系统表现在按计划完成,符合企业实际需求、有期望的商业价值和足够的满意度,易于企业的发展变化而升级。其中易于升级是最主要的成功表现,这可以理解为一个在运行与维护阶段能为适配新需求而持续改进的信息系统才是真正成功的系统。

服务商和企业用户之间有效的信息系统相关知识双向转移,尤其是服务商向用户的知识转移,对信息系统取得成功有显著的积极作用。跨组织知识转移不只是系统实施阶段的任务,在系统运行与维护阶段,双向的知识转移依然重要且有其特殊性。

由高层领导支持和项目管理构成的组织与管理,具体落实到设置合理的系统目标、合理配置项目资源,以及项目时间与成本的控制。这些工作的水平,对信息系统成功有显著的直接的正面作用,同时良好的组织与管理也会有获得有效的培训效果和外部支持。

部门间良好的认同感和合作、开放的组织文化有利于用户和系统提供方、咨询方建立良好的关系,创造知识转移的宽松环境而对知识转移的效果产生直接的正面影响,同时也能通过培训工作的促进,更好地接收外部支持而间接地提高跨组织知识转移成效。

系统及其应用知识的培训效果可以由培训的投入、培训的时间和内容安排来体现。在企业专注于主业和强调自身核心能力建筑的趋势下,信息系统的建设和运维越来越依赖于外部服务商,包括系统提供方和咨询方等的支持。有效的培训和外部支持将有利于服务商和企业之间的知识转移,使员工更好地掌握信息系统及其应用的知识,认识系统会给组织和个人带来积极的效应而促使信息系统获得成功。

本文未能判定交流合作、信息系统集成两个因素影响跨组织知识转移的假设。本文设计的交流合作因素由非正式会议、电子渠道、交流合作难易度等 3 项观测变量测量,未能包含其完整的内涵,这应该是克隆巴赫系数远低于 0.7,无法判定相关假设是否成立的主要原因之一。但交流合作的水平对跨组织知识转移效果的正面影响,在较多的已有研究中得到了验证。信息系统集成因素实际上成为观测变量,该变量和组织文化因素的部门间合作观测变量,因样本数据不服从正态分布而被舍去。由

此可见,本文实证研究的观测变量设计和问卷设计有待改进。

5.2 研究意义

本文在以下三个方面,对信息系统、知识管理、企业组织与管理多领域的交叉融合做了有益的探索,拓展了信息系统成败机理理论。

(1) 对于跨组织知识转移、信息系统成功及其影响因素 3 类变量,以往的研究主要是两两变量之间关系的分析,方法上以简单的统计方法和回归分析方法为主。本文将知识转移作为中介变量,采用结构方程建模方法,研究了 3 类变量之间的关系。

(2) 基于理论分析归纳出 7 个影响知识转移效果的因素,以及知识转移与信息系统成功的关系,提出了 8 条假设。基于主成分分析法,由测量这 7 个影响因素的一组观测变量,构造出了 3 个因子。由此,本文同时从两个维度分析和论证了跨组织知识转移、信息系统成功,及其影响因素 3 类变量之间的关系。

(3) 验证和支持了已有研究的结论,即高层领导支持^[10-11]、项目管理^[4,12]、用户培训^[13]、外部支持^[6,18]、组织文化^[16,17,19,20]等 5 个因素的水平对跨组织知识转移效果、进而对信息系统成功具有正面的影响。进一步的得出了组织与管理,跨组织知识转移是信息系统获得成功的两个最主要关键因素的结论。

本文研究结论的实践意义主要在于能为企业信息系统的成功建设和应用提供理论指导和操作策略。

首先,企业高层领导要给人以持续的支持,重视信息系统建设的项目管理,设置合理的目标,优化资源配置,保证培训资金和时间的投入,安排科学合理的培训内容。企业应该注意到在专注主业和强调自身核心能力建筑的趋势下,信息系统的成功越来越依赖于外部服务商,包括系统提供方和咨询方等的支持,因此需要建设开放的组织文化,加强与服务商之间、部门之间的合作关系。

其次,企业要明白组织与管理、培训与外部支持、组织文化等都会通过知识转移而间接地影响信息系统的成功,如果知识转移不到位,那么这些工作的成效将被打折扣。这也就要求企业主动与服务商交互,刻意地做好双方之间信息系统相关知识的双向转移。

最后,企业必须认识到信息系统的成功与否展现在信息系统的整个生命周期,在各个阶段都应该持续地做好以上会影响信息系统成功的各项工作。在信息系统的运维阶段,尤为关键的是要继续发展与服务商之间的协作关系,以及内部各部门之间的合作关系,为运维知识的有效转移,进而为确保信息系统的适配性,充分发挥其应有的价值效应构筑有利的前因。

参考文献

- [1] Markus M L, Axline S, Petrie D, Tanis S C. Learning from adopters' experiences with ERP: Problems encountered and success achieved[J]. Journal of Information Technology, Dec 2000, 15(4): 245-265.
- [2] Boynton A C, Zmud R W. An assessment of critical success factors[J]. Sloan Management Review, Summer 1984, 25(4): 17-27.
- [3] 谭大鹏, 霍国庆. 知识转移对企业 ERP 实施成效的影响——基于中国制造业的实证研究[J]. 科研管理, 2007, 28(5): 66-75.
- [4] 陈智高, 马玲, 刘红丽. 信息系统的成败与生命周期中知识转移的适配性[J]. 信息系统协会中国分会第二届学术年会. 昆明: 云南科技出版社, 2007: 81-86.
- [5] Hargreaves D. Knowledge management in the learning society: Developing new tools for education policy-making [C]. Copenhagen: Forum of OECD Education Ministers, 2000: 13-14.

- [6] Dong-Gil K, Kirsch L J, King W R. Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations[J]. *MIS Quarterly*, 2005, 29(1): 59-85.
- [7] Slevin D, Pinto J. Balancing strategy and tactics in project implementation[J]. *Sloan Management Review*, 1987, (3): 33-44.
- [8] 吴瑞鹏, 陈国青, 郭迅华. 中国企业信息化中的关键因素[J]. *南开管理评论*, 2004, 7(3): 74-79.
- [9] Sabherwal R, Jeyaraj A, Chowa C. Information system success: Individual and organizational determinants[J]. *Management Science*, 2006, 52(12): 1849-1864.
- [10] Wick C, Leon L S. *The Learning Edge: How Smart Managers and Smart Companies Stay Ahead*[M]. New York: McGraw-Hill, 1993.
- [11] Grover S K. How the internal environment impacts information systems project success: An investigation of exploitative and explorative firms[J]. *Journal of Computer Information Systems*, 2007, 48(1): 63-75.
- [12] 张喆, 黄沛, 张良. 中国企业 ERP 实施关键成功因素分析: 多案例研究[J]. *管理世界*, 2005, (12): 137-143.
- [13] 杨皖苏, 严鸿和. 影响我国企业成功实施 ERP 系统的主要原因分析[J]. *科学管理研究*, 2001, (1): 46-49.
- [14] Sumner M. Critical success factors in enterprise wide information management systems projects[C]. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems*, New Orleans, 1999: 297-303.
- [15] Rosario J G. On the leading edge: Critical success factors in ERP implementation projects[J]. *Business World*, 2000, May: 17-27.
- [16] Palanisamy R. Organizational culture and knowledge management in ERP implementation: An empirical study [J]. *Journal of Computer Information Systems*, 2008, 48(2): 100-120.
- [17] Joshi K D, Sarker S, Sarker S. The impact of knowledge, source, situational and relational context on knowledge transfer during ISD process[A]. *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*[C]. 2005.
- [18] Davenport T H, Lawrence P. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*[M]. Cambridge: Harvard Business School Press, 1998.
- [19] Schein E. Three cultures of management: The key to organizational learning[J]. *Sloan Management Review*, 1996, 38(1): 9-20.
- [20] Karlsen J T, Gottschalk P. Factors affecting knowledge transfer in IT projects[J]. *Engineering Management Journal*, 2004, 16(1): 3-10.
- [21] 李纲, 魏泉. 基于协同理论的企业信息系统集成框架[J]. *中国图书馆学报*, 2006, (6): 61-64.
- [22] Mendoza L E, Pérez M, Grimán A. Critical success factors for managing systems integration[J]. *Information Systems Management*, 2006, 23(2): 56-75.
- [23] DeLone W H, McLean E R. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update [J]. *Journal of Management Information Systems*, Spring 2003, 19(4) : 9-30.
- [24] 关涛. 跨国公司内部知识转移过程与影响因素的实证研究[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2006.
- [25] 王剑敏, 廖振鹏, 徐青, 廖为宏. ERP 项目中高层管理支持对用户参与影响的实证研究[J]. *重庆大学学报*. 2007, 13(4): 44-49.
- [26] Thong J Y L, Yap C S, Raman K S. Engagement of external expertise in information systems implementation [J]. *Journal of Management Information Systems*, 1994, 11(2) : 209-231.
- [27] Murray M, Coffin G. A case study analysis of factors for success in ERP system implementations [C]. *Proceedings of the Seventh Americas Conference on Information systems*, Boston, 2001: 1012-1018.
- [28] Nah F, Zuckweiler K M, Lau J. ERP implementation: Chief information officers' perceptions of critical success factors[J]. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 2003, 16(1): 5-22.
- [29] 左美云. 企业信息化主体间的六类知识转移[J]. *计算机系统应用*, 2004, (8): 72-74.
- [30] Ifenedo P. Interactions between organizational size, culture and structure and some IT factors in the context of ERP success assessment: An exploratory investigation[J]. *Journal of Computer Information Systems*, Summer, 2007, 47(4): 28-44.

**Relationship between Critical Success Factors of
Information System and Knowledge Transfer:
An Empirical Study Based on Structural
Equation Modeling**

RAO Li, CHEN Zhigao

(School of Business, East China University of Science and Technology, Shanghai 200237)

Abstract This paper summarizes relative researches in seven critical factors of information systems' success and cross-organizational knowledge transfer, and proposes eight hypotheses. After identified three factor variables from those observed variables of seven critical factors using principal component analysis, the structural equation model is built which describing relationship between three factor variables, cross-organizational knowledge transfer and the success of information systems. Through the empirical analysis, verification of hypotheses and structural equation model, the results show that the five factors, support from senior leader, project management, user training, external support and organizational culture, have positively influences on information systems related knowledge transfer, and then, knowledge transfer has a positive effect on the success of information systems. It can come to the conclusion that the organization and management, cross-organizational knowledge transfer are the key factors in the success of information systems.

Key words Structural equation modeling; Information system success; Critical success factors; Knowledge transfer

作者简介:

饶李(1984—):女,安徽安庆人,华东理工大学,硕士研究生。研究领域:信息系统,E-mail: roger3233@sina.com。

陈智高(1953—):男,上海杨树浦人,华东理工大学,教授,博士生导师。研究领域:信息系统与知识管理,E-mail: zgchen@ecust.edu.cn。