

# 信息系统采用减小了公司规模吗？

楼润平<sup>1</sup>，盛革<sup>2</sup>，孙鹏<sup>1</sup>

(1. 海南大学经济与管理学院，海南 海口，570228；

2. 肇庆学院经济与管理学院，广东 肇庆，526061)

**摘要** 信息技术(系统)既可以减少企业内部的协调成本和生产成本，又可以减少企业与市场之间的协调成本，因此信息技术(系统)对企业规模的影响，存在两种效果。通过收集沪深 76 家上市公司大约 400 个样本观察值组成的非平衡面板数据，本文在我国背景下实证检验了信息系统与企业规模（以员工总数和资产总值来衡量）的关系，实证研究发现，使用信息系统后，上市公司的规模在统计上显著减小了。本文还对 ERP 与企业规模的关系进行了实证检验，研究发现使用 ERP 后，上市公司的规模在统计上显著减小了。

**关键词** 信息技术，信息系统，企业边界，企业规模，实证研究

**中图分类号** C931.6

## 1. 引言

长期以来，企业的边界问题一直受到学界和商界的广泛关注。对企业边界进行研究，有助于人们认识公司治理，认识垄断及反垄断问题，有助于为我国大中型国企的兼并、收购、改制和重组提供新思路<sup>[1-3]</sup>。21 世纪以来，随着信息技术及互联网的快速发展，信息技术已经深刻地影响了产业空间结构、产业集聚、产业升级转型、商业模式、经营管理<sup>[4-8]</sup>，许多产业和企业的边界日益模糊<sup>[9]</sup>。企业边界有多种分类方法，从价值链的角度，企业边界分为纵向边界与横向边界，而企业的横向边界又可以从经营范围和企业规模两方面来研究。

目前国内已有学者从企业价值网络、模块化、动态能力理论、资产专用、互联网、信息技术等多个视角对企业边界进行了理论研究<sup>[10-16]</sup>，然而有关的经验研究文献尚很缺乏。目前国外关于信息技术(系统)对企业边界影响的实证文献，得出的结论基本一致，而国内关于此方面的实证研究，尚很少见。本文拟使用我国上市公司数据，在我国情景下就信息技术(系统)与企业规模的关系开展实证检验。

与已有的实证研究相比，本文有下述特点：(1) 中国企业信息化的发展阶段和发展水平与欧美企业有一定差距，且中国企业面临的情景因素更为复杂（比如经济、政治、转轨等），故本研究数据来自沪深上市公司，数据来源不同于主要以欧美企业为研究对象的实证研究；(2) 在研究方法上，本文使用固定效应回归模型，消除非观测效应的影响，使研究结论更为稳健；(3) 对于因变量企业规模，本文使用员工总数和资产总额这两个指标进行度量，使研究结论更加稳健。

---

\*基金项目：国家社会科学基金项目（14BGL011）、国家自然科学基金地区项目（71563008）、海南大学科研启动资金资助项目（kyqd1424, kyqd1421）、中西部高校综合实力提升计划项目（HDZHSL201301）、海南省自然科学基金项目（20167252）。

通讯作者：孙鹏，海南大学经济与管理学院，博士，newsp2008@126.com。

## 2. 文献回顾与研究假设

### 2.1 企业边界与企业规模

对于价值链的任何一项活动,企业不论是自己生产,还是向外部购买,都要产生协调成本和生产成本<sup>[17]</sup>。企业的生产成本一般高于市场的生产成本(因为规模经济和学习曲线效应,外部供货商具有专业化优势,所以生产成本较低),企业的协调成本一般低于市场的协调成本(因为企业用行政协调取代了市场的价格协调,用一份长期合约取代了若干短期合约)。交易费用经济学认为,如果企业的生产成本与协调成本之和小于市场的生产成本与协调成本之和,那么企业倾向于扩大边界,反之则反,当两者的边际成本相等时,企业规模就确定了<sup>[9]</sup>。

20世纪90年代以来,我国学者分别从资产专用、交易频率、模块化、信息技术、互联网、创新、动态能力理论等视角对企业边界开展了理论研究<sup>[1-3,10-16]</sup>。刘东观察到,企业的组织边界正在发生若干变化:虚拟企业变大而实体企业变小,企业规模变小而管理范围变大<sup>[2]</sup>。李海舰和原磊认为,企业边界只受制于能力边界,企业要成为无边界企业,需要构建并基于核心能力运作<sup>[10]</sup>。曾楚宏和林丹明认为,企业边界具有两重性,一是由有形资源决定的规模边界,一是由无形资源决定的能力边界,后者决定前者的变动方向<sup>[15]</sup>。余东华和芮明杰认为,企业价值网络推动了企业边界的渗透和融合,导致企业有形边界和无形边界分离<sup>[11]</sup>。侯若石和李金珊认为,模块化技术削弱了资产专用程度,对企业规模具有决定影响<sup>[13]</sup>。杨蕙馨和吴炜峰研究了用户基础、网络分享与企业规模的关系,他们的研究表明,网络效应扩大了企业合作空间,在某种程度上扩大了企业规模,引入网络分享因素后,在一定条件下上游企业具有积极性创新营销系统,从而导致企业纵向边界的变化<sup>[14]</sup>。李海舰和陈小勇研究了企业无边界发展,认为信息技术、虚拟空间、虚拟运作、核心能力是企业无边界发展的平台因素<sup>[18]</sup>。总而言之,上述理论研究文献丰富了国内学界和商界对于企业边界的认识。

实证研究方面,李青原和唐建新运用世界银行与中国国家统计局合作的调查数据,实证检验了我国企业纵向一体化程度的决定因素以及纵向一体化与企业生产效率的关系,研究发现,价格不确定性越高,政府规制政策越强,契约实施强度越弱,我国企业纵向一体化程度相应越高,同时纵向一体化程度与企业全要素生产率显著负相关<sup>[19]</sup>。陆毅等使用1998-2005年中国制造业企业年度调查报告数据,实证检验了产业集聚与企业规模的关系,研究发现,产业集聚与企业规模具有显著的正相关关系<sup>[20]</sup>。王珺和侯广辉使用1998-2002年我国高新技术产业数据检验了技术进步与外包活动的关系,研究发现,技术进步与外包数量显著正相关<sup>[21]</sup>。

### 2.2 信息技术(系统)与企业边界

本文使用Watson和黄伟关于信息技术和信息系统的简要定义:信息技术传播、处理和存储信息;信息系统是一套集成的、相互协调的软件,使得信息技术支持既定目标;换句话说,信息系统利用信息技术来完成信息的吸收、储存、处理和传播。组织对信息系统进行投资时,往往伴随着服务器、网络设备等相关硬件设备的投资。由于IT产品的性质,软件和硬件通常紧密捆绑在一起,故本文把信息技术与信息系统当作同一个术语来使用。

信息技术既可以直接减少企业的协调成本(例如信息成本、沟通成本等),又可以通过提高运营效率、减少库存等方式减少生产成本,还可以通过间接减少协调成本来减少生产成本,使企业可以减少许多程序工作,扩大高层管理人员的管理能力,减少中间管理层级,导致企业规模减小。另一方面,信息技术也可以减少企业和市场的协调成本,提高管理人员的协调能力,从而引起企业规模的扩大<sup>[17,24-25]</sup>。因此,信息技术对企业规模的影响,存在两种效果。对这种效果的进一步认识,需要开展经验研究。

90年代初期,西方学者开展了信息技术与企业边界关系问题的经验研究。Brynjolfsson和Malone等使用美国公司1976-1989年的面板数据,使用2SLS方法实证研究了信息技术投资对企业横向边界的影响,发现信息技术投资显著减小了公司的横向边界<sup>[17]</sup>。Dewan等采用美国公司1988-1992年的面板数据,使用LIML方法实证研究了信息技术投资对企业纵向边界的影响,发现信息技术投资与企业纵向边界存在显著的负相关关系<sup>[24]</sup>。Hitt通过使用美国公司1987-1994年的面板数据,实证检验了信息技术与企业边界的关系,发现信息技术投资与企业纵向边界存在显著的负相关关系<sup>[25]</sup>。

2005年以来,西方一些学者实证检验了信息技术(信息系统)与多元化企业绩效的关系<sup>[26-27]</sup>。企业实施多元化的战略、投资、经营,实质上与企业边界有关,其本质是企业扩大了边界。Chari、Devaraj和David使用131家公司数据,实证检验了IT投资对国际多元化公司业绩的影响,研究发现,IT投资帮助平衡公司专用资产,因而提高了国际多元化的公司业绩<sup>[26]</sup>。Chari、Devaraj和David进一步的实证研究发现:公司多元化程度越高,IT投资对业绩影响越显著;IT投资对公司相关多元化的业绩影响显著高于非相关多元化<sup>[27]</sup>。关于此方面的实证研究,至今国内尚未有相关文献发表。

2001年以来,国内有些学者从理论方面探讨了信息技术与企业边界的关系<sup>[10-16]</sup>,得出的观点及结论基本与西方学术界一致。2006年以来,我国的徐盈之、林丹明等学者实证研究了信息技术对企业纵向边界的影响,他们研究均发现,信息技术应用扩大了企业的纵向边界<sup>[22-23]</sup>。过去几年,国内关于信息技术(系统)对企业规模影响的实证文献,主要有李治堂和吴贵生(2008),他们使用中国上市公司数据,研究发现,IT投资扩大了上市公司的规模(以主营收入来衡量)<sup>[28]</sup>。最近的实证研究主要由董祺(2013)开展,他使用中国电子信息百强企业数据,实证研究发现,信息化投资扩大了企业规模(以收入增长率来衡量)<sup>[29]</sup>。

综上所述可知,董祺(2013)、李治堂和吴贵生(2008)的实证研究结论,与Brynjolfsson和Malone的研究结论并不一致。本文认为,文献[28]的实证研究,在计量模型设定上缺乏关键控制变量,有可能造成变量遗漏。文献[29]的研究数据聚焦于中国电子信息百强企业数据,研究样本可能存在选择偏差。有鉴于此,本文拟使用沪深上市公司的数据,就信息技术(系统)与企业规模的关系进行实证检验。

根据上述理论分析及文献回顾,本文提出了以下研究假设:信息系统采用减小了公司规模。

### 3. 研究方法 with 模型

在参考相关文献之基础上<sup>[30]</sup>,结合本研究问题和我国企业面临的情景因素,本文设计了下述计量模型:

$$size_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^5 \beta_j adopt_j + \theta_k X_k + \alpha_i + u_{it}$$

上述计量经济模型中, $\beta_0$ 是截距项, $\alpha_i$ 表示非观测效应, $u_{it}$ 表示时变误差,被解释变量是企业规模 $size$ (下标 $i$ 表示公司, $t$ 表示年份),解释变量是 $adopt$ , $X_k$ 代表一组控制变量( $k=1,\dots,8$ )。为了使研究结论更加稳健,对于企业规模 $size$ 之度量,本文使用员工总数的对数( $\ln employee$ )和资产总值的对数( $\ln asset$ )。

在上述计量经济模型中,解释变量 $adopt$ 是虚拟变量, $adopt_j$ 表示第 $j$ 年公司采用信息系统( $j=1,\dots,5$ ),本文设置了5个 $adopt$ 虚拟变量。若 $adopt$ 的系数显著,并且为正数,则表明信息系统采用对公司规模具有统计上显著的正面影响;若 $adopt$ 的系数显著,并且为负数,则表明信息系统采用对公司规模具有统计上显著的负面影响。本文预期, $adopt_1 \sim adopt_5$ 的系数为负。

在上述计量经济模型中， $X_k$  代表一组控制变量，其定义及详细说明如下：

*lnK*: 物质资本的对数，本文用固定资产总值代表物质资本  $K$ 。本文预期，*lnK* 的系数为正。

*lnL*: 劳力资本的对数，本文用(应付工资+应付福利费)代表劳力资本  $L$ 。本文预期，*lnL* 的系数为正。

*ROE*: 权益回报率，一般而言，当 *ROE* 越高时，公司股东和管理层越倾向于扩大组织规模。本文预期，*ROE* 的系数为正。

*debt*: 资产负债率。某些行业企业的资产负债率较高（例如房地产行业），而某些行业企业的负债率较低（例如酒类企业）。公司的负债率显然对组织规模有重要影响。风险偏好型管理层敢于高负债经营及快速扩张，而风险规避型管理层则倾向于稳健经营及逐步有序扩大规模。

*growthrate*: 主营业务收入增长率。一般而言，公司的主营业务收入增长率较高，将导致公司扩大资本投入和员工招聘，导致企业规模扩大，反之则反。

*state*: 所有制，虚拟变量，国企=1，民企=0。

*industry*: 产业，虚拟变量，本文使用证监会的一级行业分类，样本公司共涉及 12 个行业，本文设置了 11 个行业虚拟变量。这 12 个行业(行业代码)分别是：石油、化学、塑胶、塑料(C4)，电子(C5)，金属、非金属(C6)，食品、饮料(C0)，医药、生物制品(C8)，采掘(B)，电力、煤气、水(D)，交通运输、仓储(F)，信息技术(G)，批发和零售贸易(H)，房地产(J)，机械、设备、仪表(C7)，本文设 C7 为基准行业。

*year*: 年，虚拟变量，本文的数据涉及的年份为 1995~2007 年，共 13 年，设 1995 年为基年，共设置了 12 个年虚拟变量。随着时间的推移，全社会的诸多因素（例如劳动生产率、技术进步、宏观经济等）会发生变化，而年虚拟变量可以较好地描述这些变化。故本文设置年虚拟变量为控制变量。

对于研究样本的选择方式，本文参考了文献[30]和[31]，样本为中国上市公司；对于研究样本的财务指标、公司治理结构等相关数据，本文从 RESSET 金融研究数据库中收集。本研究中样本企业年报的数据期限，截至 2008 年 12 月 31 日。关于信息系统采用详情，本文主要通过上市公司年报、公司网站、咨询公司网站等渠道获取<sup>[30-31]</sup>。本文的研究样本，主要由采用 ERP 和 PDM 系统的公司构成，其中 66 家公司采用了 ERP，10 家公司采用了 PDM 系统。

在这 76 家上市公司中，样本的数据期间均值约为 3 年，大多数数据年份介于 1999~2005 年，这段时期也是我国管理信息系统应用的快速发展时期。这 76 家样本公司数据构成了非平衡面板数据，共有大约 400 个样本观察值。在面板数据中，既可能存在异方差，又可能存在自相关。因此，本文将采用 GLS (广义最小二乘法) 对数据进行回归分析，使用的统计软件是 STATA11。

## 4. 描述统计与相关系数矩阵

### 4.1 相关变量的描述统计

表 1 列出了主要的相关变量关于最小值(min)、最大值(max)、中值(median)、均值(mean)、标准差(sd)的描述统计：对于 *lnK*、*lnL*、*lnsales*、*lnemployee*、*lnasset*、*ROE*、*debt* 等变量，其各自的中值和均值的差距很微小，对于 *adopt<sub>1</sub>*~*adopt<sub>5</sub>*，其各自的均值的差距亦很小。

表 1 相关变量的描述统计(N=398)

statistics	<i>adopt</i> <sub>1</sub>	<i>adopt</i> <sub>2</sub>	<i>adopt</i> <sub>3</sub>	<i>adopt</i> <sub>4</sub>	<i>adopt</i> <sub>5</sub>	lnK	lnL	ROE	<i>debt</i>	lnemployee	lnasset
min	0	0	0	0	0	7.609	2.454	-2.05	0.04	5.176	10.204
max	1	1	1	1	1	17.667	13.289	1.28	1.03	12.945	18.106
median	0	0	0	0	0	11.445	7.912	0.13	0.50	8.283	12.734
mean	.204	.191	.163	.138	.108	11.642	7.945	0.14	0.51	8.374	12.882
sd	.403	.394	.370	.346	.311	1.551	1.614	0.19	0.16	1.147	1.213

## 4.2 变量的相关系数矩阵

*lnemployee* 与 *lnasset* 的相关系数为 0.780，显著水平为 1%。由于这两个变量之间显著正相关，本文预期对它们进行回归，能够得出类似结果。表 2 为 *adopt*<sub>1</sub>~*adopt*<sub>5</sub>、lnK、lnL 等变量之间的相关系数矩阵。从表 2 可见，解释变量之间的相关系数大多数小于 0.3，最大为 0.578，表明解释变量之间不存在多重共线性。从表 2 可见，*adopt*<sub>1</sub>~*adopt*<sub>5</sub> 均显著相关，*adopt*<sub>3</sub>~*adopt*<sub>5</sub> 与 lnK、lnL 正相关，*debt* 与 lnK、lnL 显著正相关，*debt* 与 ROE 显著负相关。

表 2 解释变量之间的相关系数矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 <i>adopt</i> <sub>1</sub>	1.000									
2 <i>adopt</i> <sub>2</sub>	0.246***	1.000								
3 <i>adopt</i> <sub>3</sub>	-0.223***	-0.215***	1.000							
4 <i>adopt</i> <sub>4</sub>	-0.202***	-0.195***	-0.177***	1.000						
5 <i>adopt</i> <sub>5</sub>	-0.176**	-0.169**	-0.154**	-0.139*	1.000					
6 lnK	-0.046	0.032	0.053	0.055	0.013	1.000				
7 lnL	-0.055	-0.005	0.043	0.098	0.088	0.578***	1.000			
8 ROE	-0.021	-0.002	-0.085*	-0.017	0.006	-0.036	0.125**	1.000		
9 <i>debt</i>	0.015	0.017	0.018	0.014	-0.005	0.246***	0.282***	-0.085*	1.000	
10 <i>growthrate</i>	0.015	-0.003	0.0631	-0.041	-0.038	-0.127**	-0.071	0.067	-0.063	1.000

注：\*\*\*p<1%，\*\* p<5%，\* p<10%。

## 5. 实证结果分析

### 5.1 信息系统与企业规模

本文使用广义最小二乘法(GLS)之固定效应模型(Fixed Effect, FE)进行回归分析。相比 RE(随机效应, Random Effect)模型, FE 模型在处理内生性问题上更为有效,能够消除非观测效应 $\alpha_i$ ,是比较稳健的估计方法。从表 3 可见, *adopt*<sub>1</sub>~*adopt*<sub>5</sub> 的系数为负, lnK 和 lnL 的系数均显著为正, ROE 的系数为正,这些都与预期的系数符号相同。

在表 3 模型 1 中, *adopt*<sub>2</sub>~*adopt*<sub>5</sub> 的系数均显著为负,表明采用信息系统后第 2~5 年,上市公司的规模(以员工总数对数衡量)在统计上显著减小了,这表明,信息系统使用减少了员工总数。一般而言,物质资本投资(例如机器设备投资、自动化生产线投资、信息系统投资),往往产生两种结果:既能导致某类员工数量增加,又能导致某类员工数量减少。例如,自动化生产线投资,将导致蓝领工人减少,而引起技术人员增加(因为需要一些技术人员操作及维护自动化生产线)。

对于信息系统投资,将产生互补效应和替代效应,信息技术(系统)作为生产要素,能够替代人力资本;另一方面,信息系统投资与人力资本互补,将产生互补效应。因此,信息技术(系统)投资将导致一部分管理人员减少(例如财务、采购、生产等部门的管理人员减少,而引起信息系统使用及维护相关人员的需求增加(比如 IT 部门需求一般会增加)。

Brynjolfsson 和 Hitt 等学者的实证研究表明, 信息技术投资对人员需求的影响, 将产生互补效应和替代效应: 一方面, IT 投资显著减少了蓝领员工需求; 另一方面, IT 投资增加了白领员工(技工)需求。Bresnahan、Brynjolfsson 和 Hitt 的实证研究考察了 IT 投资对人力资本的互补效应, 他们检验了 IT 投资、工作场所改组、新产品/服务对技工需求的影响, 结果表明, IT 投资与技工需求显著正相关<sup>[32]</sup>。Dewan 和 Min 的实证研究表明, IT 资本对整个经济体的劳力资本、物质资本存在替代关系, IT 资本的投资回报远高于物质资本和劳力资本的投资回报<sup>[24]</sup>。Brynjolfsson 和 Hitt 开展的实证研究同样得出了这个结论<sup>[33-34]</sup>, 汪淼军和张维迎等使用浙江企业数据, 同样得出了这个结论<sup>[35]</sup>。

关于信息技术投资和信息系统采用对人员需求的替代效应的实证文献, 国内尚十分少见, 本文弥补了这方面之不足。本文实证研究表明, 总体而言, 信息系统采用减少了员工总数; 然而关于信息技术投资和信息系统使用对不同类型的人员需求的替代效应, 国内的实证文献尚十分少见, 仍需要进一步的深入研究。

表 3 信息系统与公司规模

解释变量	lnemployee 模型 1 (FE)	lnasset 模型 2 (FE)
截距	3.5023*** (.7426)	6.3915*** (.4338)
adopt <sub>1</sub>	-.0839 (.0561)	-.0019 (.0328)
adopt <sub>2</sub>	-.1971*** (.0644)	-.0317 (.0376)
adopt <sub>3</sub>	-.1591** (.0794)	-.1070** (.0464)
adopt <sub>4</sub>	-.1935** (.0947)	-.1753*** (.0554)
adopt <sub>5</sub>	-.2180* (.1128)	-.2519*** (.0659)
lnK	.3483*** (.0602)	.4625*** (.0352)
lnL	.0713*** (.0310)	.0595*** (.0181)
ROE	.1599 (.1317)	.1001 (.0770)
debt	-.2677 (.2406)	.2263 (.1405)
growthrate	-.0126 (.0082)	.0033 (.0047)
年、行业、 所有制	有	有
F 值	7.91***	46.78***
观察值 N	391	391
R <sup>2</sup> (总体)	0.5568	0.7241

注: \*\*\*p<1%, \*\* p<5%, \* p<10%, 括号内值为标准误。

表 4 ERP 与公司规模

解释变量	lnemployee 模型 1 (FE)	lnasset 模型 2 (FE)
截距	2.3712*** (.7374)	6.3977*** (.4001)
adopt <sub>1</sub>	-.1544** (.0648)	-.0572 (.0351)
adopt <sub>2</sub>	-.2898*** (.0810)	-.1383*** (.0439)
adopt <sub>3</sub>	-.2339** (.1077)	-.2532*** (.0584)
adopt <sub>4</sub>	-.2953** (.1337)	-.3691*** (.0725)
adopt <sub>5</sub>	-.3256** (.1625)	-.4860*** (.0882)
lnK	.3381*** (.0685)	.4289*** (.0371)
lnL	.0642* (.0372)	.0598*** (.0202)
ROE	.2799 (.1858)	.0658 (.1008)
debt	-.3021 (.2722)	.3010** (.1476)
growthrate	.0034 (.0144)	.0030 (.0078)
年、行业、 所有制	有	有
F 值	8.2***	50.58***
观察值 N	339	339
R <sup>2</sup> (总体)	0.5344	0.6920

注: \*\*\*p<1%, \*\* p<5%, \* p<10%, 括号内值为标准误。

从表 3 模型 2 可见, adopt<sub>1</sub>~adopt<sub>5</sub>的系数均为负, 其中 adopt<sub>3</sub>~adopt<sub>5</sub>的系数显著为负, 表明采用信息系统后第 3~5 年, 上市公司的企业规模(以资产总值对数衡量)在统计上显著减

小了。 $\ln K$  和  $\ln L$  的系数均显著为正, 表明物质资本投资和劳力资本投资对资产总值具有统计上显著的正向影响。而  $ROE$  的系数为正,  $ROE$ 、 $debt$  和  $growthrate$  对企业规模的影响在统计上不显著。

综上所述, 得出下述结论: 采用信息系统后, 上市公司的规模在统计上显著减小了。

## 5.2 ERP 与企业规模

在本文的样本中, 有 66 家公司采用了 ERP (Enterprise Resource Planning, 企业资源计划), 有 339 个样本观察值。本文使用 FE 模型对样本进行回归, 结果如表 4 所示。从表 4 可见,  $adopt_1 \sim adopt_5$  的系数为负,  $\ln K$  和  $\ln L$  的系数均显著为正,  $ROE$  的系数为正, 这些都与预期的系数符号相同。 $ROE$  和  $growthrate$  对企业规模的影响在统计上不显著。

从表 4 模型 1 可见,  $adopt_1 \sim adopt_5$  的系数均显著为负, 表明采用 ERP 第 1~5 年, 上市公司的规模在统计上显著减小了。在表 4 模型 2 中,  $adopt_2 \sim adopt_5$  的系数均显著为负, 表明采用 ERP 后, 上市公司的规模在统计上显著减小了。

综上所述得出下述结论: 采用 ERP 后, 上市公司的规模在统计上显著减小了。

## 6. 结论与讨论

本文使用中国上市公司数据, 检验了信息系统采用与企业规模的关系, 本文证明了采用信息系统后, 上市公司的规模在统计上显著减小了。而对 ERP 与企业规模的关系检验同样证明了, 采用 ERP 后, 上市公司的规模在统计上显著减小了。中国企业信息化的发展阶段和发展水平总体上落后于西方企业, 中国经济发展处于转轨时期, 市场经济制度处于日益完善时期, 所以中国企业信息化面临的情景因素不同于西方企业。即使存在情景因素差异, 本文使用沪深上市公司数据开展的实证研究, 得出的结论与 Brynjolfsson 等学者一致。这说明, 中国企业信息化的发展规律, 与西方企业存在共同之处, 结合诺兰模型, 本文提出下述理论解释:

90 年代以来, 传统的纵向一体化模式被横向一体化模式取代, 众多行业之主导公司纷纷采取“瘦身”战略, 更加专注于核心业务和核心能力, 聚焦价值链之核心价值活动, 把非核心业务外包, 战略联盟、动态联盟、虚拟企业等新兴管理模式亦随之兴起。李海舰和陈小勇认为, 企业宜做大网络, 在有边界实体上实现无边界发展, 将企业打造成为小核心大外围、小脑袋大躯体的企业集团<sup>[18]</sup>。在经济全球化环境下, 企业之间的竞争, 已经演变为供应链与供应链之间的竞争, 演变为生态系统与生态系统之间的竞争。企业应当基于自身的核心能力运作, 设法融入全球价值网络当中<sup>[10]</sup>。

体育运动消费品巨头耐克、阿迪达斯把制造业务外包给中国、墨西哥等国家的制造厂商, 自己则专注于设计、营销、品牌等微笑曲线两端的高价值核心活动, 公司的竞争力更强了, 管理范围更大了, 生态系统之竞争力更强了。苹果公司亦把制造活动外包给富士康工厂, 自己则专注于研发、营销等高价值活动, 苹果打造了创新型供应链, 成为了生态系统中的信息交换中心、文化中心、物流调度中心, 供货商则围绕这个中心组织零件开发, 专注于为苹果提供更加创新、高质量、低成本的零件。从供应链和生态系统角度来看, 耐克、苹果主导的供应链和生态系统, 节点企业之间优势互补, 高效协作, 整体竞争力更强。

信息系统与公司规模存在负相关关系, 并非意味着公司使用信息系统后竞争力减弱和市场价值减小。公司规模越大, 并非意味着企业的竞争力越强和市场价值越高。信息系统与公司规模存在负相关关系, 却可能与公司价值、盈利能力存在显著的正相关关系。Brynjolfsson 和 Hitt 使用美国公司数据, 证明了信息技术投资显著提高了公司价值<sup>[33]</sup>。Hitt、Wu 和 Zhou 使用几千家美国公司数据, 证明了使用 ERP 系统后, 公司的生产率和市场价值均显著提高

了<sup>[34]</sup>。现代公司财务理论表明,公司关注焦点为核心竞争力和市场价值最大化,而非规模最大化。做强企业比做大企业,是更为优先的战略选择,只有在把主业做强之基础上做大,方为正确之战略选择。

新一代信息技术、电子商务、移动商务的影响力日益深远,至今信息系统已经在各行各业广泛使用,许多企业亦纷纷开展电子商务,传统上界限分明的行业和企业,其组织边界也日益模糊。本文使用沪深上市公司数据,实证检验了信息系统与企业规模的关系,研究表明,采用信息系统后,上市公司的规模在统计上显著减小了。本文还对 ERP 与企业规模的关系进行了实证检验,研究发现采用 ERP 后,上市公司的规模在统计上显著减小了。

## 参考文献

- [1] 刘小玄.企业边界的重新确定、分立式的产权重组:大中型国有企业的一种改制模式[J].经济研究,2001,(4):3-14.
- [2] 刘东.企业边界的多种变化及其原因[J].中国工业经济,2005,(3):92-99.
- [3] 赵坚.中国铁路重组的企业边界问题分析[J].中国工业经济,2005,(1):63-70.
- [4] H.巴凯斯,路紫.从地理空间到地理网络空间的变化趋势—兼论西方学者关于电信对地区影响的研究[J].地理学报,2000,55(1):104-111.
- [5] 刘卫东.论我国互联网的发展及其潜在空间影响[J].地理研究,2002,21(3):347-346.
- [6] Clemones E K, Reddi S P, Michael C. Row. The impact of information technology on the organization of economic activity: The move to the middle hypothesis[J]. Journal of Management Information Systems,1993,10(2):9-35.
- [7] 刘卫东, Dicken P, 杨伟聪.信息技术对企业空间组织的影响—以诺基亚北京星网工业园为例[J].地理研究,2004,23(6):833-844.
- [8] Kai R. 市场、层级与联合:信息技术对经济组织影响的重新评估[J].信息系统学报,2009,3(1):57-74.
- [9] Afuah A. Redefining firm boundaries in the face of the internet: are firms really shrinking?[J].Academy of Management Review,2003,28(1):34-53.
- [10] 李海舰,原磊.论无边界企业[J].中国工业经济,2005,(4):94-102.
- [11] 余东华,芮明杰.模块化、企业价值网络与企业边界变动[J].中国工业经济,2005,(10):88-96.
- [12] 曹江涛,苗建军.模块化时代企业边界变动研究[J].中国工业经济,2006,(8):85-92.
- [13] 侯若石,李金珊.资产专用性、模块化技术与企业边界[J].中国工业经济,2006,(11):91-98.
- [14] 杨蕙馨,李峰,吴伟烽.互联网条件下企业边界及其战略选择[J].中国工业经济,2008,(11):88-97.
- [15] 杨蕙馨,吴伟烽.用户基础、网络分享与企业边界决定[J].中国工业经济,2009,(8):88-98.
- [16] 曾楚宏,林丹明.论企业边界的两重性[J].中国工业经济,2005,(10):73-80.
- [17] Brynjolfsson E, Malone T W, Gurbaxani V, Kambil A. Does information technology lead to smaller firms? Management Science, 1994, 40(12): 1628-1644.
- [18] 李海舰,陈小勇.企业无边界发展研究:基于案例的视角[J].中国工业经济,2011(6):89-98.
- [19] 李青原,唐建新.企业纵向一体化的决定因素与生产效率:来自我国制造业企业的经验证据[J].南开管理评论,2010,13(3):60-69.
- [20] 陆毅,李冬娅,方琦璐,陈熹.产业集聚与企业规模:来自中国的证据[J].管理世界,2010(8):84-90.
- [21] 王珺,侯广辉.有限外部化、技术进步对企业边界的影响[J].中国工业经济,2005,(10):81-87.
- [22] 徐盈之,金乃丽,孙剑.技术进步、企业边界与外包决策:基于中国制造业数据的经验研究[J].经济经纬,2005,(5):89-92.
- [23] 林丹明,叶会,解维敏.信息技术应用对企业纵向边界的影响—实证研究与讨论[J].中国工业经



济, 2006,(1):106-112.

- [24] Dewan S, Michael S C, Min C K. Firm characteristics and investments in IT: scale and scope effects[J]. *Information Systems Research*, 1998,9(3):219-232.
- [25] Hitt LM. IT and firm boundaries: evidence from panel data[J]. *Information Systems Research*, 1999,10(2):134-150.
- [26] Murali D, Chari R., Devaraj S, David P. International diversification and firm performance[J]. *Journal of World Business*, 2007, 42:184-197.
- [27] Murali D, Chari R., Devaraj S, David P. The impact of information technology investments and diversification strategies on firm performance[J]. *Management Science*, 2008, 54(1):224-234.
- [28] 李治堂,吴贵生. 信息技术投资与公司绩效: 基于中国上市公司的实证研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2008(11):144-150.
- [29] 董祺. 中国企业信息化创新之路有多远——基于电子信息企业面板数据的实证研究[J]. *管理世界*, 2013(7):123-130.
- [30] 赵泉午,黄志忠,卜祥智. 上市公司 ERP 实施前后绩效变化的实证研——来自沪市 1993—2003 年的经验数据[J]. *管理科学学报*,2008, 11(1):122-133.
- [31] 楼润平,薛声家. ERP 与公司盈利绩效: 来自沪深上市公司的经验证据[J].*系统工程理论与实践*,2011,31(8): 1460-1469。
- [32] Bresnahan T F, Brynjolfsson E, Hitt L M. Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2002(2):339-376.
- [33] Brynjolfsson E, Hitt L M, Yang S. Intangible assets: how the interaction of computers and organizational structure affects stock market valuations[C]. *Proceedings of the International Conference on Information, Systems*. 1998, (11):8-29.
- [34] Hitt L M., Wu D J , Zhou X G. Investment in enterprise resource planning: business impact and productivity measures [J], *Journal of Management Information System*, 2002, 19(1): 71-98.
- [35] 汪淼军,张维迎,周黎安. 企业信息化投资的绩效及其影响因素: 基于浙江企业的经验证据[J].*中国社会科学*,2007, (6): 81-93.
- [36] Phelps B. Electronic information systems and organizational boundaries[J]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 2007, 19(1): 17-29.
- [37] Ravichandran T, Liu Y, Han S, Hasan I. Diversification and firm performance: exploring the moderating effects of information technology spending[J]. *Journal of Management Information Systems*, 2009, 25(4):205-240.
- [38] 侯广辉. 破坏性创新、企业外包与企业边界决策分析: 来自我国高技术产业的证据[J].*当代财经*,2007,(1):151-156.
- [39] Mithas S, Tafti A, Bardhan I, Goh J M. Information technology and firm profitability: mechanisms and empirical evidence[J]. *MIS Quarterly*, 2012, 36(1): 205-224.
- [40] Han K, Chang Y B, Hahn J. Information technology spillover and productivity: the role of information technology intensity and competition[J]. *Journal of Management Information Systems*, 2011, 28(1):115-145.
- [41] Lee S, Xiang J Y, Kim J K. Information technology and productivity: empirical evidence from the chinese electronics industry[J]. *Information & Management*, 2011(48): 79-87.
- [42] Chou Y C, Chuang H C, Shao B M. The impacts of information technology on total factor productivity: A look at externalities and innovations[J]. *International Journal of Production Economic*, 2014(158): 290-299.

## **Does Information Systems Adoption Lead to Smaller Firm?**

LOU Runping<sup>1</sup>, SHENG Ge<sup>2</sup>, SUN Peng<sup>1</sup>

(1. Economics & Management School, Hainan University, Haikou, China 570228;

2. Economics & Management School, Zhaoqing University, Zhaoqing, China 526061)

**Abstract** Information technology (systems) can reduce firm internal coordinate and production cost, also can reduce coordinate cost between firm and market. Therefore, there exists positive and negative influence as for the impact of information technology (systems) on firm boundary. By collecting 76 Chinese listed companies about 400 samples of observations data, this paper empirically studies the relationship between information systems and firm size under Chinese context. This study draws the following conclusions: those listed companies' size (which is measured by employees and total asset) is statistically and significantly negative associated with information systems adoption. This paper also empirically tests the relationship between ERP and firm size, we found that firm size is statistically and significantly negative associated with ERP (Enterprise Resource Planning) adoption.

**Key words** Information technology, information systems, firm boundary, firm size, empirical research

### **作者简介**

楼润平(1977-), 男, 海南儋州人, 博士, 副教授, 研究方向为管理决策、企业信息化.

E-mail: [lourp@163.com](mailto:lourp@163.com).

盛革(1967-), 男(汉), 北京人, 教授, 研究方向为组织理论、创新管理、电子商务.

E-mail: [shenggexiansheng@163.com](mailto:shenggexiansheng@163.com).

孙鹏(1985-), 男, 吉林人, 博士, 讲师, 研究方向为产业经济、能源经济。

E-mail: [newsp2008@126.com](mailto:newsp2008@126.com).