

基于企业能力观的企业 IT 应用水平研究*

彭建平

(中山大学管理学院, 广州 510275)

摘要 本文在构建企业制度和控制能力对企业 IT 应用水平影响的理论模型基础上, 通过调研和实证分析, 检验了提出的假设理论模型, 探讨了企业制度能力和控制能力要素间内在关系以及对企业 IT 应用水平产生影响的内在机理, 分析了两种能力如何影响企业 IT 应用水平提升路径, 从而提出了企业抓好制度和控制能力的培育和建设, 是推动企业 IT 应用水平提升, 实现企业信息化的关键所在。

关键词 制度能力, 控制能力, IT 应用水平, 模型校验

中图分类号 C931.6

1 文献综述

为什么现实生活中同类型的企业绩效存在差异? 是什么因素导致了这种差异? 我们的研究从影响企业的关键能力要素出发, 探讨企业的管理控制能力、管理制度构建能力与企业 IT 应用水平的关系, 以揭示这三者关系之间相互作用的机制; 企业的管理制度构建能力和管理控制能力是构成企业核心能力的关键要素; 企业的信息技术应用水平的高低是企业降低管理成本、提升企业绩效的有效手段。因此, 如何通过管理制度的构建能力和控制能力的提升, 促进企业 IT 应用水平的改善, 值得深入研究。本文的研究对象, 在以下的论述中简称为: 制度能力和控制能力。

对企业制度的研究, 有学者从制度经济学开始, 对制度的概念做出了定义(李国民, 2004; 科斯, 1996)。近几年来对于企业制度的变迁与创新的研究众多, 如 Hans Jansson(2007)研究企业制度与绩效或其他因素的关系等。对于企业管理制度对 IT 应用的影响研究也有大量报道, 如 Salmeron 等(2006)从制度的角度分析 IT/IS 行业的中小企业(SMEs)同行业同构化问题。制度理论作为 IT/IS 相关领域研究的理论和解释基础, 证实了中小企业在执行 IT/IS 所遇到的产业压力, 有助于进一步理解、采纳和使用 IT/IS。Gajendran 和 Brewer(2007)从组织文化角度分析 ICT(信息和通信技术)在建筑行业的应用情况, 运用德菲尔法得出组织文化是 ICT 实施成功的关键因素。Weiling 等(2008)讨论了组织文化和高层领导对 ERP 实施的影响, 认为 ERP 实施成功与否与组织文化相关。高层领导可以通过战略与战术行动影响组织文化, 培养一种有利于 ERP 实施的组织文化。Antonio(2008)通过研究文化、信息系统以及开发和使用过程三者之间的关系发现企业在开发信息系统和使用信息系统的过程中会受到组织文化的影响, 同时这个过程不仅会形成使用结果, 而且会形成“信息”文化。可以说, 企业制度作为一个企业内部的管理因素, 正在受到越来越多的学者及管理人员重视。然而现有的研究多数还是集中于制度产生、功能、结构和迁移等方面, 对于一些现有制度的评价主要是针对企业

* 基金项目: 国家社会科学基金(08AJY038)和国家自然科学基金(70872117)。

通信作者: 彭建平, 中山大学管理学院副教授。E-mail: mnsjpp@mail.sysu.edu.cn.

内部的控制制度和财务制度的评价(杨会君,2005;祝桂玲,2006)。而对于如何评价企业管理制度构建能力的研究还不多。

对企业控制的研究,主要集中在企业内部控制、会计控制与管理控制。内部控制按其内容领域分为管理控制与会计控制(梅耶,1998)。本文研究企业管理控制能力。20世纪Anthony便开始对管理控制的概念下定义,并且以预算把组织目标分解为部门或个人的绩效目标;以业绩评价计量实际绩效并与预算目标比较;以管理报偿机制对绩效偏差进行纠正,形成安东尼管理控制系统(David Otley,2003;David Otley,1995)。国外学者也对管理控制系统包括的因素及内容作了研究,其中有以人员控制与结果控制为维度的,有从财务、非财务与成员的社会化进程三个方面测评的(Habib Mahama,2006;Sally K.,2004;Ahuja M. K.,2003)。国内学者主要从内容上对管理控制进行研究,包括对预算控制、决策过程控制、资金管理控制、市场营销管理控制、人力资源控制系统等(王相洲,2003;张先治,2003)。

从以上文献综述可以看出,目前对于企业制度和管理控制这两个内部管理要素对企业的影响研究已经相当深入,但是直接研究企业管理制度能力和控制能力对于企业IT应用水平的研究却不多见,实证方面的研究更少。这些研究局限为本文研究企业管理制度与控制能力的测量模型,以及通过计量模型对三者关系进行实证研究提供研究契机。

2 研究设计

本文将探讨企业管理制度能力和企业控制能力对企业IT应用水平的影响。其中,IT应用水平是指企业应用信息技术的广度和深度两方面的成熟程度(肖静华,2007);企业制度只限定显性的管理制度以及从组织层面上构建管理制度的能力,着重点关注在一定历史条件下形成的规定、规程和行动准则。企业管理制度能力是指企业多种具体管理制度的抽象,具体指企业在制定、执行和完善制度时表现出来的能力;企业管理控制能力是指企业为了实现有效运营,对企业人力资源、财务和经营活动的有效控制。

2.1 研究假设

企业IT应用水平会影响企业的生产效率、组织结构、管理能力等,同时企业制度、管理控制能力等内部因素也会对企业信息化进程产生作用。如果企业缺乏完备的制度,管理主要依赖个人的经验,则信息技术的应用将缺乏有效的基础。内部要素配置不明、委托—代理关系混乱的企业,其企业信息化将无法达到预期的效果。而一个企业的管理制度是否完备就是其管理制度构建能力的体现。有学者研究表明企业现有的管理制度现状是影响企业信息化关键影响因素之一(延长波,2006)。因此,本文提出的**假设1:企业制度能力对企业IT应用水平存在正向影响**。即企业的制度能力越强,IT应用水平越高。

张先治(2003)在研究企业内部管理控制体系时提出了制度控制系统是管理控制系统的一部分,另外也有学者认为管理控制的其中一种模式是制度控制模式。企业的制度能力是企业减少不确定性的能力,而控制能力体现在制度的执行过程中。强有力的控制能力是制度能力的另外一种表现形式。因此,企业的制度能力和控制能力存在一定的关系。所以,本文提出**假设2:企业制度能力对企业控制能力存在正向影响**。

Prodromos等(2009)通过对IT/IS实施风险及其对公司绩效的影响研究,发现影响IT风险的是协作与信息完全性而非生产力,而IT实施的风险因素如管理能力,信息整合,控制能力和排外主义

对业务绩效有显著的影响。其中计划和项目管理的能力在很大程度上体现了一个企业内部管理控制的能力。现实生活中企业的控制能力越强,对 IT 应用的需求就越高。因此,本文提出研究假设 3:企业控制能力对企业 IT 应用水平有正向影响。

现实中,制度能力越强,对企业的控制能力越强,控制能力的强化,会产生更多的 IT 需要,来固化企业制度,有效控制企业运营,从而带动企业 IT 应用水平的提升。

综合上述三个研究理论假设,我们可推导出研究理论模型(参见图 1)。

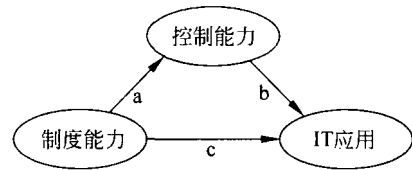


图 1 研究模型

2.2 测量模型设计

本文在进行变量指标设计时,尽量采用前人研究量表。但是,由于所研究问题与其他学者的出发点不同,因此,在借鉴前人量表的基础上做了一定的修改,以适应本文的研究。下面是对三个研究变量测量模型进行设计,如表 1 所示。

表 1 各变量指标

变 量	指 标
制度能力(x_1)	制度制定(x_{11})
	制度执行(x_{12})
	制度完善(x_{13})
管理控制能力(x_2)	人力资源控制(x_{21})
	预算控制(x_{22})
	运营控制(x_{23})
IT 应用水平(y)	基础应用(y_1)
	管理支持(y_2)
	人机协同(y_3)

(1) 企业制度能力测量

首先是制度能力的测量,我们从制度经济学入手,对本文所研究的企业制度测量作一个界定,即为企业的管理制度,而非产权制度。郭咸纲(2004)是从管理能力入手,其中,系统地将企业制度能力分为制定、执行、完善能力三个方面,对制度能力进行评估,但指标过于复杂和缺乏统计校验。哈佛商学院教授对于企业经营制度的描述:年度经营方针(前线机能)、实施活动(现在机能)和控制(后线机能)。郭咸纲对企业制度的评价与哈佛商学院对于企业经营制度的描述有一定的类似。从整个企业的管理制度上来说前线机能即为制度制定系统,现在机能即为制度执行系统,而后线机能即制度的完善系统。因此,本文对于企业制度能力的测度,从制度制定、制度执行和制度完善三个指标进行测度。

(2) 管理控制能力测量

我们在对内部控制、会计控制与管理控制进行分析的基础上,明确了管理控制的含义(David Otley, 2003; David Otley, 1995),在此基础上明确企业管理控制应包含的内容,最后再进行量表的设计。国外有学者提出管理控制包括财务、非财务与社会化进程三方面(Habib Mahama, 2006)。也有学者认为管理控制的测度分为人员控制和结果控制两大内容(Sally K, 2004)。国内学者在总结与借鉴西方管理控制理论精华的基础上,结合我国目前经济体制和经济环境,针对管理控制的环境、内容要素、控制方式、基本程度这四个方面对管理控制系统做了较为全面的研究(王相洲, 2003; 张先治, 2003),指出管理控制的内容要素包括人力资源控制系统、财务价值控制系统、作业控制系统、管理信

息系统等。由于本文将信息技术应用水平单独作为一个变量,因此对管理控制的研究从人力资源控制能力、财务预算控制能力及运营控制能力三个指标入手来测度企业的管理控制能力。

(3) IT 应用水平测量

国内外对于企业信息化测评的研究较多,肖静华(2007)提出六个维度的指标体系,并通过了实证研究。然而测量模型的六个维度具有很高的相关性(肖静华,2007),因此,可以根据研究的需要对测量模型进行简化,通过探索式因子分析(EFA),可把企业 IT 应用水平的测量维度归纳为基础应用、管理支持、人机协同三个维度。

为了验证本文所提出的假设,我们需要对企业制度能力、控制能力及企业 IT 应用水平进行测量,针对表 1 中提出的 9 个二级指标设计了 40 个问题的问卷。平均每个指标由 4~5 个问题来测度,指标的得分为相应测量项目(问题)得分的平均值,而变量得分则为相应指标得分的平均值。问卷由基本信息、填写说明与测度问题组成。测度问题采用 5 点尺度法,包括 IT 应用水平、企业制度能力、企业控制能力三个变量的测度。

为了保证问卷能有更高的信度与效度,使问卷更加科学,提问形式更易于被访者理解。我们于 2007.10—2007.12 时间段,对惠州的 31 位企业中高层管理人员进行了面对面访谈,对问卷中的部分问题进行了适当修改,形成本次研究的正式问卷。

2.3 样本收集统计检验

数据收集采用问卷调查形式进行,共分为两个阶段。

第一阶段为 2007 年 11 月,我们在中山大学管理学院的一个 MBA 课程班进行了小规模问卷发放,收集该部分数据进行预检验。本次共发放问卷 45 份,回收 45 份,问卷回收率为 100%;其中有效问卷 40 份,问卷有效率为 88.9%。针对这 40 份问卷进行信度与效度检验,并在此基础上进行第二阶段大规模的样本发放与收集。

第二阶段的样本收集时间为 2007 年 12 月至 2008 年 2 月,通过现场发放问卷,电子邮件等形式进行。问卷回答者选择具有超过三年工作经验的在职 MBM 学生或企业的中层管理人员。2007 年 12 月本人在中山大学管理学院的两个 MPM 班发放了 106 份问卷,共收回 106 份,问卷回收率为 100%,其中有效问卷 92 份,问卷有效率为 86.8%,这一形式收集的数据多为珠江三角洲地区的企业;另外通过电子邮件发放问卷 55 份,回收 48 份,回收率为 87.3%;其中有效问卷 45 份,有效率为 93.7%,这一形式收集的数据多为长江三角洲地区的企业。第二阶段累计发放问卷 161 份,回收 153 份,总回收率为 95%;有效问卷为 137 份,问卷有效率为 89.5%。利用第二阶段的 137 份问卷作为研究样本数据。

在回收的 137 份有效问卷中,从所在行业看,制造业 50 家,服务业及其他行业 87 家,制造业所涉及行业包括电子、快速消费品、机械、家电、纺织、建筑、钢铁;服务业涉及行业包括贸易、金融、通信、商旅、IT 服务、运输、传媒等。从企业性质来看,国有企业 48 家,外资企业 29 家,民营及合资企业 60 家。

(1) 信度分析

信度检验是测试问卷是否具有一定的稳定性和一致性的有效分析方法,我们采用 α 系数来估计变量的内部一致性。结果表明,企业管理制度能力的 α 系数为 0.84,管理控制能力的 α 系数 0.79,IT 应用水平的 α 系数为 0.91;同时,在每个指标的 CITC 值均在 0.5 以上,表明研究方案具有较高的信度(参见附件)。

(2) 效度分析

效度是指测量工具能正确反映所要测量的概念的程度,即测量的准确性,本文采用因子分析方法

来做效度分析。企业管理制度能力、管理控制能力及 IT 应用水平的 KMO 值均大于 0.7, 检验的显著水平为 0.000, 因此均适合进行因子分析和主成分分析。对于主成分分析如果解释总方差大于 60%, 就意味着有较好的结构效度, 从附件中的主成分分析结果来看, 企业制度体系、管理控制能力、IT 应用水平三个变量均具有较高的结构效度, 如表 2 所示。

表 2 相关性矩阵

	制度构建能力	企业控制能力	企业 IT 应用水平
企业制度体系	1		
管理控制能力	0.778***	1	
IT 应用水平	0.578***	0.590***	1

注: *** 1%水平下显著, ** 5%水平下显著, * 10%水平下显著。

样本数据通过信度和效度分析和检验, 是我们进一步开展计量分析研究的基础, 在下面的研究中我们应用线性回归模型和结构方程分别对假设模型进行分析, 对影响 IT 应用水平的路径进行检验。

3 数据分析与讨论

3.1 相关分析

从表 2 可以看出企业的管理控制能力与企业制度能力之间的相关系数为 0.778, 表明两者之间有很强的正相关性。企业控制能力与 IT 应用水平之间的相关系数为 0.590, 表明两者之间有较强的相关性, 从表中同样可以看出企业制度能力与 IT 应用水平之间也有较强的正相关性。

3.2 线性回归分析

假设制度能力(x_1)和控制能力(x_2)与企业 IT 应用水平(y)存在线性关系, 应用 SPSS13 对模型进行统计估计得表 3。从表 3 可知, 两种能力对企业 IT 应用水平具有显著影响, 但从标准系数来看, 两种能力对 IT 应用水平的影响差异不大, 说明企业在关注如何提升 IT 应用水平时, 应当同时关注两种能力的培育和强化。

表 3 线性回归结果

	系 数	标 准 系 数
常数项	1.007***	
β_1	0.348***	0.342
β_2	0.334***	0.329
R^2	0.383	
Adj R^2	0.374	
F-statistic	41.547***	
$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon$		

注: *** 1%水平下显著, ** 5%水平下显著, * 10%水平下显著。

从表 3 可知企业的制度能力和控制能力与企业的 IT 应用水平正相关。但企业这两种能力是如何影响 IT 应用水平和它的各个维度, 需要深入讨论。我们用信息技术应用水平的测量维度对企业两种能力进行回归分析, 模型如方程组(1)。

$$\begin{cases} y_1 = \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \varepsilon_1 \\ y_2 = \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \varepsilon_2 \\ y_3 = \beta_{30} + \beta_{31}x_1 + \beta_{32}x_2 + \varepsilon_3 \end{cases} \quad (1)$$

假设信息技术应用水平的各方面都受到两种能力因素的影响,但同一能力因素对信息技术应用水平的不同方面的影响可能不同,同时同一企业内的信息技术应用水平各方面可能有相互影响,因此假设模型中的各估计方程的扰动项在同一个个体内存在相关。由于各方程的解释变量相同,那么 OLS 也能得到有效的估计,估计结果见表 4。

表 4 模型的回归结果(OLS 估计)

	基础应用 y_1	管理支持 y_2	人机协同 y_3
常数	0.959***	1.181***	1.248***
制度能力 x_1	0.333***	0.361***	0.241***
控制能力 x_2	0.390***	0.023**	0.374***
R^2	0.362	0.271	0.237
F-statistic	38.063***	24.967***	20.800***

注: *** 1%水平下显著, ** 5%水平下显著, * 10%水平下显著。

从表 4 的回归结果我们可知,企业的 IT 应用水平受到制度能力和控制能力的影响,其中制度能力与控制能力对 IT 应用水平的影响相当,说明企业对两种能力的重视程度差异很小,但企业两种能力对 IT 应用水平的三个维度影响却有所不同,其中,制度能力大于控制能力对企业 IT 应用水平的管理支持维度,说明目前在中国制度能力强弱对 IT 应用水平中的管理支持维度有很强支持作用。管理制度能力是企业的核心能力,是企业有序运营的基础。而信息技术为管理制度嵌入到系统中提供了技术支持。

企业的控制能力对 IT 的应用水平中的人机协同维度的影响大于制度能力的影响,但两种能力对 人机协同的维度影响相差不是很大。在 IT 应用水平中人机协同是反映系统是否容易让员工接受和采纳、是否具有灵活性的重要指标。如果企业本身具有强的控制能力,必然引发对信息技术应用提出更高的要求,如引入自动信息采集设备、库存监控和管理软件等,由此,大大提高 IT 应用水平或现有 IT 资产的利用率。

通过回归分析,我们接收三个假设。同时,从回归方程中我们看出当企业的两种能力做得很好的时候,IT 应用水平是 4.4。这说明两个问题,首先,制度和控制能力解释企业的 IT 应用水平的能力很大;其次,IT 应用水平达不到最大值说明其能力对 IT 应用水平有一定的影响。因此,企业在提升 IT 应用水平时,不但需要重点培育制度能力和控制能力,还要关注其他能力的培育。

3.3 影响路径分析

对于关键因素的影响路径分析或概念模型分析,许多学者习惯于使用 Amos 或 Lisrel。但是一些学者在研究中忽视了区分测量模型中存在 Formative 和 Reflective 问题,从而导致了测量模型的错误使用(Petter et al., 2007)。目前 Amos 17.0 或 Lisrel 软件不能对 Formative 问题进行讨论。由于本研究其对象测量模型是一个 Formative 问题,因此,选用 SmartPls 2.0 对提出的假设模型进行验证,从图 2 可知,模型主要路径参数估算显著。其结构方程模型中的 $R^2=0.384$ 和 0.678 。我们提出的理论假设与数据相匹配。

从总体来看,制度能力和控制能力对企业 IT 应用水平具有显著影响,同时还发现制度能力通过

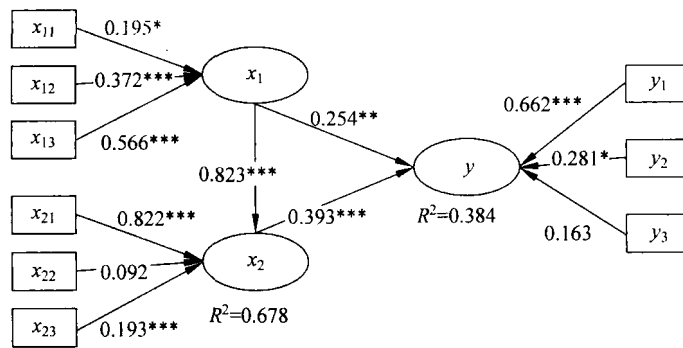


图 2 研究模型整体参数估计

注：*** 1%水平下显著，** 5%水平下显著，* 10%水平下显著。

控制能力也能对 IT 应用水平产生影响,但是其传递路径是否存在显著影响,我们借助 Sobel(1982)提出的 z 检验方法来检验 $a \times b$ 是否显著。该方法认为: 如果 $z > 1.96$ 我们可以说中介效果在 0.05 水平上显著,有关 z 的计算公式为

$$z = \frac{a \times b}{\sqrt{b^2 s_a^2 + a^2 s_b^2}}$$

式中 a 和 b (参见图 1)是路径载荷, s_a 和 s_b 是对图 2 中估计值 a 和 b 的标准方差。运行 SmartPLS2.0 可获得: $a=0.823, b=0.393, s_a=0.04, s_b=0.168$ 。把统计值带入 Sobel(1982)的 z 检验模型,并计算得 $z=2.325$ 。由于计算出的 z 值大于 1.96,因此,我们可以获得结论: 制度能力通过控制能力间接地对企业 IT 应用水平的影响路径具有显著影响。

3.4 结果讨论

实证结果对我们提出的理论模型进行了校验,说明企业的制度能力和控制能力对企业的 IT 应用水平存在显著的正向影响。然而,我们如何通过这种正相关关系提升或促进企业的信息化应用水平?传统提升企业信息化应用水平主要是从影响信息技术应用水平本身的维度出发,重硬件轻软件,并且忽视管理核心能力和管理要素的培育。表面上看 IT 应用所投入的基础资源多,但实际上信息技术的应用水平与国外企业相比效率低下,IT 应用水平不高。其主要原因是企业本身的管理能力不足,如管理制度的构建能力和管理控制能力落后,这导致大量 IT 投入达不到预期效果。

本研究所校验的理论模型,从一个角度揭示了 IT 应用水平的提升应该从企业本身的管理制度和控制能力出发,使企业能够认识这两种能力的培育不仅仅是企业管理能力的培育,而且是应用信息技术构建自己核心能力的培育。如果企业管理制度和控制能力强,一方面会对 IT 应用产生更多的需求;另一方面可通过 IT 技术“固化”制度和流程,由此,推动企业通过 IT 应用走向制度规范化,控制自动化和生产标准化之路。

制度能力和控制能力的相关性说明这两种能力具有相互影响的能力,这两种能力对企业 IT 应用能力的影响有所不同。在图 2 中,控制能力对 IT 的影响大过制度能力对 IT 应用水平的影响。我们可以理解为控制能力越强的企业对 IT 的需求越大,由此,对 IT 应用水平要求越高。而制度能力指的是企业管理制度的构建能力,它是通过管理控制过程来反映对 IT 应用水平影响的。企业的制度和控制都可以通过信息技术来实现,以降低企业管理的不确定性。因此,我们要提升企业的 IT 应用水平可以通过企业制度和控制能力的提升来实现。

制度能力对企业 IT 应用水平的影响存在两条路径,一条是直接影响,另外一条是间接影响,其间

接影响路径系数大于直接影响路径系数 $a \times b > c$, 说明制度能力通过对控制能力的影响会对企业 IT 水平产生更大的影响。

4 研究结论与不足

通过问卷发放, 并对研究问题的量化、计量分析和研究模型整体路径分析我们发现制度能力和管理控制能力对企业 IT 应用水平存在显著影响。而制度能力通过控制能力对 IT 应用水平也存在显著影响, 这种传递影响路径系数大于制度能力直接对 IT 应用水平产生的影响。同时, 企业的两种能力对 IT 应用水平的不同维度的影响具有差异。

研究表明企业制度与控制能力的提升是推动企业 IT 应用水平提升的关键路径。本研究所提出的理论模型, 以及通过实证对模型的校验, 说明了企业在信息化过程中需要注意对本企业制度能力和管理控制能力的培育和建设, 这样将更有利于信息化的推进与提升。同时, 企业信息化建设中, 不能一味追求单一因素的改进, 从经济学的边际效用递减, 以及边际成本递增的规律来看, 当一个因素达到一定程度之后, 要想再获得单位收益, 所付出的成本将比原先大得多, 因此, 推动企业信息化应用水平, 要从多个视角进行考虑, 包括企业文化建设、领导对先进技术的认知等。如果企业仅仅只停留在对信息技术本身的认识上, 企业的 IT 应用能力就很难提升到更高层次。

本研究与任何研究一样存在局限性。主要表现在: 第一, 样本主要分布于长江三角洲及珠江三角洲地区, 样本的地域代表性不够强; 第二, 没有考虑行业和企业规模对研究的影响等。这样的研究结论必然不够全面。当然, 我们在今后的研究中加以改进。

参 考 文 献

- [1] 郭威纲. G. 当量——关于管理最优境界理论的探索[M]. 广东: 广东经济出版社, 2004.
- [2] 梅耶著, 陈传明译. 管理控制[M]. 北京: 商务印书馆, 1998.
- [3] 科斯. 财产权利与制度变迁[M]. 上海: 上海三联书店, 1996.
- [4] 李国民. 融资制度的概念界定与功能分析[J]. 青海师范大学学报(哲学社会科学版), 2004, 1: 20-25.
- [5] 李怀祖. 管理研究方法论[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2004.
- [6] 王相洲. 管理控制论[D]. 大连: 东北财经大学, 2003.
- [7] 彭建平, 谢康. 企业管理制度能力评价模型及其有效性研究[J]. 科技管理研究, 2010, 30(03): 37-39.
- [8] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰等. 中介效应检验程序及其应用[J]. 心理学报, 2004, 36(5): 614-620.
- [9] 肖静华, 谢康. 企业 IT 应用水平评价模型及实证研究[J]. 信息系统学报, 2007, 1(1): 60-78.
- [10] 杨会君. 企业内部控制制度及其评价[J]. 理论界, 2005(01): 168.
- [11] 延长波, 施梦, 张佳. 企业信息化关键影响因素的典型相关分析[J]. 吉林大学学报(信息科学版), 2006, 5(24): 535-541.
- [12] 张先治. 建立企业内部管理控制系统框架的探讨[J]. 财经问题研究, 2003(11): 70-71.
- [13] 祝桂玲. 企业内部控制制度设计与评价[J]. 现代企业教育, 2006(17): 36-27.
- [14] Ahuja M K, Galvin J E. Socialization in virtual groups[J]. Journal of Management, 2003(29): 161-185.
- [15] David O, Jane B, Anthony B. Research in management control: An overview of its development[J]. British Journal of Management, 1995, 6(s1): S31.
- [16] David O. Management control and performance management; whence and whither? [J]. The British Accounting Review, 2003, 35(4): 309-326.
- [17] Hans J, Martin J, Joachim R. Institutions and business networks: A comparative analysis of the Chinese, Russian, and West European markets[J]. Industrial Marketing Management, 2007, 36: 955-967.

- [18] Habib M. Management control systems, cooperation and performance in strategic supply relationships: A survey in the mines[J]. *Management Accounting Research*, 2006,17(3): 315-339.
- [19] Hitt L M, Wu D J, Zhou X. Investment in ERP: Business impact and productivity measurement [J]. *Journal of Management Information System*, 2002, 19(1): 71-98.
- [20] Prodromos D C, Anastasios D D. IT/IS implementation risks and their impact on firm performance[J]. *International Journal of Information Management*, 2009, 29(2): 119-128.
- [21] Sally K W. An empirical investigation of the relation between the use of strategic human capital and the design of the management control system. *Accounting*[J]. *Organizations and Society*, 2004, 29: 377-399.
- [22] Sobel M E. Asymptotic Confidence Intervals for Indirect Effects in Structural Equation Models, in *Sociological Methodology*[B], S. Leinhardt (ed.), San Francisco: Jossey-Bass, 1982; 290-313.
- [23] Stacie P, Detmar S, Rai A. Specifying formative constructs in information systems research[J]. *MIS Quarterly*, 2007,31(4): 623-656.

The Impact of Enterprise Institutional and Control Capability on Information Technology Application Maturity

PENG Jianping

(School Business, Sun Yat-Sen University, Guang Zhou, 510275)

Abstract On the basis of the theory model of enterprise institutional and control capability, which has been constructed in the paper, the model has been certified by the empirical research. The relation and mechanism of institutional and control capability to the impact of IT application maturity have been discussed. IT application maturity is improved through we promote the two capability. It is very critical for enterprises to realize informationalization.

Key words Institutional capability, Control capability, IT application maturity, Model certify

作者简介:

彭建平, 中山大学管理学院副教授。主要研究方向: 企业信息化、流程管理、IT 项目管理。

附件 管理制度能力、控制能力和 IT 应用水平测量指标的信度和效度分析

附表 1 制度能力信度和因子载荷

测量指标	因子 1	因子 2	因子 3	因子命名	信度
人性化	—	—	0.512	制度制定	0.882
文化力	—	—	0.545		
前瞻性	—	—	0.745		
延续性	—	—	0.880		
时效性	—	—	0.525		
系统性	—	—	0.560		
权威性	—	0.713	—	制度执行	0.840
独立性	—	0.722	—		
指令性	—	0.694	—		
平等性	—	0.766	—		

续表

测量指标	因子1	因子2	因子3	因子命名	信度
监督系统	0.838	—	—	制度完善	0.896
评价系统	0.741	—	—		
调整方法	0.702	—	—		
应变性	0.622	—	—		
创新性	0.753	—	—		
转置后特征值	3.655	3.606	3.099	总信度 $\alpha=0.84$	
累计解释方差(%)	24.370	48.411	69.068		

附表2 企业控制能力信度因子载荷

测量指标	因子1	因子2	因子3	因子命名	信度
员工满意度	0.820	—	—	人员控制	0.86
人员稳定性	0.610	—	—		
培训与发展	0.782	—	—		
员工工作情况	0.799	—	—		
内部沟通	0.780	—	—		
财务重视情况	—	—	0.861	预算控制	0.82
财务完成情况	—	—	0.743		
财务分析与反馈及时性	—	—	0.407		
服务及时	—	0.812	—	运营控制	0.86
质量控制	—	0.642	—		
成本控制	—	0.694	—		
转置后特征值	3.742	2.596	1.853	总信度 $\alpha=0.79$	
累计解释方差(%)	31.187	52.822	68.264		

附表3 企业IT应用能力信度和因子载荷

测量指标	因子1	因子2	因子3	因子命名	信度
技术先进性	—	0.755	—	基础应用	0.903
技术完备性	—	0.703	—		
技术扩展性	—	0.581	—		
技术安全性	—	0.575	—		
数据标准化	—	0.666	—		
数据准确性	—	0.741	—		
数据及时性	—	0.534	—		
运营质量支持	0.729	—	—	管理支持	0.888
运营监控支持	0.780	—	—		
运营智能化支持	0.768	—	—		
职能管理质量支持	0.633	—	—		
职能管理监控支持	0.624	—	—		
职能管理智能化支持	0.593	—	—		
IT部门战略地位	0.627	—	—	人机协同	0.794
易用性	—	—	0.735		
有用性	—	—	0.752		
灵活性	—	—	0.642	总信度 $\alpha=0.91$	
转置后特征值	4.500	4.250	3.474		
累计解释方差(%)	22.500	43.748	61.119		